



**OKI OKTARIADI
ANDIANI**

GEO WISATA

Model Pariwisata Berkelanjutan

BADAN GEOLOGI

**Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta, Ketentuan Pidana Pasal 72**

Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**OKI OKTARIADI
ANDIANI**

GEOWISATA

**Model Pariwisata
Berkelanjutan**

**BADAN GEOLOGI
2021**

GEOWISATA

Model Pariwisata Berkelanjutan

PENULIS :
Oki Oktariadi
Andiani

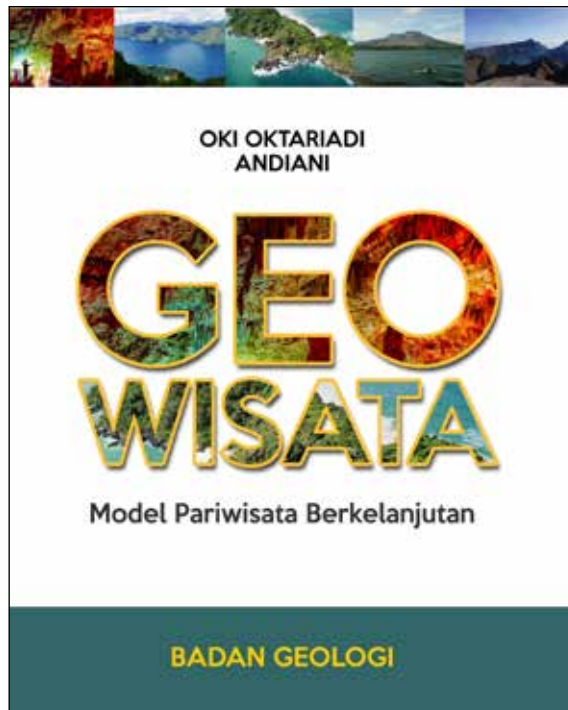
EDITOR :
Oman Abdurahman
T. Bachtiar
Atep Kurnia

KONTRIBUTOR :
Adjat Sudradjat (Profesor Emeritus Geologi Unpad)
Adjie Achmad Ridwan
(Anggota Badan Pengelola UGGp Ciletuh-Palabuhanratu)
Asep Kurnia Permana (PSG, Badan Geologi)
Azwir Malaon (Anggota KNGI)
Ayu Krishna Yuliawati (Universitas Pendidikan Indonesia)
Deni Sugandi (Anggota Dewan Redaksi BGTL)
Dita Arif Yuwana (PATGTL, Badan Geologi)
Hanang Samudera (PSG, Badan Geologi)
Mega Fatimah Rosana (Profesor, Peneliti Geopark)
Mochamad Wachyudi Memed (PATGTL, Badan Geologi)
M. Sapari Dwi Hadian (Peneliti Geowisata Unpad)
Munasri (Peneliti Geoteknologi, LIPI)
Oman Abdurahman (Museum Geologi, Badan Geologi)
Rahma Khoirina (PATGTL, Badan Geologi)
T. Bachtiar (Anggota Dewan Redaksi BGTL)
Tantan Hidayat (PATGTL, Badan Geologi)
Togu Santoso Pardede (Kementerian PPN/BAPPENAS)
Yani Adriani (P2PAR, Institut Teknologi Bandung)
Yun Yunus Kusumabrata (Anggota KNGI)

PENATA LETAK :
Ayi R. Sacadipura
Fadil Muhammad

FOTO-FOTO:
Oki Oktariadi
(Kecuali yang diberi keterangan)

DITERBITKAN OLEH:
BADAN GEOLOGI
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
Alamat: Jl. Diponegoro No. 57 Bandung 40122
Telp: 022-7215297, Fax: 022-7218154
Website: www.bgl.esdm.go.id
e-mail: geologi@bgl.esdm.go.id



DESAIN JILID: Ayi R. Sacadipura

HAK CIPTA @2021 Badan Geologi
Cetakan Pertama, September 2020
ISBN: 978-602-9105-89-6

Undang-undang RI Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Ketentuan Pidana Pasal 42:

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidanakan dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (Lima Ratus Juta Rupiah).

Assalamualaikum Warohmatullohi Wabarokaatuh,

Salam sejahtera untuk kita semua,

Semoga kita senantiasa dalam lindungan Allah SWT

DENGAN memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, saya sampaikan selamat dan penghargaan atas diterbitkannya buku berjudul *Geowisata, Model Pariwisata Berkelanjutan* yang berisikan tentang segala aspek yang terkait inovasi manusia agar dapat memelihara alam dan memanfaatkannya secara berkelanjutan yang terintegrasi dengan kegiatan pendidikan dan pengembangan ekonomi masyarakat yang bertumpu pada kegiatan geowisata.

Penyusunan buku ini sejalan dengan kebijakan pemerintah bahwa pembangunan akan berjalan sesuai harapan, dengan landasan pengembangan sumber daya manusia, begitu pula di sektor pariwisata. Oleh karena itu, buku ini memiliki peran penting dalam pengembangan pariwisata khususnya geowisata, karena sumber daya manusia yang paham dan terlatih akan menentukan kenyamanan dan kepuasan para wisatawan yang berkunjung ke suatu destinasi geowisata.

Dengan terbitnya buku ini diharapkan dapat mendukung konsep pengembangan geowisata mandiri maupun dalam lingkup pengelolaan Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark karena untuk menjadi destinasi wisata berkelas dunia harus mampu membangun masyarakat yang berkualitas dan berdaya saing, meningkatkan perekonomian masyarakat, mengembangkan pembangunan yang berkelanjutan, dan memitigasi dan menanggulangi bencana di kawasan geowisata. Sehingga perlu memperkuat kehidupan sosial masyarakat melalui peningkatan peran *stakeholder* khususnya masyarakat setempat dalam bingkai pendidikan dan penejawantahan kearifan lokal.

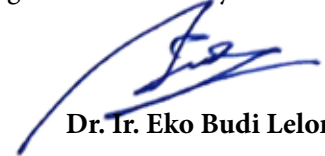
Kepada penulis, saya ucapkan terima kasih, karena telah mencoba membukukan ilmu dan pengetahuan yang memberikan pemahaman geowisata sebagai model pemanfaatan kawasan cagar alam geologi yang berlandaskan ide-ide pengembangan pariwisata berkelanjutan dan pemberdayaan masyarakat setempat.

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan inspirasi juga motivasi kepada *stakeholders*, pemerhati lingkungan, dan pegiat kepariwisataan khususnya pegiat wisata alam tentang pentingnya pemanfaatan kawasan cagar alam geologi melalui kegiatan geowisata sehingga mampu berperan meningkatkan kunjungan wisatawan ke berbagai wilayah Indonesia.

Bandung, Maret 2021

KEPALA BADAN GEOLOGI,

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral,



Dr. Ir. Eko Budi Lelono

SAMBUTAN KEPALA PUSAT AIR TANAH DAN GEOLOGI TATA LINGKUNGAN

SEIRING DENGAN RASA SYUKUR KE HADIRAT ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, saya menyambut baik dan merasa gembira atas terbitnya buku berjudul *Geowisata: Model Pariwisata Berkelanjutan*. Dengan terbitnya buku ini mengandung arti Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan telah pula menunaikan salah satu tugasnya.

Sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri ESDM No. 13 tahun 2016 Pasal 712, Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan mempunyai tugas melaksanakan penelitian, penyelidikan, dan perekayasa serta pelayanan di bidang air tanah, geologi teknik, dan geologi lingkungan. Dalam kaitannya dengan buku ini, yang digarisbawahi adalah terutama upaya geologi lingkungan untuk turut pula dalam upaya pembangunan model pariwisata berkelanjutan berdasarkan geowisata.

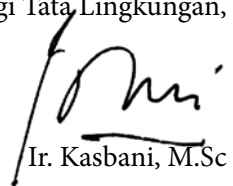
Di dalam buku *Geowisata: Model Pariwisata Berkelanjutan*, penulisnya berupaya mengembangkan makna geowisata yang terpaut dengan ekologi atau ilmu lingkungan sebagai dasar pembangunan berkelanjutan sekaligus berkaitan erat dengan warisan geologi, geosite, geokonservasi, dan geopark. Bahkan di dalam buku ini pembahasan khusus ihwal geologi lingkungan, berupa rencana rinci tata ruang dan peraturan zonasi, penyelidikan pada skala kawasan, penyelidikan pada skala tapak, daya dukung lingkungan pengunjung di jalur geowisata, dan peranan informasi geologi tata lingkungan. Maksudnya tentu saja agar kawasan geowisata tercantum dala rencana tata ruang.

Aspek kebencanaan geologi juga menjadi perhatian penulis. Di dalamnya penulis antara lain menegaskan prinsip-prinsip mitigasi bencana – letusan gunungapi, longsor, gempabumi, tsunami, banjir – di lokasi geowisata. Kegiatan geowisata itu sendiri dapat dijadikan sebagai ajang sosialisasi mitigasi bencana geologi sehingga dapat berkontribusi pada penanggulangan risiko bencana, atau dengan kata lain mitigasi bencana geologi seharusnya masuk ke dalam kurikulum pendidikan dan pelatihan geowisata serta selalu diterapkan dalam setiap program atau pemanduan geowisata. Penekanan terhadap aspek kebencanaan geologi pun upaya Badan Geologi, melalui Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, mewujudkan Prioritas Nasional (PN) dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 berupa kegiatan “Penegakan rencana tata ruang yang berbasis mitigasi bencana melalui peningkatan efektivitas pengendalian pemanfaatan ruang”.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu tersusunnya hingga terbitnya buku ini. Semoga buku ini menjadi inspirasi bagi para pegawai di lingkungan Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan agar turut pula melakukan penulisan karya tulis ilmiah dan ilmiah populer, sehingga informasi mengenai geowisata, berikut geologi lingkungan serta tata ruang yang berbasis mitigasi bencana, dapat tersebar kepada masyarakat luas.

Bandung, Maret 2021

Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan,



Ir. Kasbani, M.Sc

Assalamualaikum Warohmatullohi Wabarokaatuh,

Salam sejahtera untuk kita semua,

semoga kita senantiasa dalam lindungan Allah SWT

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas terbitnya buku berjudul *Geowisata, Model Pariwisata Berkelanjutan*, Buku ini mengungkapkan bahwa keragaman geologi di Indonesia banyak yang menunjukkan makna warisan geologi dan penting ditetapkan sebagai kawasan cagar alam geologi agar dapat di-konservasi sesuai koridor hukum dengan harapan dapat diwariskan dari generasi ke generasi. Saat ini Indonesia telah memiliki perangkat peraturan perundang-undangan terkait perlindungan warisan geologi yang memberikan arahan untuk memanfaatkannya bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia, di antaranya melalui kegiatan geowisata dan geopark.

Tentu saja kegiatan geowisata berangkat dari kesadaran bahwa banyak warisan geologi yang belum dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat sekitarnya. Hal ini patut segera di tindaklanjuti, karena banyak potensi keragaman geologi bermakna warisan geologi di Nusantara berada dalam keadaan terancam dan belum ditetapkan sebagai kawasan cagar alam geologi serta dimanfaatkan dan berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat setempat maupun Indonesia pada umumnya.

Dengan kata lain, kegiatan geowisata menjadi salah satu alternatif pengelolaan wisata berbasis pemanfaatan warisan geologi secara aman dan berwawasan lingkungan. Dari situ tersirat bahwa geowisata lebih banyak menekankan kegiatan wisata alam pada penumbuhan kesadaran tentang pentingnya pemahaman nilai-nilai konservasi, kualitas layanan, dan lama tinggal, bukan pada jumlah wisatawan.

Dalam buku ini, penulis berusaha untuk menyingkap dan mengungkap ilmu pengetahuan geowisata agar para pembaca mengenal, memahami, dan menghayati secara utuh. Selain itu, buku ini memberikan pengetahuan seputar tata cara memanfaatkan kawasan cagar alam geologi untuk kegiatan geowisata, sehingga para pembaca dapat mengaplikasikannya secara terstruktur.

Atas terbitnya buku ini, kami sampaikan penghargaan kepada para penyusun dan kontributor tulisan, gambar, dan foto serta semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam proses penerbitannya. Semoga buku ini berkontribusi pada upaya memajukan pariwisata Indonesia yang berlandaskan konservasi dan penumbuhan perekonomian nasional khususnya masyarakat lokal.

Bandung, Maret 2021

Ketua Masyarakat Geowisata Indonesia



Dr. Heryadi Rachmat

KATA PENGANTAR

ALHAMDULILLAH, buku *Geowisata, Model Pariwisata Berkelanjutan* ini dapat terbit pada waktunya. Buku ini berusaha memberikan informasi kepada masyarakat umum tentang ilmu pengetahuan geowisata, sehingga memberikan inspirasi bagi berbagai pemangku kepentingan, baik lembaga swadaya masyarakat, lembaga pemerintah, perguruan tinggi, maupun lembaga-lembaga lainnya untuk mengaplikasikannya secara nyata sehingga fenomena geologi atau warisan geologi yang dinyatakan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi ikut berperan dalam memajukan pariwisata yang berkelanjutan.

Geologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari fenomena alam, khususnya ilmu kebumihan yang memiliki interelasinya dengan keadaan lingkungan tempat makhluk berada. Bumi merupakan planet yang dinamis dan senantiasa berubah sejak awal pembentukannya hingga saat ini. Perubahan fenomena geologi yang terjadi di permukaan maupun di dalamnya akan berdampak pula pada perubahan perilaku kehidupan makhluk di muka bumi ini. Manusia sebagai makhluk yang dominan memerlukan pengetahuan kegeologian agar memiliki kecerdasan spasial yang baik dalam mengelola setiap unsur yang berada di kedalaman maupun di permukaan bumi. Tanpa memiliki kecerdasan spasial yang mumpuni, manusia tidak akan bijak dalam mengelola setiap unsur yang berada di planet bumi ini, sehingga bencana akan senantiasa mengintai setiap saat.

Terima kasih kepada para kontributor yang telah memberikan berbagai karya tulis dan gambar interpretasi geologi sebagai bahan penyusunan buku ini, seperti Yani Adriani (P2PAR, Institut Teknologi Bandung), M. Wachyudi Memed, Adjat Sudradjat, Tantan Hidayat (PATGTL, Badan Geologi), Hanang Samudera (PSG, Badan Geologi), YunYunus Kusumabrata, Asep Kurnia Permana, Mega Fatimah Rosana (Peneliti Geopark, Unpad), Munasri (Peneliti Geoteknologi, LIPI), Adjie Achmad Ridwan (Badan Pengelola Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark), Ayu Krishna Yulawati (Universitas Pendidikan Indonesia), Mohamad Sapari Dwi Hadian, Deni Sugandi, T. Bachtiar dan Oman Abdurahman. Demikian pula ucapan terimakasih kepada para editor yang telah berkontribusi dalam menyempurnakan tulisan maupun tambahan bahan penulisan.

Akhir kata dengan segala kekurangannya, semoga buku ini dapat memberikan inspirasi dan motivasi kepada masyarakat, lembaga swadaya masyarakat, pemerhati lingkungan, pegiat wisata khususnya wisata alam, dan pemerintah daerah tentang pentingnya konservasi pemanfaatan Kawasan Cagar Alam Geologi untuk kegiatan Geowisata sehingga dapat menjadi bagian dari rumusan kebijakan dan strategi dalam mengembangkan kepariwisataan nasional khususnya yang terkait dengan pembangunan pariwisata berkelanjutan.

Bandung, Maret 2021

PENYUSUN

Sambutan Kepala Badan Geologi —v

Sambutan Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan —vi

Sambutan Ketua Masyarakat Geowisata Indonesia (MAGI) —vii

Kata Pengantar —viii

Daftar Isi — ix

PROLOGGEOWISATA:

MENAFSIR BUMI DALAM WISATA YANG BERKELANJUTAN — 1

BAB 1 SEKILAS TENTANG PARIWISATA — 11

1.1. Memahami Pariwisata — 12

1.2. Kepariwisataan Sebagai Suatu Sistem — 14

1.3. Kepariwisataan yang Berkelanjutan — 21

1.4. Penyelenggaraan Pariwisata di Kawasan Lindung — 30

1.5. Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan dalam Kepariwisataan — 40

1.6. Kode Etik Kepariwisataan Dunia — 55

BAB 2 ILUSTRASI GEOLOGI UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN — 67

2.1. Berawal Mitos Bumi, Berkembang Ilmu Kebumian (Geologi) — 68

2.2. Perkembangan Geologi Indonesia — 85

2.3. Pembelajaran Geologi, Mengungkap Sumber Daya dan Bahaya Geologi — 88

BAB 3 KERAGAMAN GEOLOGI DAN WARISAN GEOLOGI — 93

3.1. Ide Keragaman Geologi (*Geodiversity*) — 94

3.2. Paradigma Keragaman Geologi — 94

3.3. Keragaman Geologi Sebagai Bagian dari Ekologi — 97

3.4. Nilai dan Ancaman Terhadap Keragaman Geologi — 102

3.5. Peluang Keragaman Geologi Sebagai Warisan Geologi — 104

BAB 4 KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI DAN GEOKONSERVASI — 111

4.1. Cikal Bakal Cagar Alam Geologi — 112

4.2. Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi — 117

4.3. Konservasi Geologi – 135
4.4. Pemanfaatan Kawasan Cagar Alam Geologi – 146
BAB 5 PEMAHAMAN DAN MAKNA GEOWISATA – 153
5.1. Geowisata Perwujudan Pariwisata Berkelanjutan – 154
5.2. Prinsip Pengembangan Geowisata – 159
5.3. Perencanaan Pengembangan Geowisata – 167
5.4. Standar Pembinaan Geowisata – 182
BAB 6 GEOWISATA DALAM GEOPARK – 189
6.1. Pengertian Geopark – 190
6.2. Tujuan Geopark – 193
6.3. Sejarah UNESCO Global Geopark – 194
6.4. Pengajuan Sebagai Geopark Nasional dan Global – 198
6.5. Menjadi Anggota UNESCO Global Geopark – 212
6.6. Perkembangan Geopark di Indonesia – 222
6.7. Keberlanjutan dalam Geowisata dan Geopark – 234
BAB 7 INTERPRETASI DALAM GEOWISATA – 237
7.1. Memahami Interpretasi – 238
7.2. Peran Penting Interpretasi dalam Pariwisata Indonesia – 240
7.3. Interpretasi Objek Geowisata – 241
7.4. Menyusun Tema Interpretasi Geowisata – 258
7.5. Menyusun Bahan Interpretasi Objek Geowisata – 265
7.6. Kebutuhan Sistem Informasi Geowisata – 276
BAB 8 PEMANDUAN GEOWISATA – 281
8.1. Pengertian Pemanduan Wisata – 282
8.2. Penggolongan Pemandu Wisata – 283
8.3. Dari Pemanduan Wisata ke Pemanduan Geowisata – 284
BAB 9 JALUR GEOWISATA – 315
9.1. Memahami Jalur Geowisata – 316
9.2. Pengembangan Jalur Geowisata – 317
9.3. Pengelolaan Jalur Geowisata – 341

BAB 10 KEWIRAUSAHAAN DALAM GEOWISATA	— 347
10.1. Kewirausahaan dan Peran Kewirausahaan dalam Pembangunan	— 348
10.2. Faktor-Faktor yang Mendorong Kewirausahaan dan Peran Pemangku Kepentingan	— 349
10.3. Jenis-Jenis Usaha dan Rencana Bisnis Geowisata	— 351
10.4. Geoproduk dan Bisnis Geowisata	— 355
10.5. Contoh Kasus Pengembangan Geoproduk Di Geopark Železné Hory (Republik Ceko)	— 363
10.6. Pemasaran Usaha Geowisata	— 365
BAB 11 GEOLOGI TATA LINGKUNGAN UNTUK GEOWISATA	— 373
11.1. Memahami Konsep Geologi Tata Lingkungan	— 375
11.2. Aneka Penyelidikan Geologi Tata Lingkungan	— 377
11.3. Informasi Geologi Lingkungan Sebagai Data Dasar Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi	— 379
11.4. Penyelidikan Geologi Lingkungan Pada Skala Kawasan	— 381
11.5. Penyelidikan Geologi Lingkungan untuk Skala Geosite	— 388
11.6. Daya Dukung Lingkungan Pengunjung di Jalur Geowisata	— 406
11.7. Peranan Informasi Geologi Tata Lingkungan	— 407
BAB 12 PENAGGULANGAN BENCANA DI KAWASAN GEOWISATA	— 409
12.1. Memahami Konsep Penanggulangan Bencana	— 410
12.2. Jenis Bencana	— 415
12.3. Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana	— 420
12.4. Tahapan Penyelenggaraan Penanggulangan Pra-Bencana	— 424
12.5. Tanggap Darurat	— 437
12.6. Prosedur Standar Pelaksana Keamanan dan Keselamatan Geowisata	— 440
12.7. Latihan Evakuasi Diri	— 467
EPILOG: DARI MAGNETOSTRATIGRAFI HINGGA MENYINTAS COVID-19	— 497
Daftar Pustaka	— 506
Glosarium	— 515
Penulis	— 527

PROLOG

GEOWISATA: MENAFSIR BUMI DALAM WISATA YANG BERKELANJUTAN

Oleh: Oman Abdurahman

T*afsir Bumi!* Barangkali inilah kata kunci yang dapat menjelaskan bagian paling penting dari geowisata. Meski nanti akan terlihat, tafsir geologi saja tidak cukup sebagai muatan yang harus disampaikan oleh pemandu dan/*interpreter* dalam kegiatan bergeowisata. Pemanduan geowisata yang ideal, selain menyampaikan perihal geologi juga memberikan informasi tentang wisata, pengetahuan dasar kebumian, flora dan fauna setempat, dan unsur budaya yang meliputi arkeologi, sejarah, adat istiadat, kuliner, dan lainnya. Dari sisi ini, geowisata memperkaya aspek wisata yang telah ada selama ini.

Di Sekitar Makna Geowisata

Mungkin banyak orang bertanya, apakah geowisata itu? Ini pertanyaan wajar, mengingat kegiatan atau sub disiplin ilmu - karena ternyata geowisata telah diajarkan di perguruan tinggi, misal di ITB, sebagai mata kuliah pilihan sejak periode awal 2000-an- relatif baru. Penulis buku ini, mengembangkan makna geowisata dengan mula-mula menyampaikan ekologi sebagai dasar (pembangunan) berkelanjutan, dan geowisata merupakan bagian dari ekologi. Selanjutnya, ia menyatakan bahwa geowisata merupakan perwujudan dari pariwisata berkelanjutan yang bentuknya di lapangan berkaitan erat dengan warisan geologi, geosite atau geotapak, geokonservasi, dan geopark.

Terkait makna geowisata, seterusnya dijelaskan di dalam buku ini, bahwa ada dua mazhab pemaknaan. *Pertama*, makna geowisata yang berasal dari para geologiwan atau yang condong kepada geologi sebagai fokus perhatian. Di sini antara lain terdapat definisi *geopark* dari Hose (1995) dan Slomka dan Kicinska Swiderska (2004). *Kedua*, makna geowisata yang berasal dari ahli dan cenderung memusatkan perhatian pada bidang geografi. Ini tampak, misal, pada definisi geowisata dari *National Geographic Society*.

Di kalangan para ahli, penggiat dan peminat geowisata di Indonesia, sejak awal perkembangan geowisata, sebenarnya sudah pernah dirumuskan batasan tentang geowisata yang tidak dikutip oleh buku ini. Definisi ini dapat dikatakan paling mudah dipahami oleh berbagai kalangan, bahkan yang bukan geologiwan atau geografiwan sekalipun. Definisi yang dimaksud berbunyi: “geowisata adalah pariwisata yang memanfaatkan seluruh aspek geologi” (Workshop Geowisata P3G, 1999).

Batasan geowisata dari Hose, 1995, selain bercorak geologi (dan geomorfologi atau bentang alam), juga bersifat praktis untuk bergeowisata, namun juga mengandung sisi idealisme tentang substansi dan kegiatan yang harus terkandung atau dilakukan dalam berwisata baru berbasis alam ini. Sisi praktisnya adalah penyediaan fasilitas dan layanan interpretasi untuk mempromosikan nilai dan manfaat sosial dari situs geologi (dalam hal ini sudah termasuk geomorfologi). Sedangkan sisi idealismenya adalah bahwa fasilitas tersebut harus berisikan nilai-nilai dan manfaat sosial dari situs geologi yang menjadi destinasi, sehingga menjadi media yang penting untuk konservasi, pendidikan, pemanduan, dan penggunaan oleh kegiatan wisata lainnya. Tujuan luhur bergeowisata ini mengajak kita lebih dalam memahami nilai dan manfaat sosial dari sebuah situs geologi dan kegiatan bergeowisata yang menjadikan situs tersebut sebagai destinasi.

Nilai-nilai, Warisan Geologi dan Konservasi

Pembicaraan tentang nilai-nilai dalam geowisata akan terkait dengan apa yang disebut dengan warisan geologi (*geoheritage*) yang menjadi destinasi unggulan dalam kegiatan geowisata. Sedangkan warisan geologi sendiri bersumber atau dikembangkan dari keragaman geologi (*geodiversity*). Dua peristilahan inilah yang menjadi dasar pembahasan dalam buku ini. Istilah “keragaman geologi” sendiri sepadan dengan istilah keragamanhayati (*biodiversity*) yang diaplikasikan pada fenomena kebumian atau geologi. Istilah ini pada masa sebelum dekade 1990-an belum dikenal dalam disiplin geologi, namun kini sudah sering dibicarakan, terutama oleh mereka yang mendalami geologi untuk konservasi, terbukti banyak definisi tentang keragaman geologi dan warisan geologi dikembangkan

oleh beberapa ahli ilmu kebumihan, diantaranya beberapa tertulis dalam buku ini.

Saripati dari berbagai definisi keragaman geologi dan warisan geologi telah menjadi bagian dari ketentuan umum (bab 1, pasal 1, angka 2 dan 3) dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2019 Tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*). Pada angka 2 tertulis bahwa keragaman Geologi (*Geodiversity*) adalah gambaran keunikan komponen geologi seperti mineral, batuan, fosil, struktur geologi, dan bentang alam yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah serta keberadaan, kekayaan penyebaran, dan keadaannya yang dapat mewakili proses evolusi geologi daerah tersebut. Sedangkan pada angka 3 tertulis, bahwa warisan Geologi (*Geoheritage*) adalah Keragaman Geologi yang memiliki nilai lebih sebagai suatu warisan karena menjadi rekaman yang pernah atau sedang terjadi di bumi yang karena nilai ilmiahnya tinggi, langka, unik, dan indah, sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian dan pendidikan kebumihan. Dari kedua point (angka) ketentuan umum ini terdapat keterhubungan, bahwa dari “Keragaman Geologi” inilah muncul istilah “Warisan Geologi”, melalui penilaian atas nilai-nilai yang terkandung dalam keragaman geologi tersebut. Kemudian, warisan geologi ini menjadi modal dasar dalam kegiatan geowisata dan persyaratan penting dalam pengembangan Geopark Nasional maupun Global UNESCO.

Nilai adalah bagian terdalam yang bersifat bukan benda yang terkandung dalam segala sesuatu. Karena kandungan nilai-nilai penting di dalamnya atau yang dapat digali daripadanya, suatu keragaman geologi akan naik statusnya menjadi warisan geologi, artinya sesuatu yang harus diwariskan dari generasi ke generasi karena sangat penting. Semakin banyak nilai yang dikandung oleh suatu warisan geologi, biasanya semakin langka keberadaannya, dan, tentu saja, menjadi semakin penting, bahkan menjadi warisan geologi kelas internasional di mana di dunia jarang dijumpai atau bahkan hanya satu-satunya. Indonesia memiliki beberapa fenomena seperti ini, seperti api biru (*blue fire*) Kawah Ijen, salju abadi kawasan tropis di puncak gunung Jayawijaya di Papua, dan Kaldera Toba. Beragam nilai dapat dikandung oleh suatu warisan geologi dan lingkungannya tidak hanya bidang geologi. Nilai-nilai inilah yang merupakan bahan interpretasi dan *story telling* dalam pemanduan suatu kegiatan geowisata.

Fenomena keragaman geologi yang diungkap di atas baru sebatas contoh yang dimiliki Indonesia, masih banyak yang belum terungkap. Beberapa di antara keragaman geologi tersebut telah diidentifikasi sebagai potensi warisan geologi yang jumlahnya mencapai 110. Sejenis data dasar untuk ke-110 potensi warisan geologi telah disusun dan dipublikasikan dalam sebuah buku berjudul “Warisan Geologi Nusantara, Kandidat Cagar Alam Geologi” (Oki Oktariadi dan Rudy Suhendar, 2020). Menilik jumlah yang mencapai ratusan warisan geologi yang berhasil diinventarisasi dan dilakukan penilaian keunikannya, dapat dikatakan sejalan dengan apa yang dinyatakan dalam butir pertama di balik lahirnya Perpres Nomor 9 Tahun 2019, bahwa “kondisi geologi Indonesia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik mengakibatkan Indonesia memiliki Keragaman Geologi (*geodiversity*) yang bernilai”.

Meskipun sub judul buku tentang Warisan Geologi Nusantara tersebut bermuatan pesan untuk mengkonservasi potensi tersebut melalui cagar alam geologi, namun sebenarnya juga merupakan data dasar untuk merencanakan geowisata di kawasan-kawasan yang menjadi potensi warisan geologi. Sementara itu, keunikan alam lainnya (keragaman hayati) dan keragaman budaya tentu dapat dijumpai dan dikenali di setiap lokasi potensi warisan geologi itu, menjadikan Indonesia surga bagi para penggemar geowisata, wisata petualang, atau wisata minat khusus lainnya.

Konservasi adalah modal penting dalam bergeowisata. Sebab, apabila fenomena geologi di tujuan

destinasi geowisata itu rusak atau hilang, sangat sulit dipulihkan atau digantikan, dan akan hilang pula daya tarik geowisata di lokasi tersebut. Di dalam buku ini aspek konservasi mendapat perhatian yang besar melalui pembahasan tentang Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG). Ini relevan dengan isi pembahasan bab sebelumnya, tentang pemahaman dan makna geowisata, di mana satu subbab-nya berjudul “Geowisata Perwujudan Pariwisata Berkelanjutan”. Sudah seharusnya kegiatan bergeowisata selalu memperhatikan kelestarian destinasi yang dituju, terutama berkenaan dengan sumber daya yang langka yang menjadi destinasi, baik konservasi terhadap fenomena geologi (warisan geologi), maupun konservasi atas keragaman hayati, lingkungan lainnya, maupun budaya.

Interpretasi bagian dari Komunikasi

Selanjutnya, berkenaan dengan interpretasi yang merupakan bagian inti dari kegiatan bergeowisata, dalam buku ini mendapat pembahasan yang cukup mendalam dalam satu bab khusus tentang tema tersebut, yaitu Bab 7, “Interpretasi dalam Geowisata”. Namun demikian, bahan interpretasi geowisata ini sebenarnya sudah disampaikan terlebih dahulu pada Bab 2, “Geologi dalam Perkembangan Geowisata”, khususnya sub bab 2.1, “Berawal Mitos Bumi, Berkembang Ilmu Kebumihan (Geologi)”.

Sub 2.1 itu diawali dengan pembahasan sejarah dan perkembangan ilmu geologi. Di dalamnya dikemukakan bagaimana usaha manusia untuk memahami Bumi dan pandangan mereka atas lingkungan mereka sejak sekitar 1000 tahun sebelum Masehi (SM), atau bahkan lebih tua lagi. Inilah masa ketika pengetahuan Bumi masih kental berbalut mitos. Dan ini juga penting, mengingat saat ini dalam geologi juga berkembang subdisiplin baru yang disebut “geomitologi”.

Pembahasan tentang interpretasi dalam geowisata dalam buku ini diawali dengan uraian berkenaan dengan pemahaman tentang interpretasi berupa pengertian dan komponen utama interpretasi. Berikutnya, penulis membahas tentang peran penting interpretasi dalam pariwisata di Indonesia, interpretasi objek geowisata, menyusun tema interpretasi geowisata, menyusun bahan interpretasi, dan kebutuhan akan sistem informasi geowisata. Di dalam peran penting interpretasi dalam pariwisata di Indonesia, penulis mengkaitkan masalah interpretasi dengan membangun kecerdasan bangsa yang menjadi misi dari didirikannya negara Indonesia. Selain itu, interpretasi juga diharapkan dapat memberikan kepuasan, dan inspirasi kepada peserta geowisata atau pengunjung destinasi geowisata. Untuk destinasi geowisata sendiri, interpretasi yang baik akan membantu mengarahkan pemanfaatan kawasan tersebut yang lebih bijak, apresiasi yang lebih baik dari pengunjung, pengelolaan pengunjung, dan akan mampu meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan destinasi geowisata.

Interpretasi objek geowisata diuraikan menjadi tiga bagian: 1) komunikasi dalam interpretasi objek geowisata, 2) teknik interpretasi objek geowisata, dan 3) aktivitas interpretasi objek geowisata. Sangat menarik pembahasan terkait menyusun tema interpretasi geowisata dimana penulis buku ini lebih banyak memberi contoh penerapannya, dengan mengangkat hasil kajian yang telah dilakukan untuk sebuah geopark berstatus UNESCO Global Geopark (UGGp) di Indonesia. Berkenaan dengan menyusun bahan interpretasi, penulis buku ini membaginya juga ke dalam tiga bagian, yaitu: 1) informasi dasar untuk interpretasi objek geowisata, 2) penyusunan *outline* dan *storyline* (interpretasi), dan 3) penyajian informasi hasil interpretasi objek geowisata. Sedangkan uraian tentang kebutuhan sistem informasi geowisata dibaginya menjadi dua bagian: 1) memahami sistem informasi geowisata,

dan 2) pemanfaatan system informasi geowisata. Secara umum kesemua sub bab tentang interpretasi geowisata ini dilengkapi dengan contoh penerapan dari beberapa geopark di Indonesia maupun contoh lain dari luar negeri, terutama dalam hal penentuan tema dan papan informasi (*signboard*).

Menelaah lebih jauh bab interpretasi, seperti yang dikemukakan dalam bab interpretasi geowisata dalam buku ini, dapatlah disimpulkan bahwa tulang punggung dalam interpretasi tiada lain selain ilmu komunikasi. Berbagai pemahaman, metode, sekema atau bagan alur, arahan atau tips, dan kelengkapan atau sarana interpretasi yang dibahas, tak bukan, semuanya berada pada area komunikasi. Yakni, bagaimana agar pesan yang ingin disampaikan, dalam hal ini pesan tentang maksud dan tujuan bergeowisata yang disampaikan oleh pemandu atau interpreter, dapat diterima dan dipahami dengan baik sesuai harapan pihak yang menyampaikan. Secara singkat, seluruh pembahasan dalam bab interpretasi ini diarahkan agar terjadi atau tercapai komunikasi yang efektif berkenaan dengan materi atau program geowisata yang dilakukan.

Dalam psikologi komunikasi, komunikasi yang efektif akan menimbulkan lima hal, yaitu: *pengertian, kesenangan, pengaruh pada sikap, hubungan yang main baik, dan tindakan* (Rakhmat, J., 2021). Pesan komunikator (dalam hal ini pemandu atau interpreter) jangan sampai salah diartikan oleh pihak penerima pesan (peserta geowisata). Komunikasi yang menimbulkan kesenangan ditujukan untuk membangun keakraban antara interpreter dengan peserta geowisata. Demikian pula, komunikasi antara interpreter pada bagian tertentu perlu dirancang dan dipraktekkan agar mampu menumbuhkan sikap dan Tindakan dari para peserta geowisata yang diharapkan. Misalnya, sikap mencintai lingkungan atau mengkonservasi warisan geologi di area destinasi geowisata. Terakhir, komunikasi dalam penyampaian interpretasi juga perlu diarahkan agar terjalin hubungan social yang semakin baik diantara interpreter dengan para peserta dan diantara para peserta geowisata itu sendiri.

Skema Kepemanduan dan Jalur Geowisata

Kepemanduan dalam buku ini difokuskan pada pelakunya (pemandu) yang dibahas dalam bab tersendiri. Namun, sebenarnya kerangka kepemanduan yang dikutip dari Dowling dan Newsome, 2010, telah dikemukakan di sejak awal di Bab Pemahaman dan Makna Geowisata. Memang, kerangka pemanduan dari kedua ahli geowisata ini bisa juga dipandang sebagai ruang lingkup, selain sebagai materi pemanduan. geowisata. Demikian pula halnya jalur geowisata, dalam buku ini juga dibahas dalam bab tersendiri. Kepemanduan dan pemilihan jalur geowisata memiliki hubungan yang erat saling terkait.

Catatan terpenting dari kepemanduan/ pemandu yang dibahas di dalam buku ini dapat dikatakan ada pada tiga area. *Pertama*, bahwa pemandu di dalam geowisata itu tiada lain atau pada sebagian besar kasus merupakan interpreter (dalam buku ini ditulis: interpretator) itu sendiri. Ini boleh jadi masih diperdebatkan, sebab, adakalanya, atau di dalam geowisata tertentu, pemandu khusus untuk aspek wisatanya masih diperlukan, disamping kehadiran seorang interpreter. Dalam kaitan ini dikutip definisi dari Hose, 2000, tentang interpreter. Definisi ini pada prinsipnya menyatakan fungsi interpreter sebagai penafsir situs geologi dan geomorfologi, mempromosikan geokonservasi, meningkatkan pengetahuan dan kesadaran wisatawan tentang keragaman geologi/warisan geologi, dan memberikan pengalaman berwisata yang berkualitas.

Kedua, peran kunci pemandu wisata, peran ganda pemandu geowisata, dan kriteria pemandu geowisata. *Ketiga*, teknik pemanduan geowisata. Sebelumnya, dijelaskan peran pemandu wisata, terutama dari Cohen (1985). Ahli pariwisata ini menyatakan dua lingkup peran yang harus dijalani sekaligus oleh para pemandu wisata: kepemimpinan (*pathfinder*) dan mentor. Peran kepemimpinan berkaitan dengan kemampuan pemandu/panduan yang mampu melakukan manajemen kelompok, yaitu mengatur dan menghibur kelompok. Sedangkan, lingkup peran mediasi meliputi kemampuan pemandu/panduan sebagai penuntun, pemimpin dan guru bagi kelompok peserta wisata. Dari berbagai sumber, penulis buku ini merumuskan peran kunci pemandu wisata, yang berlaku juga untuk pemandu geowisata. Peran ini merentang mulai dari *cultural broker, mediator, information giver, interpreter, educator, leader, motivation of conservation, navigation/safety, company representative, catalyst*, hingga *tour and group manager/organizer*.

Berkenaan dengan peran ganda pemandu wisata, catatan pentingnya adalah bahwa seorang pemandu geowisata harus berperan selain seperti pemandu ekowisata, juga sebagai motivator dan penerjemah. Sebagai motivator, seorang pemandu geowisata harus mampu memberikan motivasi agar lahir perilaku peserta geowisata yang memelihara dan mencegah kerusakan keragaman geologi atau warisan geologi dan lingkungannya di area destinasi. Di sini dikemukakan enam hal yang harus menjadi karakter seorang pemandu geowisata dan menegaskan perbedaan antara pemandu (wisata) konvensional vs pemandu geowisata. Disampaikan pula tentang kriteria pemandu geowisata yang meliputi keramahan (*hospitality*), syarat 5P, antusiasme, peran sebagai pemimpin dan pelayan, memahami informasi kawasan, menyampaikan informasi dengan jelas dan baik; berpenampilan rapi, bersih dan mengenakan identitas.

Dalam hal teknik pemanduan geowisata ada tiga pandangan yang dikutip oleh penulis. *Pertama*, definisi pemanduan yang memandang pemanduan sebagai bagian dari (rangkaiannya) komunikasi antara pengunjung dan sumber daya yang ada. *Kedua*, pemahaman bahwa pemanduan merupakan bagian dari pelayanan. Di sini pelayanan itu dimaksudkan untuk membantu pengunjung (peserta wisata/geowisata) agar memiliki kepekaan rasa atas alam berkenaan dengan keindahannya, kompleksitasnya, variasinya, dan hubungan timbal balik diantara komponen-komponennya; serta ketakjuban dan hasrat untuk mengetahuinya. *Ketiga*, pandangan bahwa kepemanduan tiada lain merupakan bagian dari aktivitas pendidikan. Di sini, tujuan pendidikannya adalah mengungkapkan hubungan antara obyek alami dengan kelompok sasaran melalui pengalaman tangan pertama dan media gambar atau ilustrasi sederhana.

Penyajian tabel perbedaan antara pemandu konvensional (wisata biasa) dengan pemandu geowisata di bagian ini sangat membantu memahami bagaimana teknik kepemanduan geowisata harus dilakukan. Pada prinsipnya, teknik pemanduan geowisata harus dikembangkan untuk membangun pengetahuan pengunjung tentang area destinasi, meliputi keragaman geologi/warisan geologi dan keragaman aspek lainnya; menggunakan beragam teknik interpretasi, bersifat tematik, memiliki misi tertentu sesuai maksud dan tujuan bergeowisata, dan banyak persiapan, namun sedikit pengulangan. Selanjutnya, dikemukakan teknik pemanduan geowisata itu sendiri yang meliputi teknik langsung dan teknik tidak langsung. Teknik langsung, tentu saja, melalui pengalaman langsung antara pengunjung dan destinasi (alam dan budaya) dengan melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa. Sebaliknya, teknik tak langsung adalah kepemanduan dengan menggunakan alat bantu berupa slide, video, film, dll.

Yang menarik selanjutnya adalah teknik pemanduan personal. Di dalam buku ini, penulis mengemukakan beberapa teknik terkait, yaitu: bertanya dan *guided discovrey*, bercerita (*story telling*), *guided imagery*, penggunaan bahasa tubuh dan humor, penggunaan alat bantu visual, penggunaan teka-teki, pemanfaatan boneka, serta demonstrasi dan simulasi. Pada bagian ini, proses pemanduan merupakan gabungan berbagai metode, mulai dari wawancara hingga mengajar.

Kembali ke lingkup geowisata dari Dowling dan Newsome (2010) yang disampaikan dalam buku ini pada Bab Pemahaman dan Makna Geowisata. Sebagaimana telah dikemukakan sebelumnya, hal ini dapat pula dipandang sebagai skema pemanduan, yang memberikan arah materi yang harus disampaikan dalam pemanduan geowisata. Sebagaimana menurut Dowling dan Newsome (2010) ada tiga area lingkup geowisata, sebanyak itu pula area substansi kepemanduan dalam geowisata. Ketiga lingkup itu sangat dikenal sebagai **bentuk** (*form*), **proses** (*process*), dan **wisata** (*tourism*).

Bentuk berkenaan dengan fitur alam itu sendiri (keragaman geologi atau warisan geologi) yang meliputi lanskap, bentuk muka bumi (*landsform*), singkapan batuan; contoh batuan, mineral, fosil, dsb. Proses meliputi pembentukan pegunungan dan morfologi, letusan gunungapi, aliran sungai, air terjun, geyser, erosi, abrasi, tetesan air stalaktit, karstifikasi, pelapukan/pembentukan tanah, dsb. Sedangkan wisata meliputi aspek-aspek geotrek, perjalanan wisata, interpretasi, akomodasi dan transportasi, suvenir, atraksi, buku panduan/pamflet/peta, manajemen dan perencanaan geotrek.

Berkaitan dengan ruang lingkup, yang kini kita pandang sebagai kerangka atau skema kepemanduan, geowisata, ada perkembangan menarik dari Indonesia. Perintis geowisata di Indonesia, almarhum Budi Brahmantyo, melalui serangkaian presentasinya di berbagai kesempatan sejak 2014-2017, telah menyampaikan pengembangan atau modifikasi atas apa yang disampaikan Dowling dan Newsome, 2010, tersebut. Brahmantyo (a.l presentasi pada 2014), menambahkan tiga aspek lagi, selain dari bentuk, proses, dan wisata, sebagai lingkup atau kerangka pemanduan geowisata. Ketiga hal tersebut adalah apa yang disebutnya sebagai **Geo-Dasar**, **Geo-history**, dan **Geo+**. Kesemuanya tentunya dikembangkan dari hasil mencermati berbagai definisi tentang geowisata.

Dijelaskannya, **Geo-Dasar** adalah pengetahuan dasar ilmu kebumian yang harus diketahui oleh seorang pemandu/ interpreter geowisata yang meliputi: geologi, geografi, meteorologi, oseanografi, geodesi, astronomi, dsb. **Geo-history** berkenaan dengan kisah geologi suatu peristiwa atau tokoh-tokoh, khususnya geologiwan, yang mencatatkan tempat tertentu di kawasan/ destinasi geowisata yang dikunjungi. Sedangkan **Geo+** merupakan faktor pendukung geowisata yang meliputi unsur-unsur non geologi, antara lain : geo-arkeologi, legenda atau mitos, sejarah, social-budaya, serta flora dan fauna (keragaman hayati) yang terdapat pada situs-situs geologi yang dikunjungi.

Sedikit ulasan tentang geowisata dalam buku ini. Pembahasan tema penting dalam geowisata ini cukup lengkap, meski hanya disampaikan dalam dua subbab: “Memahami Jalur Geowisata” dan “Pengembangan Jalur Geowisata”. Dalam bab inilah penulis buku ini mengemukakan definisinya sendiri (orsinil) tentang jalur geowisata. Menurutnya, jalur geowisata itu harus dibuat untuk memanfaatkan sumber daya geologi secara aman dan lestari, dengan mengkaitkan satu *geosite* dengan *geosite* lainnya, termasuk atau harus pula memadukan secara keilmuan dengan biosite (situs keragaman hayati), dan keragaman budaya guna mewujudkan satu tema geowisata tertentu. Secara singkat, sebenarnya apa yang dikemukakan sebagai lingkup geowisata atau skema kepemanduan geowisata seperti dari Dowling

dan Newsome (2010) maupun Brahmantyo (2014), keberadaannya, merupakan panduan di dalam menyusun jalur geowisata.

Terdapat tujuh judul pembahasan dalam sub bab Pengembangan Jalur Geowisata dalam buku ini, yakni berkenaan dengan: pilar dan tahapan pengembangan, komponen pendukung, signifikansi geologi sebagai tema, visi utama pengembangan kawasan, isu strategis pengembangan kawasan, keterlibatan tim dalam penusunan jalur, dan tematik jalur. Dengan demikian, pembahasan tentang jalur geowisata ini cukup komprehensif dan menyentuh berbagai keterkaitannya. Beberapa sub pembahasan bahkan dilengkapi dengan contoh-contoh, baik berupa tabel maupun gambar, yang memudahkan para pembaca untuk memahaminya. Sebagai contoh, dalam hal pilar pengembangan jalur geowisata, penulis cukup kreatif dengan memodifikasi dari penulis, menggambarkan hubungan diantara *create*, *enhance*, dan *link*. Demikian pula, contoh-contoh aplikatif dapat pembaca jumpai pada uraian tentang signifikansi geologi sebagai tema geowisata, isu strategis pengembangan kawasan, dan tematik jalur geowisata.

Geologi Tata Lingkungan dan Mitigasi Bencana

Terakhir yang kiranya perlu dikemukakan di sini adalah topik penting yang jarang dikemukakan oleh para ahli atau penulis tentang geowisata, yaitu geologi tata lingkungan dan kebencanaan. Demikian pula tentang pemasaran geowisata yang sudah menyebrang ke sisi industri wisata. Hadirnya pembahasan tentang tata ruang yang dikemas dalam judul bab “Geologi Tata Lingkungan untuk Geowisata” dan “Penanggulangan Bencana di Kawasan Geowisata” dalam buku ini relevan dan mendukung judul buku itu sendiri: “Geowisata, Model Pariwisata Berkelanjutan”. Kedua tema bab ini memiliki visi agar kawasan geowisata lestari dengan menerapkan kaidah-kaidah geologi lingkungan dan geologi mitigasi bencana. Ada pun pemasaran geowisata diperlukan untuk menjamin keberlanjutan kegiatan geowisata itu sendiri dengan semakin banyaknya konsumen.

Berkenaan dengan geologi tata lingkungan, penulis buku ini adalah salah seorang pakarnya, sehingga bab ini sangat komprehensif. Bab ini terdiri atas tujuh sub bab terkait geologi tata lingkungan, mulai dari pemahaman konsep, aneka penyelidikan, informasi terkait sebagai data dasar rencana detail tata ruang dan peraturan zonasi, penyelidikan pada skala kawasan, penyelidikan pada skala tapak, daya dukung lingkungan pengunjung di jalur geowisata, dan peranan informasi geologi tata lingkungan. Sesuai dengan kepaakan penulis buku ini, pembahasan masing-masing sub bab dilengkapi dengan contoh-contoh penerapan yang telah dilakukan. Dari cakupan pembahasan, tampak lengkap sekali bagaimana konsep dan analisis geologi tata lingkungan dilibatkan. Dengan demikian, upaya agar kawasan geowisata masuk atau tercantum dala tata ruang, serta visi membangun kawasan hingga tapak geosite destinasi geowisata benar-benar telah diberi panduan dari sisi geologi untuk berkenaan dengan lingkungan ini. Tujuan akhirnya seperti digambarkan dalam gambar pada bagian akhir bab ini, tiada lain adalah agar kawasan geowisata itu aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

Senada dengan informasi geologi tata lingkungan, aspek kebencanaan pun mendapat perhatian dari penulis cukup lengkap. Dalam bab yang membahas kebencanaan beraspek geologi kiranya ada dua visi yang ingin disampaikan penulis buku ini. Pertama, bagaimana agar suatu lokasi geowisata menerapkan prinsip-prinsip mitigasi bencana, dalam hal ini letusan gunungapi, longsor, gempabumi, dan tsunami, serta banjir. Kedua, bagaimana agar sebuah aktivitas geowisata sekaligus menjadi sarana sosialisasi mitigas bencana beraspek geologi sehingga dapat berkontribusi pada penanggulangan risiko

bencana. Dengan demikian, bab ini berpesan bahwa mitigasi bencana seharusnya masuk kedalam kurikulum pendidikan dan pelatihan tentang geowisata, dan secara konsisten diterapkan dalam setiap program atau pemanduan geowisata. Demikian, semua itu agar program geowisata di manapun memiliki peluang untuk berkelanjutan.

Demikian catatan singkat atas buku yang komprehensif tentang geowisata ini. Dimana hal ini pun tidak meliputi semua yang dibahas di dalamnya. Aspek (Bab) tentang regulasi, pariwisata, rencana pengembangan, dan pemasaran geowisata, misalnya, tidak tersentuh dalam prolog ini yang sebenarnya tidak kalah menariknya. Yang terakhir, pemasaran geowisata, bahkan sudah mengingisyaratak pemikiran akan geowisata sebagai sebuah industri. Namun, terlepas dari hal itu, gagasan utama buku ini kiranya, sesuai sub judul, mengukuhkan geowisata sebagai alternatif wisata alam plus yang berkelanjutan.***

BAB 1

SEKILAS TENTANG PARIWISATA

Kontributor:

Yani Adriani, Oki Oktariadi, dan Azwir Malaon

Pariwisata secara etimologi berasal dari bahasa Sansekerta, yaitu pari dan wisata. Pari berarti banyak, berkali-kali, atau lengkap, sedangkan wisata berarti perjalanan atau bepergian (Purwanto dan Hilmi, 1994: 9). Di Indonesia, istilah pariwisata dipopulerkan oleh Presiden Soekarno pada Musyawarah Nasional Tourism ke- di Tretes, Jawa Timur, pada tanggal 12-14 Juni 1958 (Musanef, 1996: 9). Leiper (1983, 277) mengemukakan bahwa istilah *tourism* pertama kali muncul secara resmi pada tahun 2011 di *Oxford English Dictionary*. Artikel *International Tourism History* mengungkapkan bahwa sebelum tahun 1500-an, tidak dikenal kata *tourists* dan *tourism*, kata-kata yang banyak ditemukan adalah *journeying*, *travel*, dan *travail*. Leiper menjelaskan bahwa *tourism* merupakan kata dalam bahasa Yunani yang digunakan untuk menggambarkan suatu rute yang melingkar, yang mencerminkan perjalanan wisatawan sampai kembali lagi ke tempat asalnya (ibid). Walaupun pariwisata seringkali dipadankan dengan *tourism*, secara etimologi kedua kata ini memiliki pengertian yang berbeda. Pariwisata menggambarkan kegiatan bepergian yang dilakukan berkali-kali, sedangkan *tourism* lebih pada perjalanan seseorang yang dilakukan melingkar dari mulai meninggalkan tempat tinggal sampai kembali lagi ke tempat tinggalnya.

1.1. MEMAHAMI PARIWISATA

Pada pertengahan abad ke-19 jumlah orang yang berwisata masih terbatas karena butuh waktu lama dan biaya besar, keamanan kurang terjamin, dan sarananya masih sederhana, tetapi sesudah Revolusi Industri keadaan itu berubah, tidak hanya golongan elit saja yang bisa berpariwisata tapi merambah ke kelas menengah. Hal ini ditunjang oleh adanya kereta api. Pada abad Ke-20 terutama setelah perang dunia II kemajuan teknik produksi dan teknik penerbangan menimbulkan ledakan pariwisata. Pengertian Pariwisata pun semakin berkembang di mulai pada 1972 ketika Maurice Menerbitkan buku petunjuk berjudul “*The True Guide For Foreigners Travelling in France to Appreciate its Bealities, Learn the language and take exercise*”. Dalam buku ini disebutkan ada dua pengertian perjalanan yaitu perjalanan besar dan kecil (*grand tour* dan *perit tour*). Sedangkan *Grand Tour* di Inggris mendapat arti yang berbeda yaitu dijadikan unsur pendidikan diplomasi dan politik.

Perkembangan terakhir dalam pariwisata adalah munculnya perjalanan paket (*package tour*). Perkembangan kepariwisataan terus berlanjut dan ilmu pengetahuan tentang kepariwisataan pun terus berkembang dan sebagai suatu gejolak sosial, pemahaman akan pengertian dari makna pariwisata meluas dan sangat beragam terkait dengan latar belakang keilmuan pencetusnya. Pengertian pariwisata dari perspektif geografi berkembang lebih awal dibandingkan dari perspektif keilmuan lainnya (Goeldner, 1996: 4). Pendekatan ahli geografi dalam memahami pariwisata menekankan pada destinasi pariwisata, pergerakan wisatawan, dampak terhadap lingkungan alam dan binaan, ekonomi, sosial, dan budaya (Goeldner dan Ritchie, 2009: 23). Pengertian pariwisata yang sangat kental dengan perspektif geografi dikemukakan oleh Jafar Jafari (1977 dalam Gartner 1996, 1996: 7). Beliau mengemukakan bahwa pariwisata merupakan studi yang mempelajari perjalanan manusia keluar dari lingkungannya, juga termasuk industri yang merespon kebutuhan manusia yang melakukan perjalanan, lebih jauh lagi dampak yang ditimbulkan oleh pelaku perjalanan maupun industri terhadap lingkungan sosial budaya, ekonomi, maupun lingkungan fisik setempat.

Sementara itu, Airey (1981 pada Smith and French, 1994: 3) mengemukakan pengertian pariwisata yang menekankan pada pergerakan dan kegiatan wisatawan. Menurutnya, pariwisata adalah pergerakan orang ke suatu tempat yang jauh dari lingkungan tempat tinggal dan tempat kerjanya untuk waktu yang sementara dan dalam jangka pendek, termasuk juga kegiatan yang dilakukan selama berada di destinasi pariwisata. Mathieson dan Wall (1982 dalam Gunn, 2002: 9) melengkapi pengertian pariwisata yang menekankan pada pergerakan wisatawan ke luar tempat tinggal dan tempat kerjanya serta kegiatan wisatawan di destinasi pariwisata dengan penyediaan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan wisatawan selama berwisata.

United Nations World Tourism Organization (UNWTO) memperluas pengertian pariwisata dengan tetap menekankan pada kegiatan seseorang melakukan perjalanan ke luar lingkungan tempat tinggal dan tempat kerjanya. Menurut UNWTO, pariwisata merupakan fenomena sosial, budaya, dan ekonomi yang terbentuk karena kegiatan seseorang dalam melakukan perjalanan ke negara lain atau tempat di luar lingkungan yang biasanya dikunjungi secara rutin, untuk tujuan pribadi dan/atau bisnis/professional (<https://www.unwto.org/glossary-tourism-terms> diakses tanggal 4 Maret 2021).

Dari perspektif ekonomi, Smith (1988 dalam Seaton dan Bennett, 1996: 4) menjelaskan bahwa pariwisata merupakan kumpulan usaha yang secara langsung menyediakan barang dan jasa untuk

memfasilitasi kegiatan bisnis, bersenang-senang, dan memanfaatkan waktu luang yang dilakukan jauh dari lingkungan rumahnya. Craig-Smith dan French (1994: 2) mengemukakan pengertian pariwisata sebagai kombinasi dari barang dan jasa yang saling terkait dalam menghasilkan pengalaman berwisata.

Chadwick (1994) dalam Gunn (2002: 9) memadukan perspektif geografi dan ekonomi dalam memahami pariwisata. Chadwick mengidentifikasi bahwa terdapat tiga konsep pengertian pariwisata, yaitu pergerakan orang, suatu sektor ekonomi atau industri, dan sebuah sistem yang lebih luas, melibatkan keterkaitan hubungan antara manusia, kebutuhannya, serta pelayanan yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan mereka.

Gartner (2009: 6) mempertajam komponen-komponen dalam pariwisata yang saling terkait, yaitu wisatawan, pemasok (*supplier*), pemerintah, masyarakat lokal, dan lingkungan sekitarnya. Menurut Gartner, pariwisata dapat didefinisikan sebagai proses, kegiatan, dan hasil yang didapat dari hubungan dan interaksi antara komponen-komponen tersebut dalam menarik dan melayani pengunjung (wisatawan dan pelancong/ ekskursionis).

Leiper pada tahun 1981 (Gartner, 1996: 6) sudah mengungkapkan pemahaman yang lebih luas tentang pariwisata yang melibatkan lima elemen utama, yaitu lingkungan, manusia, wisatawan, elemen geografis (daerah asal, transit, dan destinasi), serta elemen ekonomi (industri pariwisata). Lebih jauh Leiper menjelaskan bahwa kelima elemen tersebut berinteraksi dengan faktor fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik.

Industri pariwisata mulai berkembang di Indonesia sejak tahun 1969, ketika disadari bahwa industri pariwisata merupakan usaha yang dapat memberikan keuntungan pada pengusahanya. Sehubungan dengan itu Pemerintah Republik Indonesia sejak dini mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 1969 tanggal 6 Agustus 1969, menyatakan bahwa “Usaha pengembangan pariwisata di Indonesia bersifat suatu pengembangan industri pariwisata dan merupakan bagian dari usaha pengembangan dan pembangunan serta kesejahteraan masyarakat dan negara (Yoet, 1983). Kemudian undang-undang ini di ganti dengan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009, pengertian pariwisata pun berkembang ditinjau dari berbagai perspektif tersebut di atas yang dirangkum dalam tiga istilah, yaitu dari perspektif geografis, perspektif ekonomi/industri, dan perspektif multidimensi dan multidisiplin.

Pengertian pariwisata dari perspektif geografis Tentang Kepariwisataan, khususnya yang menekankan pada perjalanan wisatawan ke luar lingkungan tempat tinggal dan tempat kerjanya serta kegiatan yang dilakukan selama berada di destinasi pariwisata, disebut sebagai **wisata**. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 menjelaskan bahwa wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam waktu sementara.

Dalam Undang-Undang yang sama, pengertian pariwisata dari perspektif ekonomi/industri diwakili dengan istilah pariwisata yang didefinisikan berbagai kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, Pemerintah, dan Pemerintah Daerah. Pengertian yang lebih luas, melibatkan berbagai komponen yang mempengaruhi pariwisata dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 disebut kepariwisataan, yaitu keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai

wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan pengusaha. Pengertian wisata, pariwisata, dan kepariwisataan dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1. 1.
Pengertian wisata, pariwisata,
dan kepariwisataan

Kepariwisataan yang melibatkan berbagai komponen yang saling terkait menunjukkan bahwa kepariwisataan adalah suatu sistem. Seperti juga pengertian tentang pariwisata, pemahaman mengenai pariwisata sebagai suatu sistem juga sangat beragam dan terus berkembang, seperti yang akan dijelaskan pada subbab berikut ini.

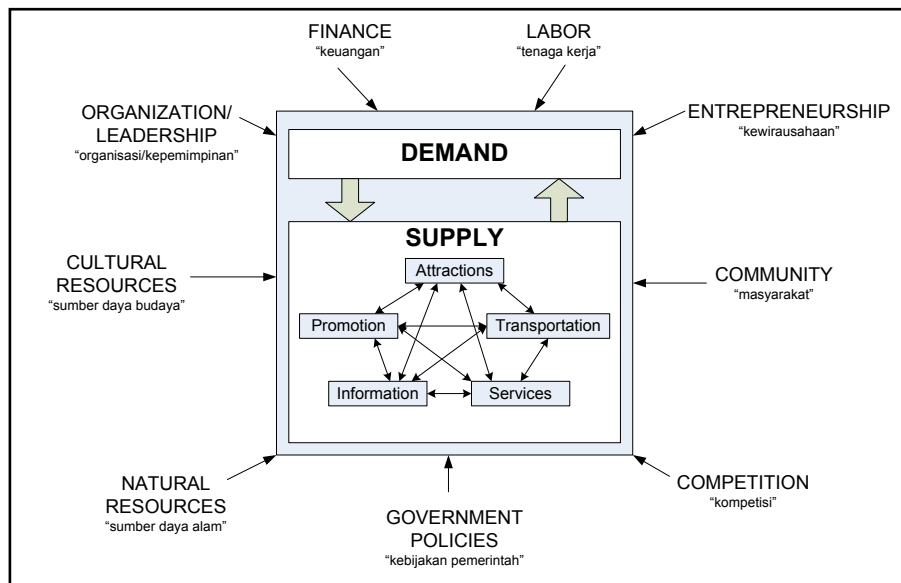
1.2. KEPARIWISATAAN SEBAGAI SUATU SISTEM

Kepariwisataan merupakan fenomena yang kompleks yang membentuk suatu sistem yang saling berkelindaan. Karena suatu sistem, perubahan yang terjadi di satu elemen atau komponen akan mempengaruhi kinerja sistem secara keseluruhan.

Kepariwisataan sebagai suatu sistem mulai menjadi bahasan dan diskusi pada tahun 1964, ketika Wolfe mengembangkan *outdoor recreation system* dan mengemukakan bahwa pariwisata lebih dari sekedar industri, tetapi merupakan sebuah sistem, terdiri dari komponen-komponen utama yang saling terkait dalam hubungan yang erat dan saling mempengaruhi. Penelitian-penelitian tentang sistem kepariwisataan berkembang dengan pesat pada tahun 1970 – 1980-an, serta sebagian besar membahas tentang dasar teori dan konteks sistem kepariwisataan dalam proses perencanaan, pembangunan, dan pengelolaan (Scarpino 2009).

Seperti juga pemahaman terhadap pariwisata, pembahasan mengenai sistem kepariwisataan beragam dan berkembang sesuai dengan latar belakang keilmuan pencetusnya. Model sistem kepariwisataan yang dikembangkan dan banyak dipakai adalah model yang sarat dengan perspektif ekonomi. Dalam perspektif ini, kepariwisataan digambarkan sebagai suatu sistem keterkaitan antara sisi sediaan (*supply*) dengan permintaan (*demand*) serta faktor-faktor eksternal yang mempengaruhinya (lihat Gambar 1.2).

Salah satu model sistem kepariwisataan seperti ini dikembangkan oleh Gunn. Gunn berpendapat bahwa untuk memuaskan permintaan pasar, sebuah negara, wilayah, atau masyarakat harus menyediakan beragam pembangunan dan pelayanan (sisi sediaan). Kesesuaian antara sisi sediaan dengan sisi permintaan adalah kunci keberhasilan dalam pengembangan kepariwisataan yang benar (Gunn 2002: 35).

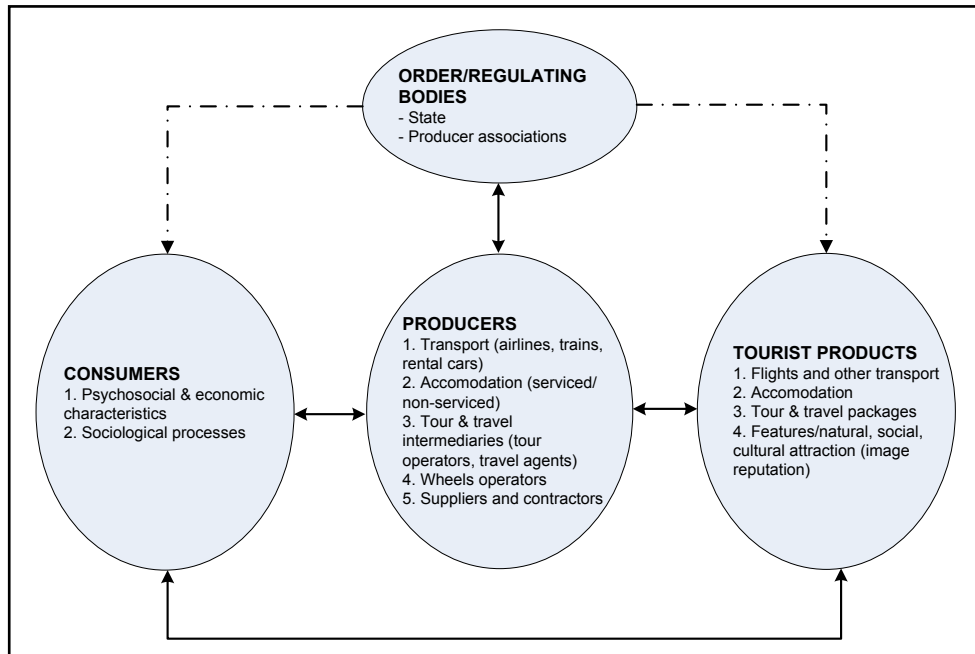


Gambar 1.2. Model sistem kepariwisataan Gunn. Sumber: dimodifikasi dari Gunn (2002)

Gunn kemudian menjelaskan bahwa keberhasilan sistem kepariwisataan dipengaruhi juga oleh faktor-faktor eksternal. Beberapa faktor dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap bagaimana kepariwisataan harus dikembangkan. Gunn mengidentifikasi sembilan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi sistem kepariwisataan, yaitu sumber daya alam, sumber daya budaya, organisasi/kepemimpinan, keuangan, tenaga kerja, kewirausahaan, masyarakat, kompetisi, dan kebijakan pemerintah (Gunn 2002: 59).

Model sistem kepariwisataan lain yang terkait dengan *supply* dan *demand* dikembangkan oleh Cornelissen pada tahun 2005 dengan mengembangkan pemikiran Britton (1991) tentang sistem produk pariwisata. *Global Tourism System* yang dikembangkan oleh Cornelissen ini mengemukakan bahwa pariwisata global memerlukan pasar yang berbeda/spesifik didasarkan pada pertukaran antara produsen dan konsumen pariwisata (Cornelissen, 2005:). Pada sisi permintaan (*demand*), hal tersebut terdiri dari kelompok-kelompok sosial dengan karakteristik sosial ekonomi dan sosial budaya, minat,

kebutuhan, dan keinginan tertentu. Pada sisi sediaan (*supply*) terdiri dari produsen-produsen yang berinteraksi, berinovasi, dan bersaing dalam menghasilkan produk pariwisata, baik yang berfungsi sebagai perantara/*intermediary* maupun yang terdapat di destinasi pariwisata. Cornelissen menjelaskan bahwa sistem kepariwisataan yang melibatkan konsumen dan produsen beserta produknya ini dimonitor dan diatur oleh lembaga-lembaga yang mengatur perkembangan/berjalannya pariwisata, yaitu pemerintah dan asosiasi di bidang pariwisata (Cornelissen, 2005). *The Global Tourism System* dapat dilihat pada gambar 1.3. berikut.

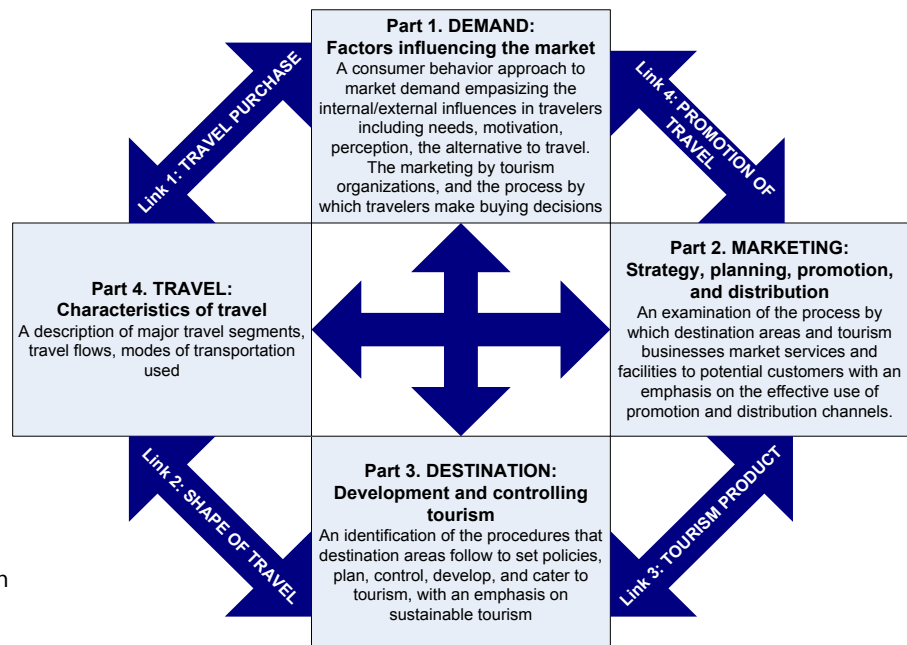


Gambar 1.3. *The Global Tourism System*. Sumber: Cornelissen 2005

Model sistem kepariwisataan yang dikemukakan oleh Cornelissen ini pada dasarnya melihat kepariwisataan dari dua sisi yang sama dengan yang dikemukakan juga oleh Gunn, yaitu sediaan (*supply*) dan permintaan (*demand*), tetapi dengan dengan tambahan komponen lembaga-lembaga pengatur sebagai komponen kontrol.

Model sistem kepariwisataan lainnya yang juga sarat dengan perspektif ekonomi adalah yang dikembangkan oleh Mill & Morrison. Menurutnya, sistem kepariwisataan dibentuk oleh empat komponen, yaitu yaitu *market* (pasar), *marketing* (pemasaran), *destination* (destinasi/daerah tujuan wisata), dan *travel* (perjalanan). Scarpino (2009) menjelaskan bahwa model sistem kepariwisataan yang dikembangkan oleh Mill & Morrison pada tahun 1985 merupakan model linier, yang menjelaskan hubungan linier antara komponen-komponen di dalamnya, dan mendapat banyak kritik karena dianggap bukan sebuah sistem. Pada tahun 1992, modelnya disempurnakan dan menunjukkan karakter sistem kepariwisataan yang lebih kuat, walaupun tetap dengan empat komponen utama yang sama dengan model awal, yaitu (lihat Gambar 1.4):

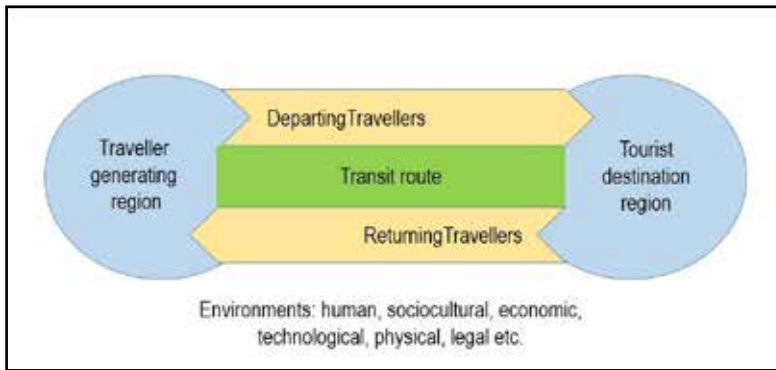
- *market* (pasar): mencakup faktor-faktor yang mempengaruhi pasar dengan penekanan pada perilaku pasar, faktor-faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi perjalanan wisata, dan proses pengambilan keputusan berwisata.
- *marketing* (pemasaran): menfokuskan pada strategi bagaimana pengelola pariwisata merencanakan, mempromosikan, dan mendistribusikan barang dan jasa kepada wisatawan.
- *travel* (perjalanan): fokus pada pergerakan wisatawan, moda transportasi, dan segmen pasar.
- *destination* (destinasi/daerah tujuan wisata): mencakup proses dan prosedur yang dilakukan oleh destinasi pariwisata dalam pembangunan dan menekankan pada kepariwisataan yang berkelanjutan.



Gambar 1.4.
 Sistem kepariwisataan
 Mill & Morrison
 Sumber: Mill & Morrison
 (1992)

Leiper memiliki model sistem kepariwisataan yang berbeda dari Gunn, Cornelissen, maupun Mill & Morrison, (lihat Gambar 1.5). Leiper memandang sistem kepariwisataan dari perspektif geografis, (lihat Gambar 1.5). Leiper mengungkapkan bahwa sistem kepariwisataan merupakan hubungan yang saling ketergantungan dari dua komponen, yaitu daerah pembangkit wisatawan dan destinasi pariwisata (1981 dalam Getz 1986). Kedua komponen tersebut terkait dengan dua komponen lain sebagai penghubung, yaitu wisatawan dan jalur transit. Seperti juga model kepariwisataan lainnya, selain faktor-faktor utama kepariwisataan, sistem kepariwisataan Leiper juga melibatkan faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem, yaitu manusia, social budaya, ekonomi, teknologi, fisik, politik, legal, dan lain-lain (Getz 1986).

Bagaimana sistem kepariwisataan di Indonesia? Belum banyak penelitian maupun artikel yang membahas mengenai sistem kepariwisataan di Indonesia. Walaupun demikian, pada dasarnya sistem kepariwisataan di Indonesia tergambarkan dari ketentuan yang termuat dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata dan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun



Gambar 1.5. Sistem kepariwisataan Leiper.
Sumber: Leiper, 1981

2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025. Kedua peraturan perundang-undangan tersebut memang tidak secara eksplisit menjelaskan tentang sistem kepariwisataan, tetapi menegaskan bahwa kepariwisataan di Indonesia dibentuk oleh komponen-komponen yang saling terkait satu sama lain dan membangun suatu sistem.

Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009, Pasal 7, menyatakan bahwa pembangunan kepariwisataan meliputi pembangunan industri pariwisata, destinasi pariwisata, pemasaran, dan kelembagaan kepariwisataan. Hal ini menjelaskan bahwa pembangunan kepariwisataan Indonesia dibangun oleh empat komponen utama tersebut yang setiap komponennya juga merupakan sebuah subsistem. Dari pengertian yang diberikan terhadap destinasi pariwisata, Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 menegaskan bahwa destinasi pariwisata adalah juga sebuah sistem yang terdiri dari daya tarik wisata, fasilitas pariwisata, fasilitas umum, prasarana umum, aksesibilitas, dan masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025, daya tarik wisata dikelompokkan menjadi tiga, yaitu daya tarik wisata alam, daya tarik wisata budaya, dan daya tarik wisata hasil buatan manusia. Sumber daya alam dan budaya yang masuk untuk setiap kategori jenis daya tarik wisata dapat dilihat pada, Tabel 1.1 di bawah ini.

Begitu juga dengan industri pariwisata yang juga merupakan sebuah subsistem dari sistem kepariwisataan Indonesia, terdiri dari kumpulan usaha pariwisata yang saling terkait dalam mewujudkan penyelenggaraan pariwisata di Indonesia. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009, Pasal 1 menjelaskan bahwa industri pariwisata terdiri atas kumpulan usaha pariwisata yang saling terkait dalam rangka menghasilkan barang dan/atau jasa bagi pemenuhan kebutuhan wisatawan dalam penyelenggaraan pariwisata. Pasal 14 Undang-Undang Kepariwisata menjabarkan usaha pariwisata ke dalam 13 bidang usaha, yaitu daya tarik wisata; kawasan pariwisata; jasa transportasi wisata; jasa makanan dan minuman; penyediaan akomodasi; penyelenggaraan kegiatan hiburan dan rekreasi; penyelenggaraan pertemuan, perjalanan insentif, konferensi, dan pameran; jasa informasi pariwisata; jasa konsultan pariwisata; jasa pramuwisata; wisata tirta; serta spa. Ketiga belas bidang usaha ini dijabarkan lagi menjadi sekitar 60 jenis usaha pariwisata. Seluruh bidang dan jenis usaha pariwisata inilah yang membangun keterkaitan satu sama lain dalam mewujudkan industri pariwisata yang berdaya saing di Indonesia, (Gambar 1.6).

Pemasaran pariwisata juga merupakan sebuah sistem yang terdiri dari komponen-komponen

Tabel 1.1. Daya Tarik Wisata menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025.

JENIS DAYA TARIK WISATA	BASIS POTENSI	KATEGORISASI JENIS DAYA TARIK WISATA
DAYA TARIK WISATA ALAM	Berbasis potensi keanekaragaman dan keunikan lingkungan alam di wilayah perairan laut	bentang pesisir pantai;
		bentang laut;
		kolam air dan dasar laut.
	Berbasis potensi keanekaragaman dan keunikan lingkungan alam di wilayah daratan	pegunungan dan hutan alam/taman nasional/taman wisata alam/taman hutan raya;
		perairan sungai dan danau;
		perkebunan;
		pertanian;
		bentang alam khusus, seperti gua, karst, padang pasir, dan sejenisnya.
DAYA TARIK WISATA BUDAYA	Daya tarik wisata budaya bersifat berwujud (tangible)	cagar budaya, meliputi benda cagar budaya, bangunan cagar budaya, struktur cagar budaya, situs cagar budaya, kawasan cagar budaya;
		perkampungan tradisional dengan adat dan tradisi budaya masyarakat yang khas;
		museum.
	Daya tarik wisata budaya bersifat tidak berwujud (intangible)	kehidupan adat dan tradisi masyarakat serta aktivitas budaya masyarakat yang khas di suatu area/tempat;
		kesenian.
DAYA TARIK WISATA HASIL BUATAN MANUSIA	Fasilitas rekreasi dan hiburan/taman bertema	fasilitas yang berhubungan dengan motivasi untuk rekreasi, hiburan, maupun penyaluran hobi.
	Fasilitas peristirahatan terpadu (<i>integrated resort</i>)	kawasan peristirahatan dengan komponen pendukungnya yang membentuk kawasan terpadu.
	Fasilitas rekreasi dan olah raga	kawasan rekreasi dan olah raga, kawasan padang golf, area sirkuit olah raga.

Sumber: Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025 (Penjelasan Pasal 14).

Sementara itu, fasilitas pariwisata, fasilitas umum, prasarana umum yang dimaksud mencakup:

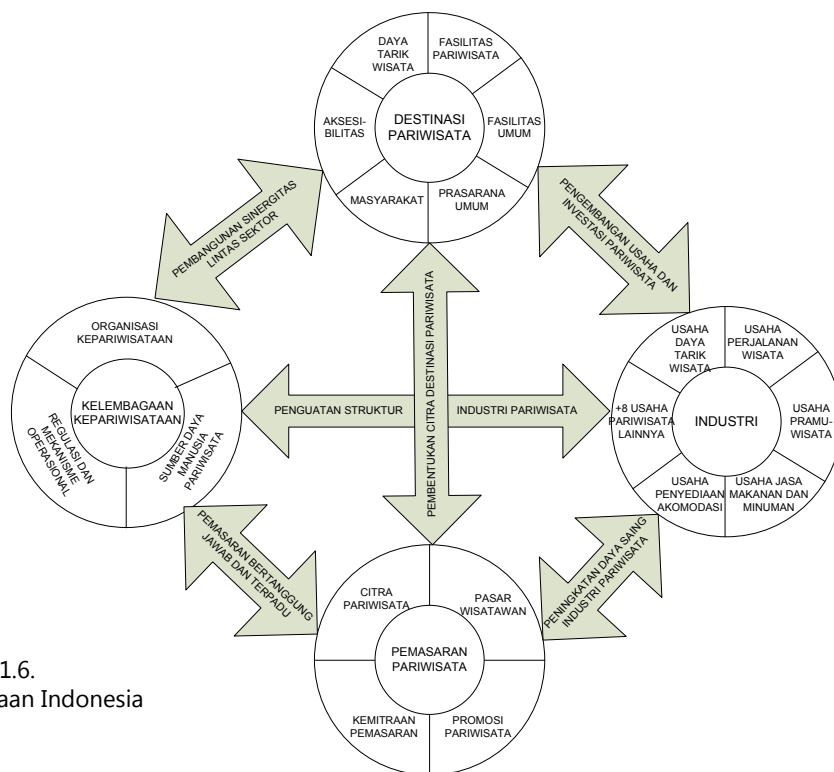
FASILITAS PARIWISATA	FASILITAS UMUM	PRASARANA UMUM
<ul style="list-style-type: none"> – fasilitas akomodasi; – fasilitas rumah makan; – fasilitas informasi dan pelayanan pariwisata, fasilitas pelayanan keimigrasian, pusat informasi pariwisata, dan <i>e-tourism kiosk</i>; – polisi pariwisata dan satuan tugas wisata; – toko cendera mata; – penunjuk arah/papan informasi pariwisata/rambu lalu lintas wisata; – fasilitas rekreasi; – bentuk bentang lahan. 	<ul style="list-style-type: none"> – fasilitas keamanan, seperti pemadam kebakaran, fasilitas tanggap bencana; – fasilitas keuangan dan perbankan, seperti ATM dan tempat penukaran uang; – fasilitas bisnis, seperti kios kelontong dan obat 24 jam, warung internet, telepon umum, sarana penitipan/penyimpanan barang; – fasilitas kesehatan berupa rumah sakit, Puskesmas, poliklinik 24 jam dan fasilitas pertolongan pertama pada kecelakaan; – fasilitas sanitasi dan kebersihan, seperti toilet umum, jasa binatu, dan tempat sampah; – fasilitas khusus bagi penyandang disabilitas, anak-anak, dan lanjut usia; – fasilitas lahan parkir; – fasilitas ibadah. 	<ul style="list-style-type: none"> – jaringan listrik dan lampu penerangan; – jaringan air bersih; – jaringan telekomunikasi; – sistem pengelolaan limbah cair dan padat.

Sumber: Disesuaikan dari Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataan Nasional Tahun 2010-2025 (Penjelasan Pasal 25).

yang saling terkait untuk menciptakan, mengomunikasikan, dan menyampaikan produk pariwisata dalam rangka mengembangkan kepariwisataan. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011, Pasal 1, menjelaskan bahwa pemasaran pariwisata adalah serangkaian proses yang dilakukan untuk menciptakan, mengomunikasikan, menyampaikan produk pariwisata, dan mengelola relasi dengan wisatawan untuk mengembangkan kepariwisataan dan seluruh pemangku kepentingan. Pasal 32 Peraturan Pemerintah yang sama menjelaskan dengan lebih rinci komponen-komponen dalam pembangunan pemasaran pariwisata nasional, yaitu pasar wisatawan, citra pariwisata, kemitraan pemasaran pariwisata, dan promosi pariwisata.

Kelembagaan kepariwisataan sebagai suatu kesatuan unsur beserta jaringannya yang terorganisasi untuk mencapai tujuan pembangunan kepariwisataan juga bentuk suatu sistem. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 dan Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 menjelaskan bahwa unsur-unsur kelembagaan kepariwisataan tersebut terdiri dari organisasi kepariwisataan, baik

Pemerintah, Pemerintah Daerah, swasta, dan masyarakat; sumber daya manusia pariwisata; serta regulasi dan mekanisme operasional. Setiap komponen tersebut memiliki keterkaitan dan saling mendukung satu dengan lainnya. Jika salah satu komponen pariwisata tidak berjalan, maka komponen lainnya tidak dapat berjalan optimal.



Gambar 1.6.
Sistem Kepariwisataan Indonesia

1.3. KEPARIWISATAAN YANG BERKELANJUTAN

World Tourism Organization (WTO), mengungkapkan adanya beberapa kecenderungan dan perkembangan baru dalam dunia kepariwisataan yang mulai muncul pada tahun 1990-an. Dengan adanya kecenderungan masyarakat global, regional dan nasional untuk kembali ke alam (*back to nature*), maka minat masyarakat untuk berwisata ke tempat-tempat yang masih alami semakin besar. Di tahun yang sama terjadi pembahasan mengenai kepariwisataan yang berkelanjutan sebagai alternatif konsep pariwisata untuk mengantisipasi berbagai dampak negatif dari perkembangan pariwisata, baik itu ekonomi, sosial, dan lingkungan yang pada masa itu dirasakan di beberapa wilayah di dunia (Mason, 2003; Bâc, 2014), mungkin saja laporan WTO di atas yang mendorong adanya pembahasan tersebut.

Beberapa penulis mengungkapkan bahwa Jost Krippendorf dari Universitas Bern adalah orang pertama yang mengangkat ide kepariwisataan yang berkelanjutan dalam bukunya *“The landscape eaters”* setelah mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari pariwisata dan mengusulkan sebuah alternatif, yaitu *soft tourism*, yang prinsip-prinsipnya saat ini dikenal sebagai kepariwisataan yang berkelanjutan (Bâc, 2014). Hunter (2002), Weaver (2006), Dodds dan Butler (2009), serta Bâc (2014) memiliki pendapat yang sama bahwa kelahiran konsep kepariwisataan berkelanjutan adalah pada tahun 1993 ketika terbit *Journal of Sustainable Tourism*. Konsep kepariwisataan berkelanjutan terus berkembang dan menjadi gerakan bersama pada awal abad XXI.

1.3.1. Konsep Kepariwisataan Berkelanjutan

Pembahasan mengenai kepariwisataan yang berkelanjutan muncul sekitar awal tahun 1990-an sebagai alternatif konsep pariwisata untuk mengantisipasi berbagai dampak negatif dari perkembangan pariwisata, baik itu ekonomi, sosial, dan lingkungan yang pada masa itu dirasakan di beberapa wilayah di dunia (Mason, 2003; Bâc, 2014). Beberapa penulis mengungkapkan bahwa Jost Krippendorf dari Universitas Bern adalah orang pertama yang mengangkat ide kepariwisataan yang berkelanjutan dalam bukunya *“The landscape eaters”* setelah mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari pariwisata dan mengusulkan sebuah alternatif, yaitu *soft tourism*, yang prinsip-prinsipnya saat ini dikenal sebagai kepariwisataan yang berkelanjutan (Bâc, 2014). Hunter (2002), Weaver (2006), Dodds dan Butler (2009), serta Bâc (2014) memiliki pendapat yang sama bahwa kelahiran konsep kepariwisataan berkelanjutan adalah pada tahun 1993 ketika terbit *Journal of Sustainable Tourism*. Konsep kepariwisataan berkelanjutan terus berkembang dan menjadi gerakan bersama pada awal abad XXI.

Berbagai definisi konsep tentang kepariwisataan berkelanjutan sudah banyak berkembang di dunia. Liu (2003) secara sederhana mendefinisikan kepariwisataan berkelanjutan sebagai seluruh bentuk pariwisata (konvensional atau alternatif) yang sesuai dengan dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Weaver (2006) mengemukakan bahwa kepariwisataan berkelanjutan merupakan suatu bentuk eksploitasi yang bijaksana untuk mendukung kelestarian berjangka panjang. Swarbrooke (1993) juga menekankan pentingnya pemanfaatan sumber daya pariwisata dan lingkungan secara seimbang dalam pengertiannya tentang pariwisata berkelanjutan. Swarbrooke mengemukakan bahwa pariwisata

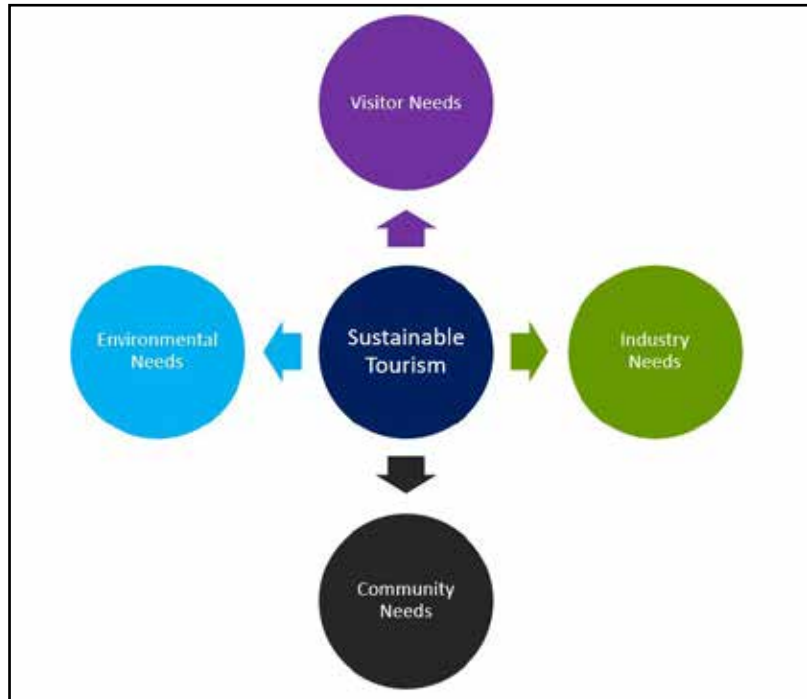
“tourism which is economically viable but does not destroy the resources on which the future of tourism will depend, notably the physical environment and the social fabric of the host community.”

United Nations World Tourism Organization (UNWTO) pada 2017 telah mencanangkan sebagai tahun pariwisata berkelanjutan untuk pembangunan. Definisi Pariwisata Berkelanjutan UNWTO adalah *“pariwisata yang memperhitungkan sepenuhnya dampak ekonomi, sosial dan lingkungan saat ini dan masa depan, menangani kebutuhan pengunjung, industri, lingkungan dan masyarakat tuan rumah”*, (Bâc, 2014). Definisi tersebut telah diilustrasikan secara sederhana pada Gambar 1.7.

Pemahaman terhadap strategi pengembangan pariwisata berkelanjutan seperti pada (Gambar 1.7) tersebut, dijelaskan sebagai berikut:

Kebutuhan pengunjung (Visitor Needs): Pada dasarnya pengelola kepariwisataan harus mengembangkan bisnis pariwisata di sepanjang koridor wisata untuk memasarkan dan mempromosikan

Gambar 1.7.
Faktor-Faktor Pariwisata
Berkelanjutan
(Sumber: *United Nations World
Tourism Organization (UNWTO,
2017).*)



kota, rute, aktivitas, dan bisnis. Pengelola harus mempromosikan, antara lain, penggunaan standar *Tourism Grading* dan *Service Excellence* di antara anggota dan memastikan bahwa setiap momen yang dihabiskan wisatawan di koridor diharapkan menyenangkan dan berkesan.

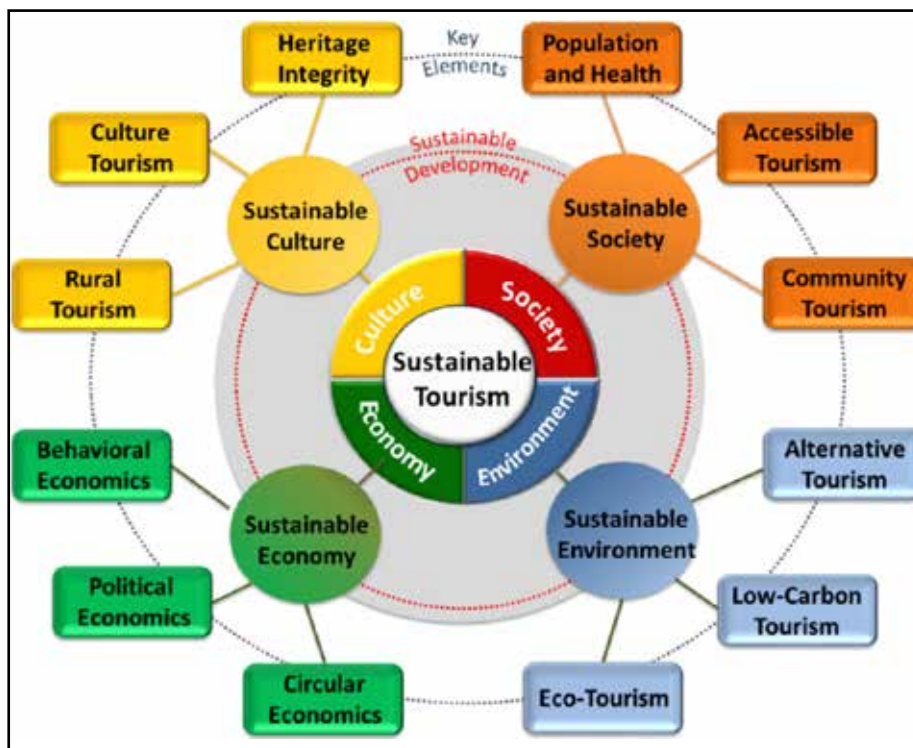
Kebutuhan masyarakat (*Community Needs*): Masyarakat di sepanjang koridor harus mendapatkan manfaat dari pariwisata agar pariwisata berkelanjutan. Dengan demikian, harus mengembangkan UKM yang layak dengan rencana bisnis yang baik, yang memungkinkan lebih banyak anggota masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam rantai nilai pariwisata. Proyek-proyek tersebut termasuk inkubator pengembangan Petualangan Pariwisata yang akan melihat tim pengembangan jalan setapak dan layanan dukungan di sekitar jalur wisata (geowisata), pengembangan proyek Pelatihan Koki, pengembangan taman makanan, dan geoproduk. Diharapkan pengelola juga dapat memfasilitasi pengembangan strategi pariwisata yang lebih inklusif.

Kebutuhan industri (*Industry Needs*): Melalui lokakarya peningkatan kapasitas, pengelola harus mendukung bisnis individu di sepanjang koridor wisata dengan topik seperti pariwisata berkelanjutan, efisiensi sumber daya (energi, pengelolaan air dan limbah), dan media sosial. Pelatihan Media Sosial Dasar para anggota didorong untuk mengaturnya di wilayah anggota masyarakat. Lokakarya lebih lanjut yang direncanakan akan mencakup topik-topik seperti strategi pemasaran pariwisata, keunggulan layanan dan pengelolaan limbah. Gateway saat ini sedang mengembangkan panduan kepatuhan untuk UKM pariwisata.

Kebutuhan lingkungan (*Environmental Needs*): Aspek-aspek ini dicakup melalui semua inisiatif lainnya. Sebagai contoh, proyek jalur geowisata, Pelatihan Kuliner, Pelatihan Kepemanduan Geowisata,

pelatihan geoproduct, lokakarya efisiensi sumber daya dan proyek pengelolaan limbah dikembangkan dengan tujuan meningkatkan kinerja lingkungan bisnis pariwisata di dalam koridor, dan lain-lain yang semuanya mengacu pada program pengelolaan lingkungan sesuai prinsip pariwisata berkelanjutan, (lihat Gambar 1.8).

Untuk mencapai sasaran tersebut secara optimal, maka perlu dikenali berbagai ancaman terhadap pariwisata berkelanjutan menjadi penting. Ancaman pada destinasi pariwisata dapat bersumber dari dalam maupun dari luar. Ancaman dari dalam dapat berasal dari menurunnya atau rusaknya kualitas lingkungan sehingga destinasi tersebut kehilangan daya tariknya baik yang terjadi secara alamiah maupun karena ulah manusianya, sikap masyarakat sebagai tuan rumah yang mulai tidak acuh lagi terhadap kepentingan para wisatawan sebagai akibat dari adanya persepsi negatif masyarakat terhadap pariwisata itu sendiri atau karena menurunnya citra (*image*) destinasi pariwisata yang bersangkutan yang disebabkan oleh berbagai faktor, misalnya; ancaman keamanan, kesehatan atau karena bencana alam, dan disebabkan oleh eksploitasi yang berlebihan terhadap pariwisata itu sendiri yang pada akhirnya menurunkan daya tarik dari destinasi dimaksud. Sedangkan, ancaman dari luar dapat berasal dari destinasi-destinasi pariwisata pesaing baru yang lebih menarik, terjadinya pergeseran selera pasar, dan menurunnya permintaan pasar akibat berbagai faktor, di antaranya disebabkan oleh menurunnya daya beli, perubahan selera dan hadirnya teknologi yang dapat mengurangi hasrat wisatawan untuk melakukan perjalanan.



Gambar 1.8. Isu-isu penting dalam pariwisata berkelanjutan yang dapat mendorong penelitian berbagai elemen kunci dan hubungannya antar elemen, sub-faktor, dan faktor. (Sumber: **Shu-Yuan Pan**, drr., 2018)

Dalam menghadapi tantangan dan hambatan, terlebih dahulu perlu meninjau elemen-elemen penting yang berpengaruh dalam faktor-faktor pengembangan pariwisata keberlanjutan dan hubungannya antara elemen-elemen tersebut seperti terlihat pada Gambar 1.8. Selanjutnya, untuk mengatasi tantangan dan hambatan tersebut, diusulkan beberapa strategi implementasi pencapaian pariwisata berkelanjutan dari aspek kebijakan/regulasi, kelembagaan, keuangan, teknologi dan budaya, beserta kerangka dan detail sistem indikator kinerja utama. Sehingga prospek potensi pariwisata untuk berkontribusi pada perubahan transformatif pada pariwisata berkelanjutan dapat dilakukan dengan jelas dan terstruktur.

Di Indonesia, pemahaman mengenai kepariwisataan berkelanjutan mengacu pada definisi yang dikemukakan oleh UNWTO. Pengertian mengenai pariwisata berkelanjutan tercantum pada Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan, yaitu pariwisata yang memperhitungkan dampak ekonomi, social, dan lingkungan saat ini dan masa depan, memenuhi kebutuhan pengunjung, industri, lingkungan, dan masyarakat setempat serta dapat diaplikasikan ke semua bentuk aktivitas wisata di semua jenis destinasi pariwisata, termasuk wisata massal dan berbagai kegiatan wisata lainnya.

Organisasi pariwisata dunia (UNWTO, 2004) yang menyatakan bahwa pembangunan kepariwisataan berkelanjutan hanya dapat dicapai dengan mengupayakan keseimbangan pembangunan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan telah mengidentifikasi tiga kategori sasaran untuk ketiga aspek tersebut. Sasaran-sasaran tersebut sebagai berikut:

EKONOMI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ memastikan kegiatan ekonomi yang berkelanjutan dalam jangka panjang; ▪ memastikan manfaat sosial ekonomi yang adil bagi seluruh pemangku kepentingan; ▪ berkontribusi terhadap pengentasan kemiskinan.
SOSIAL	<ul style="list-style-type: none"> ▪ menghargai tradisi sosial budaya dari destinasi pariwisata; ▪ melestarikan warisan budaya dan nilai-nilai tradisional; ▪ berkontribusi terhadap peningkatan toleransi antarbudaya.
LINGKUNGAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ menemukan cara terbaik untuk memanfaatkan sumber daya alam yang merupakan elemen kunci dari pembangunan kepariwisataan; ▪ melindungi proses-proses ekologis; ▪ mendukung pelestarian sumber daya alam dan keanekaragaman hayati.

Sumber: Bâc, 2014.

Activate Windows

Page dan Connell (2006) juga mendukung pernyataan UNWTO tentang sasaran kepariwisataan berkelanjutan. Mereka mengemukakan bahwa sasaran utama dari pembangunan kepariwisataan berkelanjutan pada dasarnya adalah keseimbangan hubungan antara lingkungan, masyarakat lokal, dan wisatawan. Sasaran kepariwisataan berkelanjutan berdasarkan Page dan Connell juga dikategorikan ke dalam tiga aspek, yaitu lingkungan, social budaya, dan ekonomi.

Pembangunan kepariwisataan berkelanjutan melibatkan banyak sektor dan disiplin ilmu sehingga menyatukan langkah para pemangku kepentingan dari berbagai sektor dan disiplin ilmu

EKONOMI	<p>mempromosikan kunjungan wisatawan yang berkualitas yang dapat berkontribusi pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pertumbuhan ekonomi; ▪ kesejahteraan masyarakat; dan ▪ perlindungan alam; <p>di destinasi pariwisata.</p>
SOSIAL BUDAYA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ perlindungan budaya dan warisan budaya; ▪ pelibatan dan pemberdayaan masyarakat lokal melalui pariwisata.
LINGKUNGAN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ meminimalkan dampak pembangunan kepariwisataan terhadap keanekaragaman hayati; ▪ mendorong pemanfaatan sumber daya alam dan pembangunan fisik yang bertanggung jawab; ▪ mempromosikan nilai-nilai lingkungan melalui edukasi.

Sumber: Page dan Connell, 2006.

Activate Windows

menjadi penting dalam mewujudkannya. UNWTO (2004) menjelaskan bahwa kunci keberhasilan pembangunan kepariwisataan berkelanjutan terletak pada dukungan dan keterlibatan seluruh pemangku kepentingan serta pemantauan terhadap dampak pariwisata secara terus-menerus dan berkesinambungan. Oleh karena itu, **Shu-Yuan Pan**, dr., (2018) dalam penelitiannya tentang “*Advances and challenges in sustainable tourism toward a green economy*”, menyimpulkan bahwa isu-isu penting dalam pengembangan pariwisata berkelanjutan dapat mendorong peneliti dari berbagai disiplin ilmu untuk mengaplikasikan elemen-elemen penting dan strategi hubungan antar faktor komunitas/budaya, lingkungan /ekologi, dan keekonomian secara nyata untuk kepentingan pemberdayaan masyarakat. (Sumber: **Shu-Yuan Pan**, dr., 2018)

Kementerian Pariwisata telah menetapkan Peraturan Menteri Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan. Pedoman ini bertujuan untuk memberikan acuan yang komprehensif mengenai pengelolaan destinasi pariwisata secara berkelanjutan sehingga terwujud pengelolaan perlindungan, pemanfaatan, dan pengembangan kawasan sebagai destinasi pariwisata yang berkelanjutan.

Pedoman tersebut menetapkan 31 kriteria untuk 4 kategori dalam pengembangan pariwisata yang berkelanjutan, yaitu:

KATEGORI	KRITERIA	
1. PENGELOLAAN DESTINASI PARWISATA BERKELANJUTAN	1.1 Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> a. strategi destinasi yang berkelanjutan; b. pengaturan perencanaan; c. standar keberlanjutan.
	1.2 Pengelolaan	<ul style="list-style-type: none"> a. organisasi manajemen destinasi; b. pengelolaan pariwisata musiman; c. akses untuk semua; d. akuisisi properti; e. keselamatan dan keamanan; f. manajemen krisis dan kedaruratan; g. promosi.

	1.3 Pemantauan	a. <i>monitoring</i> ; b. inventarisasi aset dan atraksi pariwisata.
	1.4 Evaluasi	a. adaptasi perubahan iklim; b. kepuasan pengunjung.
2. PEMANFAATAN EKONOMI UNTUK MASYARAKAT LOKAL	2.1 Pemanfaatan ekonomi 2.2 Peluang kerja untuk masyarakat lokal 2.3 Partisipasi masyarakat 2.4 Opini masyarakat lokal 2.5 Akses bagi masyarakat lokal 2.6 Fungsi edukasi sadar wisata 2.7 Pencegahan eksploitasi 2.8 Dukungan untuk masyarakat 2.9 Mendukung usaha lokal dan perdagangan yang adil	
3. PELESTARIAN BUDAYA BAGI MASYARAKAT DAN PENGUNJUNG	3.1 Perlindungan atraksi wisata 3.2 Pengelolaan pengunjung 3.3 Perilaku pengunjung 3.4 Perlindungan warisan budaya 3.5 Interpretasi tapak 3.6 Perlindungan kekayaan intelektual	
4. PELESTARIAN LINGKUNGAN	4.1 Risiko lingkungan 4.2 Perlindungan lingkungan sensitive 4.3 Perlindungan alam liar (flora dan fauna) 4.4 Emisi gas rumah kaca 4.5 Konservasi energi 4.6 Pengelolaan air 4.7 Keamanan air 4.8 Kualitas air 4.9 Limbah cair 4.10 Mengurangi limbah padat 4.11 Polusi cahaya dan suara 4.12 Transportasi ramah lingkungan	

1.3.2. Global Sustainable Tourism Council (GSTC)

1.3.2.1. Mengenal GSTC

Global Sustainable Tourism Council (GSTC) atau dalam bahasa Indonesia adalah Dewan Pariwisata Berkelanjutan Global. GSTC merupakan organisasi nirlaba 501 (c) (3) multi stakeholder (multi pemangku kepentingan) dan anggota dari organisasi pariwisata global. Ia lahir sebagai mitra koalisi strategis, yang pendukung utamanya tidak terbatas hanya pada Yayasan PBB (2008-2010), juga Program Lingkungan PBB dan Organisasi Pariwisata PBB. Selain itu, GSTC menyatukan pebisnis, pemerintah, organisasi non-pemerintah, akademisi, individu, dan komunitas yang terlibat, dan berjuang untuk mencapai praktek terbaik dalam pariwisata berkelanjutan.

GSTC berfungsi sebagai badan internasional untuk mempromosikan pendidikan, pemahaman, dan adopsi praktik pariwisata berkelanjutan global. GSTC mengumpulkan, meninjau, menyesuaikan,

dan mengembangkan alat dan sumber daya untuk mendorong praktik pariwisata berkelanjutan dan meningkatkan permintaan produk dan layanan pariwisata berkelanjutan. Inti dari pekerjaannya adalah Kriteria GSTC yang diluncurkan secara publik pada Oktober 2008, setelah melalui proses konsultasi publik yang ekstensif, yang mengikuti Kode Praktik Baik ISEAL untuk Menetapkan Standar Sosial dan Lingkungan, yang mendefinisikan proses penetapan standar yang efektif, sehingga meningkatkan kredibilitas dari standar yang dihasilkan (ISEAL, 2015).

1.3.2.2. Kriteria GSTC

Kriteria GSTC adalah rangkaian standar global pertama dan paling substantif untuk pariwisata berkelanjutan. Kriteria adalah hasil dari upaya di seluruh dunia untuk mengembangkan bahasa yang sama tentang keberlanjutan dalam pariwisata. Berfokus pada tanggung jawab sosial dan lingkungan, serta dampak ekonomi dan budaya positif dan negatif dari pariwisata, kriteria ini disusun menjadi empat topik:

- Manajemen berkelanjutan
- Dampak sosial ekonomi
- Dampak budaya, dan
- Dampak lingkungan (termasuk konsumsi sumber daya, pengurangan polusi, dan pelestarian keanekaragaman hayati dan lanskap)

Kriteria GSTC telah dibangun di atas puluhan tahun pekerjaan dan pengalaman sebelumnya di seluruh dunia, dan mereka mempertimbangkan berbagai pedoman dan standar untuk pariwisata berkelanjutan dari setiap benua. Selama proses perkembangan, mereka dikonsultasikan secara luas di seluruh dunia, baik di negara maju maupun berkembang, dalam beberapa bahasa. Mereka mencerminkan tujuan dalam mencapai konsensus global tentang pariwisata berkelanjutan. Kriterianya adalah minimum, bukan maksimum, yang harus dicapai oleh bisnis dan destinasi untuk mendekati keberlanjutan sosial, lingkungan, budaya dan ekonomi. Karena destinasi pariwisata masing-masing memiliki budaya, lingkungan, adat istiadat dan hukumnya sendiri, kriteria dirancang untuk disesuaikan dengan kondisi lokal dan dilengkapi dengan kriteria tambahan untuk lokasi dan aktivitas spesifik (GSTC, 2015a).

Ada dua set kriteria GSTC: Kriteria Destinasi (GSTC-D) dan Kriteria Operator Hotel & Tur (GSTC-H & TO), yang dijelaskan sebagai berikut:

- **Kriteria GSTC untuk Hotel dan Operator Tur;** Pada bulan Maret 2012, GSTC mengumumkan versi kedua dari Kriteria GSTC untuk Hotel dan Operator Tur. Setelah lebih dari tiga tahun meninjau dan memberikan komentar publik pada versi kesatu, rangkaian kriteria baru ini merupakan kolaborasi nyata antara organisasi pariwisata, pemangku kepentingan, dan individu.
- **Kriteria GSTC untuk Destinasi dan Indikator Kinerja;** dikembangkan berdasarkan kriteria dan pendekatan yang sudah diakui, misalnya: indikator tingkat tujuan UNWTO, Kriteria GSTC untuk Hotel dan Operator Tur, dan hampir 40 prinsipel dan pedoman, kriteria dan indikator sertifikasi. Kedua kriteria tersebut merupakan prinsip panduan dan persyaratan minimum yang harus dicapai

oleh bisnis atau destinasi pariwisata mana pun untuk melindungi dan melestarikan sumber daya alam dan budaya dunia, sambil memastikan bahwa pariwisata memenuhi potensinya sebagai alat untuk konservasi dan pengentasan kemiskinan. Memang, kriteria tersebut mencerminkan standar sertifikasi, indikator, yang merupakan praktek terbaik dalam konteks budaya dan geopolitik yang berbeda di seluruh dunia, baik pada pariwisata maupun sektor lain jika dapat diterapkan. Indikator potensial disaring untuk relevansi dan kepraktisan, serta penerapannya pada berbagai jenis tujuan.

Keberlanjutan sangat penting bagi semua pemangku kepentingan pariwisata dan harus menerjemahkan kata-kata menjadi tindakan (GSTC, 2015a). GSTC mengevaluasi standar organisasi lain melalui Program Integritas, dan didasarkan pada analisis Panel Akreditasi GSTC yang independen, objektif, dan netral. Ada tiga akreditasi GSTC yang diberlakukan, yaitu: GSTC Diakui, GSTC Disetujui, dan GSTC Terakreditasi. Melalui program Pengguna Awal di beberapa negara di dunia, kriteria dievaluasi oleh berbagai destinasi dan konteks yang beragam di seluruh dunia yang menunjukkan bahwa kriteria yang dikembangkan aspiratif dan menganggap keberlanjutan di semua tingkatan sebagai 'journey' atau 'perjalanan.' Kriteria tersebut hingga saat ini dianggap sebagai persyaratan minimum dalam mendefinisikan keberlanjutan.

- Beberapa dari penggunaan yang diharapkan dari kriteria oleh organisasi manajemen pariwisata, sebagai berikut (GSTC, 2015b):
- Berfungsi sebagai pedoman dasar untuk destinasi yang ingin menjadi lebih berkelanjutan;
- Membantu konsumen mengidentifikasi tujuan pariwisata berkelanjutan yang sehat;
- Berperan sebagai media informasi untuk mengenali destinasi dan menginformasikan kepada publik tentang keberlanjutannya;
- Membantu sertifikasi dan program peringkat destinasi sukarela lainnya untuk memastikan bahwa standar mereka memenuhi dasar yang diterima secara luas atau standar minimum untuk pariwisata berkelanjutan;
- Menawarkan program pemerintah, non-pemerintah (LSM) dan sektor swasta sebagai titik awal untuk mengembangkan persyaratan pariwisata berkelanjutan; dan. Berfungsi sebagai pedoman dasar untuk badan pendidikan dan pelatihan, seperti sekolah hotel dan universitas.

Menyoroti nilai pengembangan standar keberlanjutan untuk destinasi, yang kemudian diaktualisasikan melalui indikator yang relevan untuk setiap lokasi, maka berdasarkan hasil program Pengguna Awal GSTC dari beberapa negara menunjukkan standar keberlanjutan, sebagai berikut (Hari dan Branstrator, 2015):

1. berfungsi sebagai alat untuk mengidentifikasi kesenjangan dalam pengembangan program keberlanjutan tingkat destinasi;
2. memberikan standar untuk membandingkan program dan komponen yang telah ditetapkan dengan rencana untuk mengembangkan atau meningkatkan program di masa mendatang;
3. Program Pengguna Awal adalah katalisator untuk menginspirasi program keberlanjutan lainnya di dalam destinasi;
4. program menyatukan para pemangku kepentingan yang penting untuk mendukung visi bersama

untuk pariwisata berkelanjutan;

5. Kriteria menjadi dasar untuk mendorong kegiatan dan tindakan peningkatan kapasitas;
6. Kriteria GSTC-Destinasinya memberikan jalan untuk jaringan global, pengakuan keterlibatan keberlanjutan dan mempromosikan destinasi; dan
7. memberikan visi untuk masa depan, di mana semua pemangku kepentingan dapat bersatu.

Kelompok spesialis Pariwisata dan Kawasan Lindung dari WCPA telah menjadi anggota aktif GSTC dan Daftar Hijau IUCN untuk Kawasan Lindung. Hal ini memastikan bahwa kemitraan antara pariwisata dan konservasi telah dipertimbangkan dalam pengembangan kedua proses tersebut, dan kedua badan tersebut akan dapat membangun keahlian dan pengalaman anggota konstituen mereka. Ini adalah hari-hari awal untuk Daftar Hijau, tetapi sekarang ada jalur untuk menghubungkan pekerjaan IUCN dan GSTC.

1.4. PENYELENGGARAAN PARIWISATA DI KAWASAN LINDUNG

Pariwisata yang memanfaatkan kawasan lindung seringkali menjadi diskusi yang hangat antara mendorong perekonomian serta pelestarian sumber daya alam dan budaya. Di Indonesia, kawasan lindung didefinisikan sebagai wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan (Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang). Di dunia, istilah kawasan lindung sudah muncul sejak ribuan tahun lalu. Di India, dua ribu tahun yang lalu, istilah kawasan lindung sudah digunakan untuk menunjukkan tempat perlindungan sumber daya alam (Holdgate, 1999). Di Eropa, hampir seribu tahun lalu, beberapa kawasan dilindungi sebagai tempat berburu para bangsawan kaya, namun perlahan kawasan ini kemudian terbuka untuk umum, sekaligus memberikan kesempatan peran keterlibatan komunitas setempat dan kegiatan pariwisata (Eagles dkk, 1998).

Keberadaan kawasan Lindung merupakan strategi global utama untuk konservasi alam, dan oleh karena itu terdapat minat yang cukup besar untuk pemahaman yang lebih baik dan meningkatkan efektivitas pengelolannya. Meskipun demikian, penelitian yang dilakukan oleh Komisi Dunia untuk Kawasan Lindung (*World Commission for Protected Areas*, WCPA) dari Persatuan Internasional untuk Konservasi Alam (*International Union for the Conservation of Nature*, IUCN) mengungkapkan bahwa hanya 21% dari semua kawasan lindung di seluruh dunia yang menerapkan praktik pengelolaan yang konsisten dengan tujuan konservasi keanekaragaman hayati (Leverington et. al. al., 2008). Jadi sementara IUCN mendorong lebih banyak daratan dan laut ditempatkan di bawah ‘perlindungan’ baik melalui pemerintah, masyarakat, adat, kawasan lindung yang dikelola bersama atau dikelola secara pribadi, mereka juga ingin melihat kawasan yang sudah berada di bawah ‘perlindungan’, untuk dikelola dengan baik. Pada Kongres Taman Dunia 2003, Durban, Afrika Selatan, opsi untuk standar dan sertifikasi kawasan lindung dibahas. Berbagai pertemuan sejak pertemuan ini telah mengembangkan gagasan tersebut, yang mengarah pada pengakuan perlunya beberapa bentuk standar global untuk pengelolaan kawasan lindung. Salah satunya adalah Daftar Hijau Kawasan Lindung IUCN yang diluncurkan pada Kongres Taman Dunia 2014 di Sydney.

1.4.1. Konsep Daftar Hijau (*Green List Concept*) IUCN

Daftar Hijau Kawasan Lindung IUCN, merupakan sebuah prakarsa global terbaru dari hasil penelitian dan pekerjaan selama lebih dari satu dekade tentang efektivitas pengelolaan (Hockins et al., 2006; Leverington et al., 2008). Kawasan lindung yang dinominasikan harus memenuhi serangkaian standar minimum yang lengkap, termasuk tujuan konservasi, pembentukan yang sah, efektivitas pengelolaan, tata kelola, dan pengalaman pengunjung sebelum didaftarkan (IUCN, 2015b). Hal ini telah dirancang untuk mendorong, mengukur dan mengakui kawasan lindung yang mencapai standar pengelolaan yang efektif dan adil, sesuai dengan IUCN dan Target Konvensi Keanekaragaman Hayati (Convention on Biological Diversity, CBD).

Berbeda dengan Daftar Warisan Dunia, Daftar Hijau bukan tentang signifikansi sebuah situs, melainkan fokus pada pengelolaan situs yang baik. Sebagaimana dicatat, konsep tersebut telah dibahas di berbagai forum global para pemimpin kawasan lindung sebagai hasil langsung dari kerja efektivitas pengelolaan WCPA. IUCN dan anggota konstituen serta Komisionernya telah secara aktif bekerja untuk melindungi dan melestarikan alam baik di dalam maupun di luar kawasan lindung selama bertahun-tahun. Inti dari upaya ini, Komisi Kelangsungan Hidup Spesies IUCN meluncurkan Daftar Merah Spesies yang Terancam Punah sekitar 50 tahun yang lalu. Hal ini telah menjadi alat yang tak ternilai, memandu upaya konvensi internasional oleh sektor publik dan LSM serta lembaga ilmiah di seluruh dunia. Produk ini telah digunakan secara strategis oleh komunitas konservasi untuk memberikan tekanan kepada instansi pemerintah dan sektor bisnis untuk lebih melindungi keanekaragaman hayati, terutama di titik api di mana efek besar dari urbanisasi, industrialisasi, pertambangan, pertanian, penebangan, perburuan, penangkapan ikan, dan aktivitas manusia lainnya telah menyebabkan kepunahan dan kepunahan banyak spesies (IUCN, 2015a).

Daftar Merah telah diakui secara luas sebagai pendekatan paling komprehensif untuk evaluasi status konservasi global tumbuhan dan hewan. Dari awal yang sederhana, List telah berkembang dalam ukuran, kompleksitas, dan pengaruhnya. Keberhasilan List sebagai alat bantu konsultasi telah beragam. Dalam beberapa kasus, terutama di negara maju, banyak ancaman utama terhadap kawasan alam tidak lagi ada, atau tindakan konservasi seperti pelepasan kembali spesies, perlindungan atau restorasi habitat, perlindungan hukum, pengelolaan pemanenan, dll. telah berhasil meningkatkan status spesies tertentu yang menjadi perhatian. Singkatnya, terdapat bukti peningkatan efektivitas beberapa program konservasi di wilayah tertentu, meningkatkan dampak di wilayah lain, serta peningkatan yang cukup signifikan dari waktu ke waktu dalam upaya penilaian oleh IUCN dan banyak mitranya dalam 20 tahun terakhir (IUCN, 2015a).

Strategi Daftar Hijau dimaksudkan untuk memfasilitasi rancangan proses yang sangat kredibel, bermakna dan transparan. Tujuannya adalah untuk menciptakan proses yang juga lurus ke depan dan efisien, dengan akses ke negara berkembang dan maju. Seperti semua skema akreditasi / sertifikasi, pertukaran antara kredibilitas dan efisiensi kemungkinan besar akan sulit dan kontroversial. Jika prosesnya tidak ketat, maka kredibilitas bisa dipertanyakan. Namun, jika terlalu ketat maka secara teknis menjadi rumit dan mahal untuk berpartisipasi dan administrasi. Karena ini adalah sistem global, IUCN memulai proses percontohan dengan mengundang sejumlah kecil negara untuk menjadi bagian dari perkembangannya, masing-masing hanya menominasikan beberapa lokasi untuk mengevaluasi keseluruhan proses secara menyeluruh sebelum diluncurkan ke semua kawasan lindung yang dikelola

Negara, masyarakat, dan pribadi untuk mencalonkan situs yang ingin mereka pertimbangkan.

Salah satu tujuan utama dari standar Daftar Hijau adalah untuk membawa pengakuan internasional yang lebih besar ke situs yang terdaftar, menetapkan tolok ukur untuk sukses dan meningkatkan dukungan politik untuk kawasan lindung. Standar ini juga akan digunakan untuk memotivasi staf dan pengelola taman serta mendorong pemerintah, mitra bisnis dan masyarakat untuk membantu mencapai tingkat yang disyaratkan, agar dianggap secara publik sebagai situs yang dikelola dengan baik. Diharapkan bahwa kriteria dan standar akan berkembang seiring waktu dengan perubahan yang tak terhindarkan dalam praktik terbaik yang disepakati dan saat tantangan baru muncul. Situs terdaftar berkomitmen untuk terus meningkatkan untuk menjaga kepatuhan dengan standar. Proses Daftar Hijau juga diantisipasi akan membantu meningkatkan kualitas pariwisata di dalam situs, dan memastikan bahwa kawasan lindung memiliki dampak konservasi nyata yang bermanfaat bagi masyarakat, ekonomi lokal, dan lingkungan alam.

Meskipun Daftar Hujau tidak difokuskan secara khusus pada pariwisata, melainkan pada pengelolaan secara keseluruhan, Daftar Hijau mempertimbangkan pariwisata dan kunjungan jika relevan. Pariwisata dan kawasan lindung adalah mitra alami. Taman Wisata Alam mengandalkan pengunjung dan pariwisata untuk mendapatkan dukungan. Advokasi dari masyarakat umum untuk konservasi sangat penting untuk mempertahankan dukungan politik dan pendanaan untuk kawasan lindung. Biaya masuk pengunjung dan biaya operator pariwisata, izin dan konsesi dapat meningkatkan persentase yang sangat signifikan dari pendapatan taman wisata alam . Kunjungan ke Taman Wisata Alam memberikan pengalaman langsung yang sangat dibutuhkan tentang alam untuk populasi yang semakin urban di seluruh dunia, menumbuhkan kesadaran dan apresiasi akan keadaan buruk alam di dunia pertumbuhan dengan biaya berapa pun (Bushell dan McCool, 2007).

Peran pariwisata di kawasan lindung semakin dilihat sebagai peluang daripada masalah. Ini adalah kesempatan bagi operator pariwisata yang berpikiran konservasi dan bertanggung jawab terhadap lingkungan untuk menjadi lebih terlibat dalam kemitraan dengan badan dan organisasi kawasan lindung, untuk memberikan pengalaman bernilai tinggi kepada pengunjung, dan sebagai imbalannya memberikan sumber pendapatan yang berkelanjutan untuk konservasi kawasan yang dilindungi. Hal ini pun merupakan kesempatan bagi masyarakat lokal untuk bekerja sama dengan badan pariwisata dan konservasi untuk memperluas peluang pembangunan lokal.

Dewan Pariwisata Berkelanjutan Global (*Global Sustainable Tourism Council*, GSTC) memimpin dalam menetapkan standar untuk pariwisata secara khusus. Standar ini saling melengkapi satu sama lainnya, satu berfokus secara khusus menangani pengelolaan pariwisata, dan yang lainnya berfokus pada kriteria yang menghargai dan melestarikan alam. Program-program tersebut serupa dalam hal kriteria tertentu untuk memastikan konsistensi global, sedangkan indikator yang dirinci dalam kriteria memberikan fleksibilitas untuk menangani setiap konteks. Bersama dengan standar Daftar Hijau (*Green List*), pendekatan komprehensif untuk mengelola pariwisata di kawasan lindung sekarang dapat difasilitasi dengan pedoman dan mekanisme aksi yang jelas.

1.4.2. Pemanfaatan Kawasan Lindung untuk Pariwisata di Indonesia

Di Indonesia, pemanfaatan kawasan lindung diatur oleh Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007

tentang Penataan Ruang. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 menjabarkan dengan lebih rinci kawasan lindung yang Undang-Undang ini membagi kawasan lindung menjadi lima kategori, yaitu:

- a. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, yang terdiri atas:
 - kawasan hutan lindung;
 - kawasan bergambut; dan
 - kawasan resapan air.
- b. Kawasan perlindungan setempat, terdiri atas:
 - sempadan pantai,
 - sempadan sungai,
 - kawasan sekitar danau atau waduk, dan
 - ruang terbuka hijau kota.
- c. Kawasan konservasi terdiri atas:
 - kawasan suaka alam: suaka margasatwa, suaka margasatwa laut, cagar alam, dan cagar alam laut;
 - kawasan pelestarian alam: taman nasional, taman nasional laut, taman hutan raya, taman wisata alam, dan taman wisata alam laut;
 - kawasan taman buru;
 - kawasan konservasi di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil: kawasan konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil (suaka pesisir, suaka pulau kecil, taman pesisir, dan taman pulau kecil), kawasan konservasi maritim (daerah perlindungan adat maritime dan daerah perlindungan budaya maritim), kawasan konservasi perairan.
- d. Kawasan lindung geologi terdiri atas:
 - kawasan cagar alam geologi (kawasan keunikan batuan dan fosil, kawasan keunikan bentang alam, kawasan keunikan proses geologi); dan
 - kawasan yang memberikan perlindungan terhadap air tanah (kawasan imbuhan air tanah, sempadan mata air).
- e. Kawasan lindung lainnya terdiri atas:
 - cagar biosfer;
 - Ramsar;
 - cagar budaya;
 - kawasan perlindungan plasma nutfah;
 - kawasan pengungsian satwa; dan
 - kawasan ekosistem mangrove.

Peraturan Pemerintah yang sama juga telah mengatur bahwa sebagian besar kawasan yang telah ditetapkan sebagai kawasan lindung tersebut dapat dimanfaatkan untuk kegiatan wisata dengan tetap menjaga fungsi lindungnya dan juga tidak mengubah bentang alam. Kegiatan wisata yang dapat dikembangkan di kawasan lindung di Indonesia sebagai berikut.

KAWASAN LINDUNG	PEMANFAATAN RUANG UNTUK PARIWISATA
Kawasan hutan lindung	Pemanfaatan untuk wisata alam tanpa mengurangi fungsi lindung.
Kawasan bergambut	Pemantauan untuk wisata alam tanpa mengubah bentang alam.
Kawasan resapan air	-
Sempadan pantai	Pendirian bangunan untuk menunjang kegiatan rekreasi pantai.
Sempadan sungai	Pendirian bangunan untuk menunjang fungsi taman rekreasi dan/atau pelabuhan.
Kawasan sekitar danau atau waduk	Pendirian bangunan untuk menunjang fungsi taman rekreasi.
Ruang terbuka hijau kota	Pemanfaatan untuk kegiatan rekreasi; Pendirian bangunan untuk bangunan penunjang kegiatan rekreasi dan fasilitas umum lainnya.
Cagar alam, cagar alam laut, suaka margasatwa, dan suaka margasatwa laut	Pemanfaatan untuk wisata alam dan pendirian bangunan untuk menunjang kegiatan wisata alam.
Taman nasional dan taman nasional laut	Pemanfaatan untuk wisata alam
Taman hutan raya	Pemanfaatan untuk wisata alam dan pendirian bangunan untuk menunjang kegiatan wisata alam.
Taman wisata alam dan taman wisata alam laut	Pemanfaatan untuk wisata alam dan pendirian bangunan untuk menunjang kegiatan wisata alam.
Kawasan taman buru	Pemanfaatan untuk kegiatan perburuan secara terkendali (dapat dimanfaatkan untuk kegiatan wisata berburu sebagai wisata minat khusus).
Kawasan konservasi pesisir dan pulau-pulau kecil	Pendirian bangunan untuk menunjang kegiatan pariwisata dan rekreasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil pada zona yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
Kawasan konservasi maritim	Pemanfaatan untuk pariwisata dan rekreasi.
Kawasan konservasi perairan	Pemanfaatan untuk pariwisata alam perairan dan pendirian bangunan di perairan untuk mendukung pariwisata alam perairan.
Kawasan keunikan batuan dan fosil	Pemanfaatan untuk pariwisata tanpa mengubah bentang alam.
Kawasan keunikan bentang alam	Pemanfaatan untuk pariwisata dengan memperhatikan perlindungan terhadap bentang alam yang memiliki ciri langka.
Kawasan keunikan proses geologi	Pemanfaatan untuk pariwisata dengan memperhatikan perlindungan kawasan yang memiliki ciri langka berupa proses geologi tertentu.
Kawasan imbuhan air tanah	-
Kawasan sempadan mata air	-
Cagar biosfer	Pemanfaatan untuk pariwisata tanpa mengubah bentang alam.
Ramsar	-
Cagar budaya	Pemanfaatan untuk pariwisata.
Kawasan perlindungan plasma nutfah	Pemanfaatan untuk wisata alam tanpa mengubah bentang alam.
Kawasan pengungsian satwa	Pemanfaatan untuk wisata alam tanpa mengubah bentang alam.
Kawasan ekosistem mangrove	Pemanfaatan untuk wisata alam.

Sumber Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional; Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.



Gambar 1.9. Destinasi Pariwisata Prioritas dalam RPJMN 2020-2024 yang berbasiskan pemanfaatan Kawasan Lindung, (Sumber: Togu Santoso Pardede, 2020).

Walaupun statusnya sebagai destinasi pariwisata prioritas, namun penyelenggaraan pariwisata yang memanfaatkan kawasan lindung harus memperhatikan hal-hal berikut:

- a. Penyelenggaraan pariwisata harus menjadi bagian dari rencana pengelolaan kawasan lindung. Pariwisata di kawasan lindung bergantung pada pemeliharaan lingkungan alam dan budaya yang berkualitas tinggi sehingga hal ini sangat penting agar dapat menjamin keberlanjutan ekonomi dan peningkatan kualitas kehidupan masyarakat yang diperoleh dari penyelenggaraan pariwisata. Pengelolaan pengunjung menjadi hal utama yang harus diatur dalam rencana pengelolaan kawasan lindung, khususnya untuk menjamin penyelenggaraan pariwisata yang akan dilakukan tidak mengganggu fungsi lindung kawasan. Beberapa alat bagi perencanaan pengelolaan pengunjung dapat digunakan, seperti *Visitor Use Plan*, *Visitor Activity Management Process (VAMP)*, *Tourism Optimisation Management Model (TOMM)*, *Limits of Acceptable Change (LAC)*, atau *Visitor Impact Management Plan (VIM)* (Eagles dkk, 2002).
- b. Seluruh infrastruktur pariwisata harus dirancang, diletakkan, dan dioperasikan dengan sangat hati-hati, harus mencerminkan nilai-nilai kawasan lindung dan sesuai dengan kebijakan pengelolaan kawasan lindung. Infrastruktur pariwisata dan fasilitas pelayanan pengunjung di kawasan lindung harus dapat membantu meningkatkan pemahaman pengunjung terhadap tema dan nilai-nilai penting dari kawasan lindung tersebut. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan program-program dan fasilitas interpretasi bagi pengunjung.

- c. Pengelolaan risiko dan keselamatan merupakan hal yang sangat penting dalam menyelenggarakan pariwisata di kawasan lindung. Kawasan lindung memiliki tingkat risiko yang berbeda-beda. Pengelolaan risiko dan keselamatan bagi pengunjung dilakukan melalui serangkaian proses yang sistematis, meliputi identifikasi seluruh risiko yang terkait dengan lingkungan atau aktivitas di dalam kawasan, menilai tingkat bahaya dari setiap risiko, menentukan dan menerapkan langkah-langkah pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi untuk menilai efektivitas dari langkah-langkah pengendalian yang telah dilakukan.
- d. Perencanaan pengembangan sumber daya manusia juga merupakan hal penting dari penyelenggaraan pariwisata di kawasan lindung yang harus menjadi bagian dari rencana pengelolaan kawasan. Pengelolaan sumber daya manusia yang efektif akan mampu mengenali dan memanfaatkan potensi sumber daya manusia yang ada untuk mewujudkan tujuan pengelolaan pariwisata yang berkelanjutan di kawasan lindung.
- e. Pemantauan dan evaluasi penyelenggaraan pariwisata di kawasan lindung harus dilakukan secara berkala, khususnya terhadap dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan yang dilakukan pengunjung dan kualitas pelayanan yang diberikan kepada wisatawan. Evaluasi penyelenggaraan pariwisata dilakukan untuk menilai dampak lingkungan fisik, dampak terhadap keanekaragaman hayati di kawasan lindung dan sekitarnya, dampak terhadap pengalaman dan psikologis wisatawan, dampak ekonomi terhadap masyarakat dan kawasan lindung, dampak sosial budaya terhadap masyarakat, serta dampak terhadap pengelolaan dan infrastruktur kawasan lindung.

Dengan berbagai ketentuan dan perangkat kebijakan yang ada, pariwisata dan kawasan lindung seharusnya bukan lagi menjadi dua alternatif yang harus dipilih, tetapi dapat dikembangkan bersama secara harmonis di dalam satu kawasan. Penyelenggaraan pariwisata di kawasan lindung selain dapat meningkatkan nilai tambah ekonomi, juga dapat menjadi jalan untuk meningkatkan kesadaran, apresiasi, dan perilaku masyarakat luas terhadap perlindungan sumber daya alam dan budaya.

1.4.3. Kemitraan antara Konservasi dan Pariwisata

Kemitraan antara konservasi dan pariwisata bukanlah hal baru tetapi semakin dipahami dengan lebih baik dari kedua sisi yang menghasilkan sejumlah inisiatif global untuk mendorong perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan saat mengunjungi kawasan lindung. Harapannya, mereka juga akan mengubah sikap dan perilaku sehari-hari serta praktik bisnis seputar masalah konservasi keanekaragaman hayati dan menapaki planet ini dengan ringan. Ini termasuk sertifikasi operator; program perizinan dan perizinan yang terkait dengan sertifikasi ekowisata dan geowisata; dan program sertifikasi kawasan lindung yang semakin meningkat. Strategi konservasi dan pembangunan terpadu (*Integrated Conservation and Development, ICD*) ini menunjukkan bahwa pariwisata berkelanjutan (ekowisata dan geowisata) menyediakan pendekatan yang sebagian besar ‘non-konsumtif’ terhadap sumber daya alam, daripada mengubah sumber daya (yaitu konsumtif) untuk pembangunan ekonomi (Butcher, 2006; Fennell, 2003; Honey, 1999; Ziffer, 1989). Hal ini sebagian besar dipandang lebih menyukai alam daripada modal ekonomi, menekankan konservasi daripada pembangunan (Butcher, 2006).

Organisasi non-pemerintah lingkungan (*Environmental non-government organizations, ENGO*) dan inisiatif pariwisata berkelanjutan berada di bawah tekanan yang meningkat untuk tidak hanya

mengintegrasikan cita-cita konservasi, tetapi juga memaksimalkan manfaat dan peluang masyarakat, di mana masyarakat dan upaya konservasi memiliki keinginan yang sama untuk menghasilkan perubahan positif dan menyelaraskan hal-hal yang sering dianggap tujuan dikotomis dalam upaya keberlanjutan yang efektif (Mason et al., 2000).

Efektivitas berbagai jenis kemitraan konservasi dan pariwisata terus diperdebatkan karena kekhawatiran yang terkait dengan struktur kekuasaan, seperti yang berada dalam kemitraan swasta-masyarakat (PCP) (Ahebwa et al., 2012) dan kemitraan tingkat masyarakat dan LSM konservasi (Chapin, 2004; Kiss, 2004). Baru-baru ini, Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa membentuk 10YFP *Global Action for Sustainable Production and Consumption program* (UNEP, 2015a). Kerangka program 10 tahun menyediakan kerangka kerja global untuk tujuan meningkatkan 'kerjasama internasional untuk mempercepat pergeseran menuju konsumsi dan produksi berkelanjutan (SCP) di negara maju dan berkembang' (UNEP, 2015a: 1). Salah satu bidang tematik yang menjadi fokus program adalah pariwisata berkelanjutan, termasuk ekowisata (UNEP, 2015b).

Kerangka kerja ini akan mendukung pembangunan kapasitas dan memberikan bantuan teknis dan keuangan kepada negara-negara berkembang untuk pergeseran ini. 10YFP akan mengembangkan, mereplikasi dan meningkatkan inisiatif SCP dan efisiensi sumber daya, di tingkat nasional dan regional, memisahkan degradasi lingkungan dan penggunaan sumber daya dari pertumbuhan ekonomi, dan dengan demikian meningkatkan kontribusi bersih kegiatan ekonomi untuk pengentasan kemiskinan dan pembangunan sosial. Kerangka tersebut akan mendorong inovasi dan kerja sama di antara semua pemangku kepentingan. (UNEP, 2015b: 2)

Beberapa proyek kemungkinan akan fokus pada kawasan lindung dalam kemitraan dengan Dewan Pariwisata Berkelanjutan Global dan dapat menggunakan Daftar Hijau. Keduanya adalah beberapa prioritas mekanisme yang dapat ditangani di dalam kawasan lindung, menangani konservasi, dan pengelolaan pariwisata yang berkelanjutan.

Banyak contoh tersedia dari seluruh dunia, yang bertujuan untuk memanfaatkan ekowisata dan geowisata sebagai solusi berbasis pasar untuk tantangan konservasi. Dalam banyak contoh tersebut, dengan memberikan insentif ekonomi untuk melindungi keanekaragaman alam dan budaya, ekowisata dan geowisata telah memungkinkan upaya konservasi, serta memberikan pendapatan untuk terus mendukung upaya konservasi (*The International Ecotourism Society*, TIES, 2015). Oleh karena itu, pariwisata berpotensi memberikan insentif yang efektif untuk mempromosikan kemitraan strategis antara pariwisata dan konservasi, menerapkan kebijakan konservasi yang progresif, dan mendorong keterlibatan masyarakat dalam pariwisata berkelanjutan dan upaya pengembangan masyarakat. Di Afrika Selatan, misalnya, tiga negara yang berbagi wilayah alami dengan pola migrasi tahunan umum satwa liar - Mozambik, Afrika Selatan dan Zimbabwe - berkumpul untuk mendirikan Taman Transfrontier Great Limpopo (Taman SAN, 2015), untuk dilindungi bersama sebagai a Area Konservasi. Di Eropa, 'Prakarsa Sabuk Hijau Eropa' (Prakarsa Sabuk Hijau Eropa, 2015) mencakup Kosovo, Albania, Makedonia, serta Badan Federal Jerman untuk Konservasi Alam (BfN) dan IUCN. Organisasi-organisasi ini bekerja sama untuk melindungi kondisi ekologi, dan untuk memastikan pengelolaan dan pengembangan koperasi di daerah tersebut.

Berikut ini adalah contoh swasta dan nirlaba (lihat Tabel 1.2.) dari jaringan global perusahaan

Tabel 1.2. Contoh Partisipasi Perusahaan Pariwisata Berkelanjutan dalam Upaya Konservasi.

Type	Name	Location	Partnership Program	Description
Tour Operator	Wildland Adventures (2012) [see http://www.wildland.com/about/giving-back]	Seattle, Washington, USA	Traveler Conservation Trust	Undertake various conservation projects with leading environmental organizations, and encourages travelers, through the Travelers Conservation Trust, to support local conservation and community projects.
	Rivers Fiji [see http://www.riversfiji.com]	Pacific Harbour, Republic of Fiji	Established a private lease for Conservation, and Fiji's first International Wetland of Importance (RAMSAR)	Established Fiji's first RAMSAR site through a lease for conservation; proceeds from tourism directly benefit local communities through fees paid by tourists; partner with local NGO to provide education programs on conservation to local communities
	Volcanoes Safaris [see http://www.volcanoessafaris.com/non-profit/]	Uganda, Rwanda	Established the The Volcanoes Safaris Partnership Trust (VSPT)	<ul style="list-style-type: none"> •Tour operations in Rwanda and Uganda, works towards the conservation of natural habitats as well as conservation of the gorillas in the areas they work in
Ecolodge	Chumbe Island Coral Park	Zanzibar, Tanzania	Private marine protected reserve.	<ul style="list-style-type: none"> •A non-profit lodging company founded to manage the marine and forest reserve conservation and environmental education in the conservation areas of the island
	Cristalino Jungle Lodge	Mato Grosso, Brazil	Set up the Cristalino Ecological Foundation	Conserve 24,000 acres of primary rainforest and support education and research projects

pariwisata berkelanjutan TIES (TIES, 2015). Bisnis ini telah mendukung dan berpartisipasi dalam upaya konservasi secara proaktif, serta berkolaborasi dengan mitra lain termasuk wisatawan, masyarakat lokal, LSM, dan destinasi. Meskipun tidak dimaksudkan untuk menyeluruh, mereka memberikan contoh jenis program yang terlibat dalam, sertifikasi dan perizinan.

Sehubungan dengan kemitraan LSM dan/atau pemerintah dan berbasis masyarakat, meskipun terdapat beberapa bukti bahwa ekowisata dan geowisata dapat bertindak sebagai katalisator untuk memberdayakan anggota masyarakat sebagai pengurus, menyediakan sarana yang diperlukan untuk mengelola sumber daya alam, meningkatkan insentif untuk secara aktif melindungi sumber daya daripada mengekstrak secara ilegal atau sebaliknya, karena perburuan di banyak wilayah di dunia meningkat, ada juga kekurangan bukti longitudinal empiris. Namun, ada peningkatan program inovatif secara global untuk mengatasi beberapa tantangan konservasi yang dihadapi saat ini. Misalnya, di Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) di Jambi, program Masyarakat Konservasi Margasatwa telah menggunakan ekowisata berbasis satwa liar untuk memastikan bahwa pariwisata akan secara langsung memberikan manfaat bagi konservasi, terutama perlindungan Harimau Sumatra. Model tersebut terdiri dari 'kesepakatan jasa ekosistem' antar desa, serta unit pengelolaan kawasan lindung di TNKS yang memberikan manfaat berupa retribusi pariwisata ke desa-desa tersebut. Sedangkan di Kawasan karst Citatah Bandung Barat, upaya menyelamatkan karst yang tersisa terbantu dengan adanya penetapan cagar budaya atas situs manusia purba yang ada di Gua Pawon dan pengembangan objek Geowisata berupa bentang alam karst (*eksokarst*) yang di kenal dengan sebutan "Stone Garden". Keberhasilan pengelolaan kedua objek tersebut oleh warga lokal atas dukungan pemerintah daerah telah menarik warga lokal lainnya secara berangsur ikut berpartisipasi, yang sebelumnya mereka bekerja di kegiatan pertambangan yang ada di sekitar objek Geowisata tersebut. Peralihan profesi tersebut di picu oleh

pendapat dari usaha pariwisata lebih baik dibandingkan ketika bekerja di pertambangan.

Dalam situasi lain, kemitraan konservasi pariwisata telah memberikan kesempatan yang efektif untuk pembelajaran dan pengelolaan partisipatif di kawasan lindung (Rocha dan Jacobson, 2015). Meskipun dihargai, namun pelaksanaannya sangat kompleks, sering kali diperebutkan dan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, mereka membutuhkan pembentukan kerangka kerja yang jelas dan tepat dalam tujuan mereka mendefinisikan peran dan tanggung jawab; dapat menunjukkan nilai kepada komunitas lokal dan beragam pemangku kepentingan; dan harus adaptif dalam pendekatan mereka, dari keterlibatan langsung hingga tidak langsung masyarakat lokal. Agar berhasil, mereka membutuhkan kesempatan untuk mengembangkan kapasitas dan pelatihan, untuk meningkatkan nilai partisipasi yang berarti dari para pemangku kepentingan, dan meningkatkan keseimbangan kekuasaan dalam kemitraan. Oleh karena itu dibutuhkan program konservasi yang ideal seperti yang dilakukan oleh Taman Nasional Way Kambas (TNWK), yang secara resmi ditetapkan menjadi ASEAN Heritage Parks (AHPs-Taman Nasional Warisan ASEAN) ke-36 pada 27 Juli 2016 melalui kemitraan bersama ASEAN Centre for Biodiversity (ACB), sebagai sekretariat pelaksanaan AHP, yang meluncurkan Program Dana Hibah Kecil (*Small Grants Programme – SGP*) dengan dukungan dari Kreditanstalt für Wiederaufbau (Kerjasama Keuangan Jerman-KfW).

Pelaksanaan SGP diawali dengan penyusunan Rencana Pengelolaan Kolaboratif (*Collaborative Management Plan – CMP*) di TNWK sebagai acuan bagi mitra lokal untuk mengakses SGP dalam mendukung pencapaian pengelolaan kolaboratif di TNWK. Tujuan umum penyusunan dokumen CMP adalah untuk memperkuat sistem pengelolaan taman nasional yang efektif dan efisien dengan mengembangkan rencana pengelolaan kolaboratif selama lima tahun (2018 – 2023). Dokumen ini mengintegrasikan rencana pengelolaan taman nasional yang ada dengan berbagai perencanaan, aspirasi, dan komitmen dari para pemangku kepentingan terkait. Dalam tataran pelaksanaan, TNWK telah mendapatkan dukungan dari beberapa mitra LSM yang bergerak dalam kegiatan-kegiatan penguatan kelembagaan balai, perlindungan spesies, kawasan dan penegakan hukum, pengawetan flora dan fauna, pemulihan ekosistem, pengembangan wisata alam, dan pemberdayaan masyarakat. Selain itu, Pemerintah Daerah Provinsi Lampung dan Kabupaten Lampung Timur dan Lampung Tengah, di mana TNWK secara administratif terletak, memiliki aspirasi dan telah memberikan dukungan dalam konteks pembangunan wilayah bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Berkenaan dengan kemitraan konservasi-pariwisata, banyak yang setuju bahwa LSM harus ‘meninjau’ praktik untuk memastikan masuknya proyek skala masyarakat (Horwich dan Lyon, 2007). Seperti yang telah diungkapkan Horwich dan Lyon (2007), ‘praktisi konservasi komunitas dan proyek konservasi komunitas skala kecil layak mendapatkan fokus, perhatian, dan dukungan dari lembaga konservasi. Mereka mewakili salah satu peluang terbaik untuk keberhasilan konservasi. Tujuan akhir dari kemitraan wisata konservasi adalah untuk mendorong simbiosis, dengan dukungan dari para pemangku kepentingan (Svoronou dan Holden, 2005). Dengan demikian, kemitraan semacam itu harus dievaluasi relevansinya dan dipantau dalam jangka panjang dengan komunikasi yang tepat dan sering dengan semua pihak yang terlibat.

Penelitian telah menunjukkan bahwa untuk menciptakan jenis hubungan simbiosis ini, memantau pengunjung dan mencoba memantau ‘daya dukung’ sosial dan lingkungan dari setiap proyek konservasi dan kegiatan pariwisata berkelanjutan tidak hanya harus diidentifikasi, tetapi juga dipantau secara

cermat untuk jangka panjang agar sukses, (Lamers et al., 2014; Svorounou dan Holden, 2005). Juga terbukti dari berbagai studi di berbagai wilayah geografis bahwa ada kebutuhan untuk menetapkan kerangka kerja dan standar. Namun, penting bahwa setiap standar yang ditetapkan untuk kemitraan dalam konservasi - pariwisata harus adaptif dan terbuka terhadap nuansa dalam setiap lokasi atau konteks. Standar tersebut perlu memandu pembangunan dan memastikan bahwa manfaat bagi masyarakat dan konservasi bersifat nyata dan terukur. Di sisi lain, tidak ada kekurangan standar yang tersedia terkait dengan pariwisata. Bahkan dapat dikatakan bahwa terdapat terlalu banyak standar dan program akreditasi yang berbeda, dan ini menjadi membingungkan bagi semua. Untuk mengurangi kebingungan dan berpotensi meningkatkan efek positif, diperlukan beberapa tinjauan dan panduan menyeluruh untuk akreditasi pariwisata di seluruh dunia. Hal ini telah dimulai melalui upaya Dewan Pariwisata Berkelanjutan Global (GSTC) dan beberapa bentuk akreditasi/sertifikasi atau pelabelan yang diterapkan GSTC terbukti sangat berharga untuk memastikan standar dipenuhi dan bahwa pencapaian standar ini dikenali dengan mudah, terutama oleh pengunjung ekowisata dan geowisata yang dapat dipandu oleh sistem akreditasi untuk membuat pilihan yang tepat.

Sebagai standar global, dengan indikator khusus untuk industri pariwisata, Kriteria Pariwisata Berkelanjutan Global dapat memberikan satu cara untuk mengatasi dampak kompleks pariwisata di daerah tujuan kawasan lindung. Ini telah diuji di destinasi dan terbukti bermanfaat sebagai alat destinasi untuk evaluasi pariwisata (GSTC, 2015b). Evaluasi dan perbandingan berkelanjutan dari tantangan yang dihadapi melalui studi kasus, yang bervariasi dalam ukuran, skala dan konteks sosio-geografis, juga akan membantu memajukan kemitraan konservasi-pariwisata. Karena masalah politik sering kali menjadi penyebab meningkatnya perselisihan dan tantangan (Lamers et al., 2013; Mosse, 2004), tetap penting untuk membangun lembaga lokal yang kuat dan bersarang yang dapat berperan dalam distribusi nilai dari sumber daya alam (Lamers dkk., 2013; Ostrom, 2005).

1.5. KESEHATAN, KESELAMATAN, DAN KEAMANAN DALAM KEPARIWISATAAN

Kesehatan, keselamatan, dan keamanan dalam penyelenggaraan pariwisata, yang sebelumnya kerap diabaikan, khususnya di Indonesia, saat ini menjadi isu paling penting yang menjadi perhatian berbagai pihak, baik itu pengusaha pariwisata, masyarakat, maupun wisatawan. Pandemi Covid-19 tidak hanya meningkatkan kesadaran berbagai pihak akan pentingnya kebersihan dan kesehatan, tetapi juga keselamatan dan keamanan dalam penyelenggaraan pariwisata. Moore (2004) mengemukakan bahwa pada saat krisis, destinasi pariwisata harus memberikan perhatian pertama kepada pengunjung. Mereka jauh dari rumah, berada di lingkungan yang tidak dikenal sehingga secara umum akan cepat mengalami disorientasi dan sangat bergantung pada tuan rumah. Perencanaan yang baik untuk memitigasi berbagai krisis yang sudah atau tidak terduga akan mempengaruhi tingkat dampak dari bencana yang terjadi, baik akibat kelalaian manusia ketika berwisata, bencana alam, sosial, politik, maupun kesehatan.

Zeithaml dkk (1990) dan Wilks (2006) mengidentifikasi sepuluh dimensi dari pelayanan pariwisata yang berkualitas. Keamanan merupakan satu dari sepuluh dimensi tersebut yang didefinisikan sebagai kondisi bebas dari bahaya, risiko, dan kekhawatiran. Dimensi lainnya adalah *tangible* (semua hal yang berwujud seperti fasilitas fisik, peralatan dan perlengkapan, personil, dan material komunikasi);

reliability (pelayanan yang dapat diandalkan dan akurat); *responsiveness* (cepat tanggap dalam membantu dan melayani wisatawan); kompetensi; *courtesy* (sopan, ramah, selalu menghargai); kredibilitas (kepercayaan, kejujuran dalam melayani); akses (kemudahan untuk dihubungi); komunikasi dalam bahasa yang mudah dipahami konsumen); dan memahami konsumen.

1.5.1. Pengelolaan Risiko Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan dalam Pariwisata

Isu-isu yang terkait kesehatan, keselamatan, dan keamanan dalam pariwisata dapat berlaku umum untuk seluruh destinasi dan usaha pariwisata, khususnya untuk isu-isu pada tingkat global dan nasional. Isu-isu dapat juga berbeda dan spesifik untuk destinasi pariwisata dan usaha pariwisata tertentu. Pandemi *Corona Virus Disease 2019* (Covid-19) adalah isu kesehatan global yang mempengaruhi seluruh komponen pariwisata di seluruh dunia. Sementara itu, untuk masa normal, industri perhotelan dan restoran di dunia, misalnya, dihadapkan pada tiga isu utama, yaitu kriminalitas, teroris, dan keamanan makanan. Wilks (2006) mengungkapkan bahwa isu utama terkait kesehatan, keselamatan, dan keamanan dalam pariwisata adalah terorisme, bencana alam, kriminalitas, keamanan makanan, penyakit infeksi, dan kecelakaan personal.

Pengelolaan risiko kesehatan, keselamatan, dan keamanan menjadi hal yang sangat penting dan utama dalam penyelenggaraan pariwisata secara umum, khususnya kepariwisataan berkelanjutan. Mengacu pada *The Australian and New Zealand Standard for Risk Management* (2004) terdapat tujuh langkah pengelolaan risiko, yaitu:

1. Komunikasi dan konsultasi: komunikasi dan konsultasi dengan para pemangku internal dan eksternal yang tepat pada setiap tahapan dari proses manajemen risiko dan proses secara keseluruhan.
2. Menetapkan konteks: menentukan konteks eksternal, internal, dan manajemen risiko pengelolaan manajemen risiko yang akan diterapkan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan kriteria yang digunakan pada saat risiko akan dievaluasi dan struktur analisisnya.
3. Identifikasi risiko yang akan dikelola: mengidentifikasi seluruh risiko yang mungkin terjadi, baik yang di bawah kendali destinasi pariwisata atau pemerintah yang lebih luas. Identifikasi risiko mencakup di mana, kapan, mengapa, dan bagaimana peristiwa dapat mencegah, menurunkan, menunda, atau meningkatkan pencapaian tujuan.
4. Menganalisis risiko: mengidentifikasi dan mengevaluasi pengendalian yang ada, menentukan konsekuensi dan kemungkinan serta tingkat risiko. Analisis ini harus mempertimbangkan kisaran konsekuensi potensial dan bagaimana risiko dapat terjadi.
5. Evaluasi risiko: membandingkan estimasi tingkat risiko dengan kriteria yang telah disusun lebih dahulu (tahap 2: menetapkan konteks) dan mempertimbangkan keseimbangan antara manfaat potensial dan hasil yang tidak menguntungkan. Hasil tahap ini adalah keputusan untuk menentukan luas dan sifat perlakuan risiko yang diperlukan dan menentukan prioritas risiko.
6. Perlakuan risiko: mengembangkan dan melaksanakan strategi tertentu yang efektif dan efisien serta rencana aksi untuk meningkatkan manfaat potensial dan mengurangi biaya potensial.

7. Monitor dan kajian: memonitor efektivitas seluruh tahapan proses pengelolaan risiko untuk perbaikan berkelanjutan. Risiko dan efektivitas perlakuan risiko perlu dimonitor untuk meyakinkan bahwa perubahan situasi tidak mengubah prioritas risiko.

1.5.2. Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan dalam Penyelenggaraan Kepariwisata Berkelanjutan

Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan juga menetapkan keselamatan dan keamanan sebagai kriteria pengelolaan destinasi pariwisata berkelanjutan. Kriteria ini ditetapkan untuk memastikan bahwa destinasi pariwisata memiliki sistem untuk memantau, mencetus, menginformasikan, melaporkan, dan menangani isu-isu yang terkait dengan keselamatan dan keamanan, termasuk kesehatan, kebakaran, kebersihan makanan, kelistrikan, dan transportasi umum. Kriteria, indikator, dan bukti pendukung untuk keselamatan dan keamanan dalam pengelolaan destinasi pariwisata berkelanjutan adalah:

KRITERIA	INDIKATOR	BUKTI PENDUKUNG
Destinasi pariwisata memiliki sistem pengawasan, pencegahan, pelaporan, dan tanggap kejahatan, keselamatan, dan bahaya kesehatan.	a. Kewajiban inspeksi terhadap kebakaran, kesehatan makanan, dan keamanan listrik pada properti pariwisata.	1) memiliki pos keamanan dan P3K di lokasi-lokasi wisata utama; 2) memiliki polisi pariwisata; 3) dilaksanakannya pelatihan untuk menangani isu keselamatan dan keamanan secara teratur dengan melibatkan Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis); 4) mematuhi ketentuan yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Dinas Kesehatan.
	b. Penanganan keselamatan, seperti pos pertolongan pertama di pantai atau di lokasi daya tarik wisata lainnya.	1. tersedianya rambu-rambu peringatan; 2. memiliki asuransi kesehatan di destinasi yang dianggap berisiko; 3. perlengkapan P3K dan petunjuk arah menuju lokasi P3K.
	c. Sistem pencegahan dan tanggap kejahatan.	Tersedianya pos keamanan di titik-titik strategis.
	d. Sistem perizinan taksi dengan tariff yang jelas dan sistem panggilan taksi yang terorganisir di pintu masuk pengunjung.	Mematuhi ketentuan yang dikeluarkan oleh Dinas Perhubungan mengenai pengaturan transportasi umum.
	e. Pelaporan kepada publik mengenai keselamatan dan keamanan	Petunjuk keselamatan pada titik-titik strategis.

Sumber: Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan

1.5.3. Penyelenggaraan Pariwisata di Era Pandemi Covid-19

Sejak merebaknya Covid-19 di Wuhan pada awal tahun 2020, kehebohan mulai menyeruak secara berangsur yang bahkan menjangkau seluruh dunia. Kehebohan ini dipicu oleh banyaknya jumlah korban dalam waktu relatif singkat disertai kegamangan semua pihak menghadapi Covid-19. Berbagai negara kemudian mulai menerapkan Protokol Covid-19 sesuai dengan anjuran *World Health Organization* (WHO), mulai dari cuci tangan, tidak berkumpul/melakukan pertemuan, menjaga jarak, membatasi keluar rumah bahkan dilakukan langkah isolasi mulai isolasi mandiri perorangan, komunitas, bahkan seluruh kota (mulai dari Pembatasan Sosial Berskala Besar/PSBB sampai *lock down*). Sebagai akibatnya banyak kantor baik pemerintah maupun swasta yang kemudian menerapkan skema bekerja dari rumah (*Working from Home/WFH*).

Seiring dengan bertambahnya waktu, masyarakat mulai merasa jenuh tinggal di rumah, ditambah dengan tuntutan ekonomi di mana sebagian besar masyarakat kehilangan mata pencahariannya, maka pemerintah mulai melonggarkan pembatasan sosial ini. Namun, menghidupkan kembali sektor pariwisata ini bukan berarti tanpa persiapan yang matang. Menurut WHO, negara/ wilayah yang akan menerapkan kelaziman baru (*new normal*) paling tidak memenuhi beberapa persyaratan atau kriteria, di antaranya:

- Kriteria pertama adalah negara yang akan menerapkan konsep *new normal* harus memiliki bukti bahwa penularan Covid-19 di wilayahnya telah bisa dikendalikan.
- Kriteria kedua adalah sistem kesehatan yang ada sudah mampu melakukan identifikasi, isolasi, pengujian, pelacakan kontak, hingga melakukan karantina orang yang terinfeksi. Sistem kesehatan ini mencakup rumah sakit hingga peralatan medis.
- Kriteria ketiga adalah resiko wabah virus corona harus ditekan untuk wilayah atau tempat dengan kerentanan yang tinggi. Utamanya adalah di panti wreda, fasilitas kesehatan mental, serta kawasan pemukiman yang padat.
- Kriteria keempat adalah penetapan langkah-langkah pencegahan di lingkungan kerja. Langkah-langkah pencegahan ini meliputi penerapan jaga jarak fisik, ketersediaan fasilitas cuci tangan, dan penerapan etika pernapasan seperti penggunaan masker.
- Kriteria kelima adalah risiko terhadap kasus dari pembawa virus yang masuk ke suatu wilayah harus bisa dikendalikan.
- Kriteria keenam adalah masyarakat harus diberikan kesempatan untuk memberi masukan, berpendapat dan dilibatkan dalam proses masa transisi menuju *new normal*.

Pada dasarnya Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif telah merespon persyaratan dan kriteria dalam rangka membuka kembali kegiatan pariwisata terutama destinasi wisata unggulan di Indonesia untuk menerima wisatawan baik domestik maupun mancanegara dengan menerapkan prinsip HCS (*Healthy, Clean and Safety*). Untuk itu dibutuhkan kesiapan semua sektor yang terlibat dalam mempersiapkan pembukaan kegiatan pariwisata di Era pandemi Covid-19 ini.

Selain Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan yang sudah dijalankan selama ini, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif juga telah mengeluarkan beberapa protokol kesehatan yang disiapkan tidak hanya mengatur tentang pengelolaan untuk kesehatan terkait Covid-19, tetapi juga pengelolaan

kebersihan, keselamatan, dan kelestarian lingkungan. Protokol kesehatan sektor pariwisata dan ekonomi kreatif yang telah disusun itu, kemudian disahkan melalui Keputusan Menteri Kesehatan (KMK) Nomor HK.01.07/Menkes/382/2020 tentang Protokol Kesehatan Bagi Masyarakat di Tempat dan Fasilitas Umum Dalam Rangka Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19).



Selanjutnya, protokol kesehatan tersebut dijabarkan dan dipaduserasikan dengan panduan-panduan yang telah ada sebelumnya. Panduan yang dikenal dengan Panduan Pelaksanaan Kebersihan, Kesehatan, Keselamatan, dan Kelestarian Lingkungan disusun untuk usaha pariwisata dan juga kegiatan-kegiatan wisata, seperti hotel, restoran/rumah makan, pondok wisata, daya tarik wisata, MICE, penyelenggaraan *events*, usaha wisata selam, wisata pendakian gunung, wisata golf, wisata marathon, wisata arung jeram, dan wisata paralayang. Kini, dalam upaya pengelolaan risiko Covid-19 dilakukan dengan melaksanakan sertifikasi kepada pengelola pariwisata yang telah menerapkan panduan tersebut. Pelaksanaan sertifikasi juga dilengkapi dengan pembinaan dan pengawasan penerapannya kepada mereka yang telah mendapatkan sertifikat.



1.5.4. Tata Laksana Kegiatan Wisata di Era Pandemi Covid-19

Pencegahan penyebaran covid 19 merupakan esensi dari kesiapan destinasi wisata pada masa pandemi dan menyambut era *new normal* yang perlu dilakukan setidaknya oleh 5 komponen pariwisata utama, yaitu komponen wisatawan, komponen *hospitality*, komponen kuliner, komponen operator wisata, dan komponen destinasi wisata.



1.5.4.1. Komponen Wisatawan

Protokol kesehatan bagi wisatawan yang sudah dirilis oleh Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 terdiri atas 7 poin yang harus dipatuhi demi mencegah penularan COVID-19 di tempat wisata seperti terlihat pada infografis di samping ini.



1.5.4.2. Komponen Hospitality

Menurut *World Travel & Tourism Council* (WTTC) beberapa hal yang harus dipersiapkan dalam menghadapi new normal adalah memperhatikan kesiapan operasional dan staf, memastikan pengalaman yang aman, membangun kembali kepercayaan wisatawan, dan kepercayaan diri serta penerapan kebijakan yang memungkinkan.



Ketika hotel/homestay memutuskan kembali beroperasi, pastikan mereka telah melatih staf untuk mempersiapkan dan melaksanakan rencana operasional:

- Hotel/homestay dapat mencapai kesiapan operasional untuk membuka kembali dengan memiliki:
 - Memperoleh lisensi pembukaan kembali yang berlaku jika diminta oleh pemerintah daerah;
 - Mengembangkan rencana pencegahan COVID-19 termasuk tindakan / daftar periksa untuk pencegahan infeksi dan rencana pembersihan dan disinfeksi khusus;
 - Level staf yang diperlukan tersedia untuk memulai kembali operasi;
 - Protokol dan pedoman yang diterapkan untuk keselamatan dan kesehatan staf, termasuk pemeriksaan kesehatan untuk staf hotel. Hotel harus mengeluarkan dan mengomunikasikan kebijakan tinggal di rumah bagi siapa saja yang menunjukkan gejala atau peningkatan suhu sesuai pedoman Organisasi Kesehatan Dunia (WHO);
 - Bagi pemilik homestay tuan rumah diwajibkan dalam keadaan sehat. Sebaiknya yang menjadi tuan rumah tidak yang berusia lanjut;
 - Diselaraskan dengan mitra perjalanan dan transportasi lokal. Protokol harus dilaksanakan oleh semua mitra, diharapkan semua pihak tersosialisasi dengan protokol yang sama;
 - Menerapkan social distancing di lingkungan ruang kantor dan membatasi jumlah staf di area-area umum;
 - Pastikan protokol dan pedoman social distancing, dan berikan tanda yang jelas agar komunikatif (menggunakan poster/ banner);
 - Teknologi terintegrasi untuk memungkinkan otomatisasi seperti pembayaran tanpa kontak jika

- memungkinkan (cashless payment/ non tunai);
 - Menerapkan protokol dan panduan yang ditingkatkan untuk keamanan makanan di restoran, kafe dan kios yang berkaitan dengan kontrol rantai pasokan, penanganan dan persiapan makanan, kebersihan, digitalisasi, manajemen antrian dan pembersihan;
 - Evaluasi inovasi untuk kebersihan dan desinfeksi, seperti teknologi penyemprotan elektrostatik, UVC, penyaringan udara berbasis cahaya dan EPA, dengan validasi dari badan pakar dan lembaga pemerintah, dan berbagai praktik terbaik (cuci tangan menggunakan sabun sudah cukup)
- Hotel/ homestay harus melatih staf/ pemilik rumah untuk mempersiapkan dan melaksanakan rencana operasional dengan:
 - Membuat dan menerapkan protokol dan pedoman staf, Pedoman Perilaku atau daftar perilaku yang diharapkan untuk staf dan operasional;
 - Pelatihan ulang staf tentang pengendalian infeksi, sosial distancing dan langkah-langkah kebersihan yang ditingkatkan termasuk mencuci tangan, penggunaan masker dan sarung tangan seperti yang direkomendasikan oleh otoritas kesehatan setempat atau lebih ketat jika diperlukan oleh prosedur perusahaan perhotelan;
 - Semua pelatihan harus diinformasikan oleh rekomendasi terbaru dari otoritas kesehatan masyarakat dan atau WHO;
 - Pemantauan berkelanjutan terhadap staf dengan kepemimpinan, mendorong mereka untuk mengikuti pedoman pemerintah dan WHO. (pemeriksaan dilakukan secara berkala)
- Hotel/homestay harus memastikan mereka memiliki:
 - Proses yang berfokus pada peningkatan sanitasi, desinfeksi dan praktik pembersihan mendalam (*deep cleaning*) serta meningkatkan frekuensi pembersihan / desinfeksi.
 - Produk desinfektan terpilih yang disetujui oleh otoritas kesehatan;
 - Pedoman yang telah direvisi kepada tim kebersihan untuk semua area hotel termasuk kamar tamu, kamar mandi, lift, klub kebugaran dan area umum dengan fokus khusus pada titik sentuh frekuensi tinggi seperti kartu kunci kamar, sakelar lampu, dan pegangan pintu;
 - Bagi seluruh pemilik homestay dianjurkan untuk membersihkan homestaynya;
 - Barang-barang yang tidak penting harus dikeluarkan dari seluruh area hotel, seperti hiasan yang tidak terlalu penting, agar bisa meminimalisir dalam pembersihan;
 - Memastikan social distancing untuk para tamu melalui papan petunjuk dan panduan, termasuk di lift;
 - Proses skrining tamu dan *social distancing*:
 - Penerapan pemeriksaan kesehatan / pengukuran suhu tamu pada saat masuk kawasan hotel atau homestay;
 - Penyediaan sarana cuci tangan di seluruh area hotel, bisa dengan hand sanitizer atau wastafel dengan sabun dan fasilitas pengering tangan (mesin pengering atau tissue);
 - Interaksi sosial yang dibatasi danantisipasi sistem antrian di resepsionis;

- Bagi pemilik *homestay* yang sudah berusia lanjut, diharapkan tidak usah menerima tamu terlebih dahulu.
- Meningkatkan keamanan dan kebersihan makanan di restoran dengan:
 - Pembatasan tamu dan reservasi sebaiknya dilaksanakan;
 - Tamu tidak mengambil sendiri makanan (*a la carte* atau sediakan petugas untuk melayani pengambilan makanan di meja buffet);
 - Rapat koordinasi yang sifatnya terbatas, konsumsi bisa dalam bentuk nasi dos;
 - Pembersihan peralatan secara berkala dan jika memungkinkan dioperasikan oleh staf hotel / pemilik *homestay*;
 - Menawarkan layanan kamar sebagai alternatif pengiriman tanpa kontak;
 - Meningkatkan kebersihan meja makan dengan melakukan disinfeksi segera setelah tamu pergi;
 - Menerapkan *social distancing* melalui jarak meja dan tempat duduk tamu dengan tanda yang sesuai;
 - Meminimalkan peralatan makan yang ditempatkan di meja tamu dan menyediakan barang-barang yang dikemas secara paket jika memungkinkan (tissue, alat makan, sarung tangan plastic, tooth picks dikemas dalam paket untuk masing-masing tamu).
- Proses berfokus pada peningkatan pembersihan, desinfeksi, dan *social distancing* untuk rapat dan acara, termasuk:
 - Menerapkan *social distancing* untuk distribusi tempat duduk pembatasan jumlah peserta acara sesuai pedoman pemerintah;
 - Pembersihan semua peralatan secara berkala dan jika mungkin dioperasikan oleh anggota staf;
 - Tingkatkan frekuensi pembersihan dan desinfeksi.
- Buat protokol konsumsi air / minuman ringan di mana dianjurkan bagi para tamu untuk bepergian dengan botol air isi ulang mereka sendiri di daerah-daerah di mana terdapat fasilitas air minum yang aman. Sediakan air minum dalam kemasan sebagai alternatif;
- Menerapkan protokol dan panduan makanan yang berkaitan dengan makanan *outsourcing* / pihak ketiga.
- Hotel/homestay harus memastikan mereka memiliki:
 - Komunikasi yang jelas, konsisten kepada pelanggan tentang protokol kesehatan dan kebersihan yang baru melalui in *house channel*, baik secara digital maupun fisik (poster/ banner) di hotel/ homestay. Staf yang berhadapan langsung dengan tamu / *front officer* harus dilatih untuk menjawab pertanyaan;
 - Berikan tanda yang jelas di seluruh hotel/ homestay untuk memberi tahu tamu tentang protokol kebersihan, *social distancing*, dan rekomendasi pedoman kesehatan berdasarkan saran dari otoritas kesehatan, termasuk pemakaian masker wajah, panduan tentang kebersihan tangan dan *social distancing*.

1.5.4.3. Komponen Kuliner

Sektor kuliner sangat penting dalam marketing pariwisata. Di sisi lain, kuliner juga merupakan sektor yang mudah sekali menjadi agen penularan covid19. Untuk itu pelaku pariwisata yang bergerak dalam bidang kuliner, contohnya restoran, warung makan, toko oleh-oleh makanan dan sebagainya harus mematuhi berbagai protocol sebagai berikut:

- Fasilitas desinfektan tersedia di pintu masuk dalam bentuk hand sanitizer tangan berbasis alkohol yang sesuai atau fasilitas cuci tangan dengan sabun;
- Staf restoran dilatih dan mematuhi pedoman kesehatan, kebersihan, dan kontak fisik yang serupa;
- Hindari penanganan makanan oleh tamu sendiri di prasmanan, tawarkan kepada tamu untuk disajikan di meja secara a la carte atau bila memang menghendaki prasmanan, pastikan ada staf dengan APD standar (masker, face shield, sarung tangan *food grade*) yang bertugas membantu mengambilkan makanan;
- Pembersihan secara teratur mesin kopi / minuman dan sebisa mungkin dioperasikan oleh staf;
- Pembersihan yang ditingkatkan, termasuk disinfektan meja dan kursi setelah tamu pergi dan sebaiknya menggunakan mesin pencuci piring (dish washer) bila tersedia;
- Meminimalkan kontak fisik melalui jarak meja dan tempat duduk tamu;
- Pertimbangkan meminimalkan apa yang ditempatkan di meja tamu dan menyediakan barang yang dikemas secara tunggal;
- Tinjau metode pembayaran, prioritaskan metode contactless dan pra-bayar (pembayaran menggunakan kartu dibanding tunai, uang elektronik (DANA, GOPAY, OVO dll) dibanding kartu);
- Pertimbangkan memiliki jam buka lebih lama untuk mengurangi jumlah tamu yang dilayani pada waktu tertentu dan fasilitasi penerapan aturan baru tersebut. Dianjurkan pembatasan tamu dan reservasi terlebih dahulu.

1.5.3.4. Komponen Operator Wisata

Ketika operator wisata mulai beroperasi, mereka harus memastikan mereka dapat mengoptimalkan kualitas dan pengiriman operasional dan telah melatih staf untuk mempersiapkan dan melaksanakan rencana operasional:

- Pengelola wisata telah siap beroperasi kembali dengan memiliki:
 - Memperoleh lisensi pembukaan kembali yang berlaku jika diminta oleh pemerintah daerah;
 - Mengembangkan rencana pencegahan COVID-19 termasuk tindakan/*checklist* untuk pencegahan infeksi dan rencana pembersihan dan desinfeksi khusus;
 - Protokol dan pedoman yang diterapkan untuk kesehatan staf, termasuk pemeriksaan kesehatan untuk staf. Jika tidak diperlukan, operator tur mengeluarkan dan mengomunikasikan kebijakan stayhome untuk siapa saja yang menunjukkan gejala apa pun sesuai pedoman Organisasi Kesehatan Dunia (WHO);
 - Menerapkan *physical distancing* dalam tata letak kantor dan membatasi jumlah staf di area umum di mana mungkin jika diperlukan oleh undang-undang setempat;
 - Protokol yang diterapkan untuk meminimalkan kontak fisik. Menerapkan protokol *physical*

distancing;

- Alat perlindungan diri (APD) yang tersedia untuk staf, seperti masker, google/face shield, selama diperlukan sesuai pendekatan berbasis risiko;
 - Teknologi terintegrasi untuk memungkinkan otomatisasi seperti pembayaran tanpa kontak jika memungkinkan. Jika pembayaran tanpa kontak tidak memungkinkan, pertimbangkan untuk menggunakan sarung tangan dan sanitasi tangan;
 - Meminta kepada pemasok dan mitra termasuk restoran, hotel, taman, mitra transportasi dan tempat wisata lain agar mereka mengikuti protokol kesehatan dan kebersihan yang serupa dan pedoman untuk melindungi para tamu seperti yang dipersyaratkan oleh undangundang;
 - Membuat rencana kontingensi COVID-19 jika kasus baru muncul bekerja sama dengan pihak terkait (Dinas Kesehatan/ Puskesmas/ Klinik/ RS);
 - Mengidentifikasi dan mengadopsi praktik terbaik kebersihan dan desinfeksi yang divalidasi oleh badan pakar, otoritas kesehatan dan lembaga pemerintah;
 - Mengembangkan berbagai opsi untuk operasional, jika memungkinkan, seperti tiket lanjutan, pengaturan waktu masuk, grup yang lebih kecil, dan sistem reservasi;
 - Untuk tahap awal sebaiknya tidak semua wahana/ destinasi wisata dibuka.
- Operator wisata harus melatih semua staf mereka untuk mempersiapkan dan melaksanakan rencana operasional dengan:
 - Membuat dan menerapkan protokol dan pedoman staf, termasuk pemandu wisata, coach/ pengemudi dan spesialis lokal;
 - Membekali staf dengan alat dan informasi yang diperlukan mengenai pengendalian infeksi, kontak fisik, berbagi makanan dan peralatan, pakaian yang sesuai, dan tindakan kebersihan yang ditingkatkan, penggunaan masker dan sarung tangan seperti yang direkomendasikan atau seperti yang disyaratkan oleh prosedur dari operator wisata;
 - Meminta pemangku kepentingan utama seperti mitra venue, hotel dan mitra transportasi untuk melatih staf mereka berdasarkan protokol yang serupa untuk memungkinkan pendekatan yang konsisten di seluruh sektor;
 - Semua pelatihan harus diinformasikan oleh saran terbaru dari otoritas kesehatan masyarakat dan atau WHO;
 - Pemantauan staf secara teratur oleh pemimpin, mendorong mereka untuk mengikuti pedoman pemerintah dan WHO.
- Konfirmasi dengan pemasok proses-proses yang berfokus pada peningkatan sanitasi, desinfeksi, dan praktik pembersihan mendalam untuk coach/ pelatih dan kendaraan lain yang digunakan serta meningkatkan frekuensi pembersihan / desinfeksi:
 - Produk desinfektan terpilih yang disetujui oleh otoritas kesehatan;
 - Pedoman yang telah direvisi untuk tim pembersih dengan fokus khusus pada titik sentuh frekuensi tinggi, termasuk pegangan tangan, pegangan pintu, meja, penutup toilet, filter

- pendingin udara, loker overhead dan headset jika berlaku. Tingkatkan frekuensi pembersihan seperlunya;
- Produk desinfektan yang disetujui tersedia di stasiun sanitasi untuk para tamu dalam bentuk pembersih tangan berbasis alkohol yang sesuai. Berikan atau sediakan untuk tamu bila ingin membeli produk disinfektan individu tambahan;
 - Alokasikan tamu sesuai tempat duduknya, tidak boleh berpindah/ bertukar tempat. Terapkan jarak sesuai peraturan;
 - Sediakan tempat sampah dengan kantong plastik di dalam dan pembuangan reguler;
 - Biasakan bekerja dengan mitra transportasi yang telah memiliki proses yang standar untuk sanitasi, desinfeksi dan praktik pembersihan mendalam
- Pelayanan tamu dan meminimalkan kontak fisik:
 - Melaksanakan pemeriksaan dan pengujian kesehatan tamu jika perlu o Kontak fisik yang terbatas dan menjaga jarak dalam antrian jika memungkinkan;
 - Menyediakan masker untuk tamu;
 - Kembangkan online check-in dan check-out tanpa kontak.
 - Kembangkan hubungan dengan mitra dan pemasok, termasuk toko, ruang pameran, tempat mencicipi / toko, museum, pertunjukan, teater, ruang konser, pabrik & pertanian, di mana mereka mengikuti protokol kesehatan, sanitasi, desinfeksi dan kebersihan yang serupa dengan peraturan lokal;
 - Bekerja samadengan restoran mitra yang mengikuti protokol kesehatan, sanitasi, desinfeksi, dan kebersihan yang serupa untuk melindungi para tamu.

1.5.4.5. Komponen Destinasi Wisata

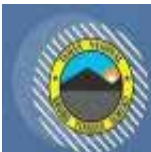
Destinasi wisata sebagai ikon pariwisata suatu daerah, sangat memegang peranan penting dalam kemajuan pariwisata suatu daerah. Destinasi Pariwisata, menurut UU no 10 tahun 2009 adalah kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas, serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan yang termasuk dalam destinasi wisata antara lain desa wisata, objek wisata alam maupun buatan. Selama masa vakum kemarin, diharapkan pengelola destinasi wisata telah mempersiapkan diri menghadapi pembukaan destinasi wisata ini.

Protokol standar yang wajib diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Pastikan seluruh area umum bersih Melakukan pembersihan menggunakan desinfektan minimal 3 kali sehari terutama pada waktu aktivitas padat (pagi, siang dan sore hari) di setiap lokasi representatif (pegangan pintu, tombol lift, pegangan eskalator, dll.);
2. Deteksi suhu tubuh di setiap titik pintu masuk tempat wisata. Jika suhu tubuh masyarakat terdeteksi $\geq 38^{\circ} \text{C}$, dianjurkan untuk segera memeriksakan kondisi tubuh ke fasilitas pelayanan kesehatan dan tidak diperkenankan untuk memasuki tempat wisat;

3. Sementara menunda perhelatan besar yang mendatangkan masyarakat dalam jumlah banyak (contoh konser, seminar, dll). Bila ada pertemuan dibatasi max 20 peserta;
4. Sementara membatasi pengunjung hanya dari wilayah sekitar destinasi sampai ditentukan lain oleh Gugus Tugas Penanggulangan Covid-19;
5. Promosikan cuci tangan secara teratur dan menyeluruh:
 - Pajang poster mengenai pentingnya cuci tangan dan tata cara cuci tangan yang benar;
 - Pastikan tempat wisata memiliki akses untuk cuci tangan dengan sabun dan air atau pencuci tangan berbasis alcohol;
 - Tempatkan dispenser pembersih tangan di tempat-tempat strategis dan mudah dijangkau masyarakat di tempat wisata dan pastikan dispenser ini diisi ulang secara teratur.
6. Mensosialisasikan etika batuk/ bersin di tempat wisata:
 - Pajang poster tentang mengenai pentingnya menerapkan etika batuk/ bersin serta tata cara bersin/ batuk di tempat wisata;
 - Pengelola tempat wisata harus menyediakan masker wajah dan atau tisu yang diberikan untuk seluruh pengunjung dan penumpang yang mempunyai gejala flu atau batuk.
7. Memperbaharui informasi tentang Covid-19 secara reguler dan menempatkan di area yang mudah dilihat oleh pengunjung.
8. Menyediakan media komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) mengenai pencegahan dan pengendalian Covid-19 di lokasi strategis di setiap tempat wisata.
9. Bekerja sama dengan fasilitas kesehatan terdekat untuk prosedur perujukan wisatawan yang sakit dan peningkatan pengetahuan staf tentang alat perlindungan diri dan pencegahan infeksi;
10. Pengaturan ulang system ticketing, system pembayaran cashless, system reservasi di destinasi wisata. Khusus untuk desa wisata antrian reservasi ini sekaligus untuk mempersiapkan paket edukasi yang dipilih oleh wisatawan;
11. Pembatasan pengunjung sesuai dengan kapasitas petugas dan ratio wisatawan dibandingkan luas area lahan (sistem buka tutup).

Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) adalah salah satu contoh Destinasi Wisata Alam yang telah menerapkan protokol kesehatan bagi pengunjung/wisatawan. Kawasan wisata yang dibuka kembali pada Jumat, 28 Agustus 2020 melalui keputusan empat kepala daerah yang terdiri atas Kabupaten Lumajang, Malang, Pasuruan, dan Probolinggo), berdasarkan hasil Rapat Koordinasi tanggal 1 Juli 2020 dan 16 Juli 2020. Menindaklanjuti Surat Rekomendasi tersebut TNBTS menerapkan SOP kunjungan wisata alam secara bertahap di TNBTS menuju masa adaptasi kebiasaan baru. Langkah awal yang dilakukan TNBTS adalah mewajibkan Wisatawan Patuhi 9 Protokol Kesehatan seperti terlihat pada infografis tentang Adaptasi Kebiasaan Baru Kunjungan Wisata di TNBTS bagi Pengunjung, berikut ini.



ADAPTASI KEBIASAN BARU KUNJUNGAN WISATA DI TNBTS BAGI PENGUNJUNG

1 Pembelian tiket masuk hanya dilakukan secara online melalui situs bookingbromo.bromatenggersemeru.org. Tidak ada pembelian langsung.



2 Harus dalam kondisi sehat dengan menunjukkan surat keterangan sehat bebas ISPA dari dokter.



3 Usia yang diperkenankan untuk memasuki Kawasan TNBTS adalah ≥ 14 tahun dan ≤ 60 tahun.



4 Wajib dicek suhu tubuh. Jika suhu $> 37,30^{\circ}\text{C}$ (2x pemeriksaan dengan jarak 5 menit), tidak diperkenankan masuk kawasan.



5 Wajib menggunakan masker dan sarung tangan selama berada di dalam kawasan.



6 Membawa hand sanitizer dan/atau sabun cair untuk membersihkan tangan.



7 Menggunakan peralatan pribadi untuk berbagai keperluan, seperti peralatan makan, minum, ibadah, dll.



8 Menjaga jarak dengan pengunjung lain, tidak berkerumun, dan selalu menjaga ketertiban.



9 Menjaga etika batuk & bersin dengan menutup dengan tisu, masker, atau dengan siku serta tidak meludah sembarangan.



1.5.5. Rencana Kontingensi dan Pengendalian

1.5.5.1. Rencana Kontingensi

Situasi pandemi yang sekarang dihadapi oleh dunia merupakan sebuah bencana kesehatan, sehingga perlu dipersiapkan beberapa rencana kontingensi sehubungan dengan kondisi ini. Beberapa hal yang dapat terjadi setelah pengaktifan kembali secara selektif sektor pariwisata dan rencana aksinya antara lain:

Kejadian	Rencana Aksi	PIC
Meningkatnya kembali kasus covid-19 di masyarakat	<ul style="list-style-type: none">Evaluasi kegiatan secara menyeluruh dengan menghadirkan stakeholder terkait.Memastikan para pelaku pariwisata terkait telah mempedomani dan melaksanakan protocol kesehatan untuk pencegahan penularan covid19	Dispar
Pelaku pariwisata tidak dapat mendeteksi kasus suspek covid19 di lapangan	<ul style="list-style-type: none">Sosialisasi tentang tanda-tanda dan gejala umum covid19 bagi pelaku pariwisata secara bertahap dan berkesinambungan;Membuat checklist deteksi dini covid19 untuk masyarakat awam.	Dispar bekerjasama dengan Dinkes.
Wisatawan terdeteksi sebagai suspek covid19 (PDP)	<ul style="list-style-type: none">Mempersiapkan tempat khusus untuk mengisolasi wisatawan yang terdeteksi suspek covid19;Bekerjasama dengan fasilitas kesehatan terdekat untuk perujukan dan tata laksana selanjutnya (MOU).	Pelaku usaha pariwisata

1.5.5.2. Pengendalian

Protokol kesehatan diharapkan dapat mendukung rencana pembukaan usaha pariwisata dan ekonomi kreatif secara bertahap sehingga dapat menggerakkan kembali usaha pariwisata dan ekonomi kreatif. Untuk itu diperlukan pemantauan dan pengendalian secara terus menerus oleh Dinas Pariwisata yang berwenang melakukannya terhadap proses pembukaan dan penutupan destinasi wisata bila dipandang perlu. Dinas akan melakukan supervisi ke destinasi wisata untuk memastikan bahwa protokol protokol tersebut dijalankan sesuai prosedur.



1.6. KODE ETIK KEPARIWISATAAN DUNIA

Selain peraturan perundangan yang ada di Indonesia, kegiatan kepariwisataan di Indonesia mengacu pada Kode Etik Kepariwisata Dunia. Adapun Kode etik yang dimaksud dijelaskan berikut ini.

KODE ETIK KEPARIWISATAAN DUNIA

P E M B U K A A N

Kami para anggota Organisasi Kepariwisata Dunia (World Tourism Organization), perwakilan industri pariwisata dunia, para delegasi Negara, teritorial, perusahaan, institusi dan lembaga yang menghadiri Sidang Umum di Santiago, Chili, tanggal 1 Oktober 1999;

Menegaskan kembali bahwa tujuan-tujuan yang tercantum dalam pasal 3 Anggaran Dasar Organisasi Kepariwisata Dunia, dan menyadari peran “penting dan menentukan” dari Organisasi ini, seperti diakui oleh Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa, untuk mendorong dan mengembangkan kepariwisataan dalam rangka memberikan sumbangan terhadap pengembangan ekonomi, pengertian antar bangsa, perdamaian, kesejahteraan, menghormati dan mematuhi nilai-nilai Universal Hak Azasi Manusia dan kebebasan yang mendasar bagi semua, tanpa adanya perbedaan ras, jenis kelamin, bahasa atau agama;

Meyakini dengan sesungguhnya bahwa melalui hubungan yang langsung, spontan dan tanpa perantara dapat meningkatkan hubungan antar pria maupun wanita dari berbagai budaya dan gaya hidup. Kepariwisata merupakan kekuatan yang sangat penting untuk menciptakan perdamaian dan faktor untuk membangun persahabatan serta saling pengertian antar penduduk di dunia;

Menimbang bahwa eratnya hubungan kepariwisataan dengan pelestarian lingkungan, pembangunan perekonomian dan upaya untuk mengentaskan kemiskinan secara berkelanjutan, seperti dirumuskan dan telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa tahun 1992 dalam “Konferensi Tingkat Tinggi tentang Bumi” di Rio de Janeiro dan dicantumkan dalam “Agenda 21”;

Mempertimbangkan terjadinya perubahan yang cepat dan terus tumbuhnya kepariwisataan di masa lalu maupun di masa mendatang untuk tujuan berlibur, bisnis, kebudayaan, keagamaan atau kesehatan, serta pengaruhnya yang kuat baik secara positif maupun negatif terhadap lingkungan, perekonomian dan masyarakat baik bagi Negara sumber wisatawan maupun negara penerima wisatawan, terhadap masyarakat lokal dan penduduk asli, dan juga terhadap hubungan internasional maupun perdagangan;

Bertujuan untuk memajukan kepariwisataan yang bertanggung-jawab, berkelanjutan dan kepariwisataan yang terbuka secara universal dalam kerangka hak setiap orang untuk mengisi waktu luangnya, berekreasi atau melakukan perjalanan sebagai pilihan masyarakat dari seluruh penduduk;

Mempunyai keyakinan bahwa industri pariwisata dunia secara keseluruhan mempunyai banyak kemanfaatan dengan melaksanakannya dalam suatu suasana yang menguntungkan ekonomi pasar, perusahaan swasta, perdagangan bebas, dan itu semuanya diarahkan untuk mengoptimalkan dampak kemanfaatannya dalam menciptakan kesejahteraan dan penciptaan lapangan kerja;

Sangat meyakini bahwa dengan dipatuhinya beberapa prinsip dan sejumlah peraturan, maka kepariwisataan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan adalah tidak bertentangan dengan perdagangan bebas yang semakin tumbuh, yang mengatur syarat-syarat perdagangan bebas dalam bidang jasa-jasa, dan di bawah perlindungan syarat-syarat tersebut, perusahaan-perusahaan yang bergerak di sektor ini, yang dimungkinkan untuk mengadakan penyesuaian di bidang ekonomi dan ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan, keterbukaan dalam perdagangan internasional serta perlindungan terhadap identitas sosial dan budaya;

Mengingat bahwa dengan pendekatan seperti itu, semua pemangku kepentingan dalam pembangunan kepariwisataan – di tingkat nasional, regional dan lokal, baik pemerintah, perusahaan, asosiasi usaha pariwisata, pekerja pada sektor ini, semua organisasi dan lembaga swadaya masyarakat yang bergerak di bidang pariwisata, termasuk juga masyarakat yang menerima wisatawan, pers dan wisatawan itu sendiri. Mempunyai tanggung jawab yang saling berkaitan baik secara perseorangan maupun secara kelompok masyarakat dalam pembangunan kepariwisataan dan dengan rumusan tugas dan tanggung jawab masing-masing akan turut mewujudkan pencapaian tujuan ini;

Bertekad agar tetap sesuai dengan tujuan yang ditetapkan sendiri oleh Organisasi Kepariwisata Dunia sejak menetapkan Resolusi 364(XII) dalam Sidang Umum tahun 1997 (di Istanbul), mendorong kemitraan sejati antara pemerintah dan swasta dalam pembangunan kepariwisataan, dan berharap terwujudnya hubungan kemitraan serta kerjasama dalam semangat yang sama dalam keterbukaan dan keseimbangan antara negara sumber wisatawan dengan negara penerima wisatawan serta usaha pariwisatanya masing-masing;

Menindaklanjuti Deklarasi Manila tahun 1980 tentang Kepariwisata Dunia dan tahun 1997 tentang Dampak Sosial Kepariwisata, juga tentang Ketentuan Hak-hak Berwisata dan Aturan bagi Wisatawan yang ditetapkan di Sofia tahun 1985 di bawah naungan Organisasi Kepariwisata Dunia;

Meyakini bahwa instrumen tersebut harus dilengkapi dengan suatu prinsip yang saling memiliki ketergantungan dari yang satu dengan yang lainnya untuk dapat ditafsirkan dan dilaksanakan sehingga para pemangku kepentingan dalam pembangunan kepariwisataan harus dapat menunjukkan perilaku mereka sebagai model dalam menyongsong abad kedua puluh satu;

Menggunakan, untuk tujuan dari instrumen tersebut, definisi dan klasifikasi yang berlaku untuk perjalanan, dan khususnya konsep yang berlaku untuk “pengunjung”, “wisatawan”, dan “kepariwisataan”, seperti telah ditetapkan dalam Konferensi Internasional Ottawa, yang berlangsung dari 24 hingga 28 Juni 1991 dan telah disetujui pada tahun 1993 oleh Komisi Statistik Perserikatan Bangsa Bangsa dalam sidangnya yang Kedua puluh tujuh.

Merujuk pada khususnya instrumen-instrumen berikut:

- Deklarasi Universal tentang Hak Azasi Manusia, 10 Desember 1948;
- Persetujuan Internasional tentang Hak Ekonomi, Sosial dan Budaya, 16 Desember 1966;
- Persetujuan Internasional tentang Hak Sipil dan Politik, 16 Desember 1966;
- Konvensi Warsawa tentang Transportasi Udara, 12 Oktober 1929,
- Konvensi Chicago tentang Penerbangan Sipil Internasional, 7 Desember 1944, dan Konvensi terkait yang ditetapkan di Tokyo, Den Haag, Montreal;
- Konvensi tentang fasilitas Kepabeanan dalam bidang Kepariwisata, 4 Juli 1954 dan Protokol terkait lainnya;
- Konvensi tentang Perlindungan Warisan Alam dan Budaya Dunia, 23 November 1972;
- Deklarasi Manila tentang Kepariwisata Dunia, 10 Oktober 1980;
- Resolusi dari Sidang Umum Keenam Organisasi Kepariwisata Dunia (Sofia) yang menetapkan Hak-Hak untuk Berwisata dan Ketentuan Perilaku Wisatawan, 26 September 1985;
- Konvensi tentang Hak-Hak Anak; 26 Januari 1990;
- Resolusi dari Sidang Umum Kesembilan Organisasi Kepariwisata Dunia (Buenos Aires) khususnya tentang fasilitasi perjalanan dan keselamatan dan keamanan wisatawan, 4 Oktober 1991;
- Deklarasi Rio tentang Lingkungan Hidup dan Pembangunan, 13 Juni 1992;
- Ketentuan Umum tentang Perdagangan Jasa-Jasa, 15 April 1994; Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati, 6 Januari 1995;
- Resolusi Sidang Umum Kesebelas Organisasi Kepariwisata Dunia (Cairo) tentang Pencegahan wisata-sex yang terorganisasi, 22 Oktober 1995;
- Deklarasi Stockholm tentang Eksploitasi Seksual Anak-Anak secara Komersial, 28 Agustus 1996;
- Deklarasi Manila tentang Dampak Sosial Kepariwisata, 22 Mei 1997;
- Konvensi dan Rekomendasi yang ditetapkan oleh Organisasi Perburuhan Internasional yang berkaitan dengan perjanjian kolektif, pelarangan terhadap perbudakan tenaga kerja dan tenaga kerja anak-anak, perlindungan terhadap hak-hak penduduk asli setempat, perlakuan yang setara dan tidak diskriminatif di tempat kerja;

Menegaskan tentang adanya hak-hak berwisata dan kebebasan bergerak bagi wisatawan;

Menyatakan keinginan kami untuk mendorong tegaknya kepariwisataan dunia yang berkesetaraan, bertanggung jawab dan berkelanjutan, yang kemanfaatannya akan dapat dinikmati oleh semua sektor dalam masyarakat dalam keterkaitannya dengan keterbukaan dan liberalisasi ekonomi internasional; akhirnya dengan penuh tanggung jawab menetapkan prinsip-prinsip *Kode Etik Kepariwisata Dunia*, sebagai berikut :

PRINSIP – PRINSIP

Pasal 1

Kontribusi kepariwisataan untuk membangun saling pengertian dan saling menghormati antar penduduk dan masyarakat.

1. Pemahaman dan dukungan terhadap nilai-nilai etika yang umum bagi kemanusiaan, dengan sikap toleransi dan menghormati keberagaman agama, falsafah dan keyakinan moral, semuanya adalah landasan dan konsekuensi dari kepariwisataan yang bertanggung jawab; para pemangku kepentingan dalam pembangunan kepariwisataan dan wisatawan itu sendiri harus menghormati kondisi sosial dan tradisi budaya serta kehidupan sehari-hari masyarakat, termasuk menghormati keberadaan mereka yang tergolong sebagai kelompok minoritas atau penduduk asli;
2. Kegiatan kepariwisataan harus dilaksanakan secara harmonis dengan kekhasan wilayah atau negara penerima wisatawan dan menghormati undang-undang, kehidupan sehari-hari dan tradisi masyarakatnya;
3. Masyarakat penerima wisatawan, dari satu sisi, dan para pelaku usaha pariwisata setempat, di lain sisi, hendaknya mereka bersikap ramah dan menghormati wisatawan yang datang berkunjung serta memahamai gaya hidup, cita rasa dan harapan wisatawan; pendidikan dan pelatihan yang sepatutnya diberikan kepada para pelaku usaha pariwisata yang turut berperan dalam menyambut dan melayani wisatawan;
4. Pemerintah bertugas untuk melindungi wisatawan, pengunjung dan barang-barang miliknya; pemerintah wajib memberikan perhatian khusus terhadap suatu keadaan yang rawan bagi wisatawan asing; pemerintah harus menyediakan kemudahan bagi wisatawan untuk mengetahui hal-hal yang bersifat khusus seperti informasi, cara pencegahan, keamanan, asuransi serta bantuan lain yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan; pemerintah harus mencegah kemungkinan penyerangan, gangguan, penculikan atau ancaman lain terhadap wisatawan atau pekerja industri pariwisata, juga perusakan secara sengaja terhadap fasilitas atau unsur warisan budaya atau unsur warisan alam haruslah dikecam dan dihukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku di negara tersebut;
5. Wisatawan maupun pengunjung yang melakukan perjalanan hendaknya tidak melibatkan diri dalam perbuatan kriminal atau yang diperkirakan sebagai perbuatan kriminal yang melanggar undang-undang negara yang dikunjungi, menjaga tingkah laku dan perbuatan yang dapat dirasakan sebagai menyinggung atau melukai perasaan penduduk setempat atau dapat merusak lingkungan hidup setempat; mereka harus menghidarkan diri dari pengedaran dan

penyalahgunaan narkoba, senjata api, barang antik, jenis binatang atau tumbuhan yang dilindungi, dan produk atau bahan berbahaya atau yang dinyatakan dilarang oleh perundang-undangan negara yang dikunjungi;

6. Wisatawan dan pengunjung berkewajiban untuk lebih mengenal karakteristik negara yang akan mereka kunjungi, bahkan sebelum memulai perjalanan; mereka harus menyadari resiko kesehatan ataupun keselamatan yang berkaitan langsung dengan perjalanan yang dilakukan ke luar dari lingkungan kehidupan sehari-harinya dan mempersiapkan diri sedemikian rupa untuk menekan sekecil-kecilnya kemungkinan terjadinya resiko tersebut;

Pasal 2

Kepariwisata sebagai media untuk memenuhi kebutuhan kualitas hidup baik secara perseorangan maupun secara kolektif.

1. Kepariwisata adalah kegiatan yang sering diasosiasikan dengan beristirahat dan bersantai, berolahraga dan berhubungan dengan alam dan budaya, haruslah direncanakan dan diwujudkan sebagai sarana mulia bagi pemenuhan kualitas hidup baik secara perseorangan ataupun secara kolektif; tatkala diwujudkan dengan sikap keterbukaan, maka kepariwisataan adalah faktor yang tak tergantikan sebagai sarana pembelajaran mandiri, pengembangan sikap toleransi, dan menumbuhkan sikap untuk memahami hakekat perbedaan penduduk dan kebudayaannya serta kebhinekaannya;
2. Kegiatan kepariwisataan harus menghormati kesetaraan laki-laki dan perempuan; harus mendorong pelaksanaan hak azasi manusia, khususnya hak-hak individu dari kelompok yang rawan keberadaannya, seperti anak-anak, orang lanjut usia, penderita cacat, kelompok etnik minoritas dan kelompok penduduk asli;
3. Eksploitasi kemanusiaan dalam segala bentuknya, khususnya sex, terutama yang berkaitan dengan anak-anak, adalah bertentangan dengan tujuan dasar kepariwisataan dan pengingkaran terhadap tujuan mulia kepariwisataan; dalam hubungan ini, sesuai dengan peraturan internasional harus dilarang sekeras-kerasnya dengan kerjasama dari negara-negara yang bersangkutan dan dikenakan sanksi yang seberat-beratnya oleh baik negara yang dikunjungi maupun oleh negara asal pelaku dari pelanggaran tersebut, walaupun itu dilakukan di luar negerinya.
4. Perjalanan yang dilakukan dengan tujuan keagamaan, kesehatan, pertukaran pendidikan dan kebudayaan atau bahasa, merupakan bentuk kepariwisataan yang menguntungkan yang sepatasnya diberi dorongan untuk memajukannya;
5. Pengenalan ke dalam kurikulum lembaga pendidikan kepariwisataan tentang kemanfaatan kepariwisataan dalam bidang ekonomi, sosial dan budaya, ataupun juga resiko-resikonya, hendaknya diberi dorongan untuk memajukannya.

Pasal 3

Kepariwisataan sebagai faktor pembangunan berkelanjutan.

1. Semua pemangku kepentingan pembangunan kepariwisataan harus menjaga lingkungan hidup dalam rangka memperoleh pertumbuhan ekonomi yang handal, berkelanjutan dan berkesinambungan yang diarahkan untuk dapat memenuhi kebutuhan dan aspirasi generasi sekarang dan mendatang secara berkeadilan;
2. Semua bentuk pembangunan kepariwisataan yang dapat mengurangi penggunaan sumber daya yang langka dan berharga khususnya air dan energi, serta menghindari terbentuknya produk limbah atau sampah, hendaknya dapat diberi dorongan oleh pemerintah secara nasional, regional maupun lokal;
3. Pengaturan perjalanan wisatawan dan pengunjung dari sisi waktu maupun ruang, terutama yang disebabkan oleh cuti pekerja yang tetap dibayar serta liburan anak-anak sekolah, dan lebih pemeratakan pembagian waktu liburan sedemikian rupa, adalah untuk mengurangi tekanan terhadap lingkungan hidup oleh kegiatan kepariwisataan dan meningkatkan kemanfaatan industry pariwisata dan perekonomian lokal;
4. Infrastruktur kepariwisataan harus dirancang dan kegiatan kepariwisataan harus diprogramkan sedemikian rupa untuk melindungi warisan alam yang terdiri dari ekosistem dan keanekaragaman hayati serta untuk melestarikan spesies dan binatang yang dilindungi; para pemangku kepentingan pembangunan kepariwisataan harus dapat menerima pemberlakuan pembatasan dan hambatan atas kegiatan mereka apabila itu diberlakukan khususnya terhadap wilayah yang sensitif seperti: padang gurun, wilayah kutub atau wilayah pegunungan yang tinggi, wilayah pesisir, hutan tropis atau daerah rawa-rawa, sebagai wilayah yang tepat untuk mengembangkan taman nasional atau wilayah yang dilindungi;
5. Wisata alam atau wisata ekologi diketahui kekhususannya sebagai kegiatan yang mendukung dalam memperkaya dan meningkatkan reputasi kepariwisataan, sejauh kepariwisataan menjaga warisan alam dan menghormati penduduk setempat serta tetap memperhatikan daya dukung tempat;

Pasal 4

Kepariwisataan sebagai pemakai warisan budaya kemanusiaan serta sebagai penyumbang pengembangan warisan budaya itu sendiri.

1. Sumber daya kepariwisataan yang berupa warisan kemanusiaan seluruh umat manusia, maka masyarakat yang berada di wilayah itu memiliki hak dan kewajiban khusus terhadap warisan kemanusiaan itu;
2. Kebijakan pembangunan kepariwisataan dan kegiatan kepariwisataan itu harus dilaksanakan dengan memperhatikan keindahan, nilai arkeologi dan warisan budaya, yang seharusnya

dilindungi dan diteruskan kepada generasi mendatang; perhatian khusus hendaknya diberikan untuk melestarikan dan meningkatkan nilai bangunan, candi dan museum ataupun daerah arkeologi serta tempat bersejarah yang seharusnya terbuka luas untuk dikunjungi oleh wisatawan; dorongan hendaknya juga diberikan secara luas kepada masyarakat untuk mengembangkan sumber daya budaya ataupun bangunan yang dimiliki secara pribadi dengan memperhatikan hak kepemilikan yang ada padanya, termasuk bangunan tempat ibadah tanpa mengorbankan kebiasaan untuk melakukan peribadatan;

3. Uang pendapatan dari kunjungan wisatawan ke lokasi bangunan atau warisan budaya, paling sedikit sebagian, hendaknya digunakan untuk memelihara, menjaga, mengembangkan dan memperindah warisan budaya;
4. Kegiatan kepariwisataan harus direncanakan sedemikian rupa untuk memungkinkan produk budaya tradisional, kerajinan, dan folklor untuk tetap hidup dan berkembang, serta menghindarkan dari kemungkinan tak berkembang serta menjadi produk standar.

Pasal 5

Kepariwisataan adalah kegiatan yang menguntungkan bagi masyarakat dan negara penerima wisatawan.

1. Penduduk setempat haruslah diikutsertakan dalam kegiatan kepariwisataan dan harus memperoleh manfaat secara adil dalam bidang ekonomi, sosial dan budaya, khususnya kesempatan kerja langsung maupun tak langsung dari kegiatan kepariwisataan;
2. Kebijakan pembangunan kepariwisataan hendaknya diterapkan sedemikian rupa untuk meningkatkan standar hidup dan pemenuhan kebutuhan hidup penduduk di wilayah yang dikunjungi wisatawan; perencanaan dengan pendekatan arsitektur setempat untuk pengoperasian kawasan pariwisata dan fasilitas akomodasi, haruslah dimaksudkan untuk mengintegrasikannya seluas mungkin ke dalam perekonomian dan struktur sosial masyarakat setempat; dalam hal kemampuan ketrampilan yang dimiliki adalah setara, prioritas hendaknya diberikan kepada tenaga kerja setempat;
3. Perhatian khusus hendaknya diberikan terhadap permasalahan yang spesifik dari wilayah pesisir, wilayah-wilayah pulau, wilayah pedesaan atau wilayah pegunungan yang mudah rusak, karena dalam hal ini kepariwisataan sering merupakan kesempatan langka untuk menjadi penggerak pembangunan dalam menghadapi menurunnya perekonomian tradisional;
4. Para pelaku usaha pariwisata, khususnya para investor, diatur oleh peraturan yang ditetapkan oleh pejabat pemerintah, harus melakukan studi tentang dampak dari proyek pembangunan yang direncanakan terhadap alam dan lingkungan sekitarnya, mereka juga harus menyerahkan, dengan penuh keterbukaan dan objektivitas, informasi tentang rencana programnya ke depan dan hal-hal yang diperkirakan sebagai dampak kegiatan serta melakukan dialog dengan penduduk setempat

tentang hal-hal yang terkait dengan mereka;

Pasal 6

Kewajiban para pemangku kepentingan pembangunan kepariwisataan.

1. Para pelaku usaha pariwisata mempunyai kewajiban untuk menyediakan informasi yang objektif dan jujur kepada wisatawan mengenai tempat-tempat yang akan dikunjungi, kondisi perjalanan, pelayanan dan tempat tinggal; mereka harus dapat menjamin bahwa butir-butir yang diusulkan dalam kontrak kepada pelanggannya sudah sepenuhnya dimengerti baik jenis, harga, maupun kualitas dari pelayanan yang mereka sendiri janjikan serta pembayaran kembali uang kompensasi apabila terjadi pelanggaran secara sepihak dari kontrak yang telah mereka janjikan;
2. Para pelaku usaha pariwisata, sejauh masih berkaitan dengan mereka, seharusnya menunjukkan perhatian, bekerjasama dengan aparat pemerintah, untuk masalah keselamatan dan keamanan, pencegahan kecelakaan, perlindungan akan kesehatan dan makanan bagi mereka yang memerlukan layanannya; juga sebaiknya mereka harus siap dengan sistem asuransi dan pertolongan yang memadai; mereka harus patuh untuk melakukan pelaporan yang diwajibkan oleh perundang-undangan nasional yang berlaku dan membayar ganti rugi yang memadai apabila mereka tidak mampu memenuhi kewajibannya yang telah tercantum dalam kontrak;
3. Para pelaku usaha pariwisata, sejauh masih berkaitan dengan mereka, seharusnya turut membantu untuk dapat memenuhi kebutuhan aspek budaya maupun spiritual wisatawan serta tetap memberikan kesempatan kepada wisatawan untuk melakukan praktek keagamaannya;
4. Pemerintah dari negara pengirim wisatawan dan negara penerima wisatawan untuk bekerjasama dengan para pelaku usaha pariwisata terkait dan asosiasinya, agar dapat menjamin ketersediaan mekanisme dalam memulangkan kembali wisatawan apabila terjadinya usaha pariwisata yang melayani perjalanan mereka dinyatakan bangkrut;
5. Pemerintah mempunyai hak dan kewajiban, khususnya pada situasi krisis, untuk memberitahu warganegaranya akan suatu keadaan yang sulit, atau suatu keadaan yang berbahaya yang mungkin mereka hadapi selama melakukan perjalanan di luar negeri; adalah menjadi tanggungjawab pemerintah untuk mengeluarkan informasi sejenis itu tanpa berprasangka akan suatu hal yang tidak dapat dipertanggungjawabkan atau sangat berlebihan dari negara penerima wisatawan atau juga demi kepentingan usaha perjalanan mereka sendiri; untuk itu, isi dari peringatan perjalanan yang akan disampaikan hendaknya terlebih dahulu dibahas dengan pejabat yang berwenang dari negara penerima wisatawan dan pelaku usaha pariwisata terkait; saran-saran yang dirumuskan hendaknya hanya menyangkut permasalahan pokok yang dihadapi secara proporsional dan dibatasi hanya pada batas geografis dari permasalahan yang timbul; peringatan perjalanan seperti itu harus secepatnya dicabut atau dibatalkan bila situasinya telah kembali normal;
6. Media, khususnya media yang mengkhususkan diri dalam kepariwisataan ataupun media lainnya, termasuk media moderen yang menggunakan media elektronik, harus menyampaikan

informasi yang jujur dan seimbang terhadap peristiwa maupun situasi yang dapat mempengaruhi kunjungan wisatawan; mereka juga harus menyampaikan informasi yang akurat dan terpercaya kepada konsumen dari usaha pariwisata; teknik komunikasi yang baru termasuk teknologi elektronik komersial harus dapat dikembangkan dan dipergunakan untuk tujuan ini; khusus terhadap berbagai media, mereka hendaknya tidak mempromosikan wisata sex;

Pasal 7

Hak dasar berwisata.

1. Kemungkinan untuk memenuhi keinginan-tahuan baik secara langsung maupun secara pribadi untuk mengenal dan menikmati kekayaan planet bumi ini adalah merupakan hak dan kesempatan yang terbuka bagi semua penduduk dunia; meningkat tajamnya perkembangan kepariwisataan nasional maupun internasional hendaknya dipandang sebagai salah satu pertanda akan pertumbuhan yang stabil dari ketersediaan waktu luang, dan oleh karenanya tidak pada tempatnya untuk menghalangi pertumbuhan itu;
2. Hak dasar untuk melakukan wisata secara universal hendaknya dipandang sebagai akibat langsung dari hak dasar untuk beristirahat dan mengisi waktu luang, termasuk pembatasan jam kerja secara wajar serta waktu liburan berkala yang tetap dibayar, seperti dijamin dalam *Pasal 24 Deklarasi Universal Hak Azasi Manusia*, dan *Pasal 7.d Persetujuan Internasional tentang Hak Ekonomi, Sosial dan Budaya*;
3. Pariwisata Sosial, khususnya pariwisata yang melibatkan kelompok, yang memberikan kesempatan yang sangat luas untuk mengisi waktu luang, untuk melakukan perjalanan atau untuk berlibur, pengembangannya harus didukung oleh pemerintah;
4. Wisata untuk keluarga, pemuda, mahasiswa, warga usia lanjut dan para penderita cacat harus diberi dorongan dan dibantu pertumbuhannya;

Pasal 8

Kebebasan bergerak wisatawan.

1. Para wisatawan dan pengunjung harus memperoleh manfaat, sesuai dengan hukum internasional maupun nasional, dari kebebasan untuk bergerak di dalam wilayah negaranya dan dari satu negara ke negara lainnya, sesuai dengan *Pasal 13 Deklarasi Universal Hak Azasi Manusia*; mereka harus mendapat akses ke tempat-tempat untuk transit, tinggal, berwisata dan mengunjungi peninggalan sejarah tanpa harus mengikuti prosedur yang berlebihan atau perlakuan yang diskriminatif;
2. Para wisatawan dan pengunjung harus memperoleh akses untuk semua bentuk komunikasi yang tersedia baik untuk keperluan internal maupun untuk keperluan eksternal; mereka harus memperoleh kemudahan akses untuk menghubungi pejabat setempat yang berwenang, layanan

hukum dan kesehatan yang tepat; mereka harus bebas untuk dapat menghubungi konsulat perwakilan negara asalnya sesuai dengan ketentuan diplomatik yang berlaku;

3. Para wisatawan dan pengunjung harus mendapat perlakuan yang sama dengan warga negara setempat yang dikunjungi yang berkaitan dengan kerahasiaan data pribadi dan informasi lain tentang dirinya, terutama apabila data itu disimpan secara elektronik;
4. Prosedur administratif yang berkaitan dengan lintas batas negara, apakah yang termasuk dalam kewenangan negara ataukah yang termasuk dalam suatu perjanjian internasional, seperti visa, kesehatan, bea-cukai, hendaknya sedapat- dapatnya disesuaikan, untuk sedapat mungkin membantu kebebasan melakukan perjalanan dan penyebar-luasan kepariwisataan internasional; perjanjian antara beberapa kelompok negara untuk mengharmonisasikan dan menyederhanakan prosedur fasilitas perjalanan tersebut haruslah dapat diberi dorongan; pajak dan pungutan khusus yang dikenakan terhadap industri pariwisata yang dapat mengurangi kemampuannya haruslah dapat dicabut secara bertahap atau dikoreksi;
5. Sejauh situasi perekonomian suatu negara memungkinkan, wisatawan harus diberikan kesempatan untuk dapat menukarkan uangnya ke mata uang asing yang diperlukan untuk melakukan perjalanan ke luar negeri;

Pasal 9

Hak para pekerja dan pengusaha dalam industri pariwisata.

1. Hak dasar dari tenaga kerja yang digaji dan mereka yang bekerja sendiri dalam industri pariwisata dan kegiatan lain yang terkait, haruslah dapat dijamin melalui pengawasan pemerintah di tingkat nasional atau di tingkat lokal, baik dari negara asal pekerja maupun dari negara penerima pekerja dengan penuh perhatian terhadap kendala-kendala khusus yang terjadi sebagai akibat dari sifat musiman kegiatan mereka, dimensi global dari industri pariwisata dan fleksibilitas yang sering diperlukan sebagai akibat dari sifat pekerjaan mereka;
2. Tenaga kerja yang digaji dan mereka yang bekerja sendiri dalam industri pariwisata serta kegiatan terkait lainnya, mempunyai hak dan kewajiban untuk memperoleh pelatihan awal maupun berkelanjutan yang sesuai; mereka harus diberikan perlindungan sosial yang memadai; ketidakpastian akan pekerjaan harus dapat ditekan sekecil mungkin; dan suatu status khusus, terutama tentang status sosial mereka, hendaknya dapat disediakan bagi pekerja musiman di sektor ini;
3. Setiap orang, baik sebagai pribadi maupun mewakili perusahaan, sejauh ia memiliki kemampuan maupun ketrampilan yang diperlukan, harus diberikan kesempatan untuk mengembangkan kegiatan profesinya di bidang pariwisata sesuai dengan undang-undang yang berlaku di negara itu; pengusaha dan penanam modal, terutama di bidang usaha kecil dan menengah, harus memiliki kesempatan yang luas di sektor pariwisata dengan pembatasan-pembatasan minimal yang berkaitan dengan persyaratan legal maupun administratif;

4. Pertukaran pengalaman bagi para pimpinan dan pekerja dari berbagai negara, baik dibayar maupun tidak dibayar, turut memberikan sumbangan atas pengembangan industri pariwisata dunia; kegiatan seperti itu harus dapat dibantu sejauh mungkin sepanjang memenuhi peraturan perundangan yang berlaku secara nasional maupun konvensi internasional;
5. Sebagai faktor solidaritas yang tak tergantikan dalam pertukaran internasional yang tumbuh secara dinamis, perusahaan multinasional hendaknya tidak memanfaatkan posisi dominannya yang terkadang mereka tempati; mereka harus menghindarkan diri untuk menjadi alat model sosial budaya yang artifisial yang dipaksakan terhadap masyarakat setempat; sebagai ganti terhadap kebebasan mereka berinvestasi dan berusaha yang seharusnya diakui, mereka harus melibatkan diri dalam pembangunan setempat, menghindari pengiriman keuntungan yang berlebihan ke negara asalnya atau melakukan import bahan-bahan yang berlebihan, sehingga akan mengurangi kontribusinya terhadap perekonomian setempat di mana mereka berada;
6. Kemitraan dan pembangunan hubungan yang seimbang antara pengusaha dari Negara pengirim wisatawan dengan pengusaha dari negara penerima wisatawan akan turut menyumbang keberlanjutan pembangunan kepariwisataan dan distribusi keuntungan yang berkeadilan;

Pasal 10

Pelaksanaan prinsip-prinsip Kode Etik Kepariwisataan Dunia.

- 1) Pemerintah dan para pelaku usaha pariwisata harus bekerjasama dalam melaksanakan prinsip-prinsip Kode Etik Kepariwisataan Dunia serta memantau efektifitas pelaksanaannya;
- 2) Para pemangku kepentingan pembangunan kepariwisataan harus mengakui peranan berbagai organisasi internasional, di antaranya pada urutan pertama adalah Organisasi Kepariwisataan Dunia, dan berbagai lembaga swadaya masyarakat yang memiliki kompetensi serta bergerak di bidang pembangunan kepariwisataan, perlindungan Hak Azasi Manusia, lingkungan hidup maupun kesehatan, dengan tetap mengikuti prinsip-prinsip umum hukum internasional;
- 3) Para pemangku kepentingan yang sama harus menyampaikan keinginannya, dalam hal terjadi perselisihan dalam penerapan atau penafsiran terhadap Kode Etik Kepariwisataan Dunia untuk melakukan mediasi kepada lembaga ketiga yang tidak memihak yang disebut sebagai Komisi Dunia untuk Etika Kepariwisataan.

Dengan demikian, sudah sepantasnya kegiatan geowisata ini dijalankan sesuai kode etik kepariwisataan dunia, karena hakekatnya kode etik ini sudah sesuai dengan tujuan geowisata yaitu mengarahkan kepariwisataan pada kegiatan pelestarian lingkungan, pembangunan perekonomian dan upaya untuk mengentaskan kemiskinan secara berkelanjutan. Kode Etik Kepariwisataan Dunia dirumuskan dan telah ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa tahun 1992 dalam “Konferensi Tingkat Tinggi tentang Bumi” di Rio de Janeiro dan dicantumkan dalam “Agenda 21”.

BAB 2

ILUSTRASI GEOLOGI UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

Kontributor:

Oki Oktariadi, M. Wachyudi Memed, dan Adjat Sudradjat

Planet Bumi secara geologis jauh lebih beragam daripada objek lain yang dikenal di tata surya. Hal ini terutama disebabkan oleh lempeng tektonik, sistem iklim bumi, dan berbagai proses terkait yang bertanggung jawab atas catatan sedimen, bentang alam, dan catatan fosil evolusi kehidupan yang sangat beragam. Ahli geologi telah menghabiskan beberapa dekade untuk mendeskripsikan dan mencari penjelasan untuk pembentukan batuan, mineral dan bentang alam planet ini, tetapi telah menghabiskan waktu yang relatif sedikit untuk menikmati keragaman geologi yang dihasilkannya. Istilah keragaman geologi (*geodiversity*) pertama kali digunakan pada tahun 1993 sebagai ekuivalen geologis dari keanekaragaman hayati. Ini telah diperoleh dalam penerimaan dan penggunaan internasional dalam beberapa tahun terakhir, dan sekarang menjamin status paradigma geologi. Keragaman Geologi menjadi dasar pemilihan situs geokonservasi, yang harus dipilih untuk mewakili keanekaragaman geo suatu negara, provinsi, atau wilayah. Tujuan dan metode geokonservasi bervariasi, bergantung pada elemen Keragaman Geologi yang sedang dipertimbangkan.

2.1. BERAWAL MITOS BUMI, BERKEMBANG ILMU KEBUMIHAN (GEOLOGI)

2.1.1. Gaia “Ibu dari Semua Dewa-Dewi”

Gaia adalah dewi perwujudan dari bumi dalam mitologi Yunani. Sebagai protogenoi pertama yang muncul di alam semesta setelah Khaos, sehingga Gaia dikenal sebagai “Ibu dari Semua” dan menjadi fondasi bagi surga yang nantinya akan menjadi Olympus. Kemudian, melalui *partenogenesis*, Gaia melahirkan Uranus (langit) yang menutupinya “di segala sisi”. Ia juga melahirkan Pontos (laut) dan para Urea (bukit-bukit) dengan cara yang sama. Melalui hubungannya dengan Uranus, Gaia melahirkan para Titan, Cyclops, dan Hekatonkhires; melalui hubungannya dengan Pontos, ia melahirkan para dewa-dewi laut. Di Mitologi Romawi, Gaia dikenal dengan nama Terra Mater/Tellus.



Gambar 2.1. Di beberapa sumber modern, Gaia dinyatakan sebagai Mother of Earth. Mungkin dari pernyataan inilah kita mengenal istilah Ibu Pertiwi/Bumi Pertiwi, sebuah konsep yang menyatakan bahwa Bumi itu wanita.

Dari sepenggal cerita mitologi Yunani itu, bumi tempat manusia berpijak selalu mendapat perhatian karena langsung menyangkut hajat hidup manusia. Kejadian sekitar yang dapat memberinya kehidupan atau sebaliknya, mengancam nyawanya pasti secara naluriah tidak luput dari pengamatannya. Karena itu orang sejak awal sudah mencoba menerangkan kejadian-kejadian alam itu, walaupun tidak dalam bentuk penalaran. Kejadian alam merupakan ketentuan dari dewa seperti antara lain dikemukakan oleh Homerus pada lebih kurang 850 tahun sebelum masehi. Dewa Poseidon, atau Neptunis dalam mitologi Roma adalah dewa yang menguasai air. Dewa ini dikenal juga sebagai Dewa Gempabumi oleh karena bumi selalu diguncangkannya untuk mengeluarkan air dari dalam perut bumi. Hades atau Pluto menguasai perut bumi. Hephaestu anak Dewa Zeus, menguasai kilat dan api yang ada dalam perut bumi. Berangkat dari letusan-letusan Gunung Etna dan Gunung Stromboli di Sisilia, maka Dewa Hephaestus yang menguasai api disebut juga sebagai Vulkanus atau Dewa Vulkan.

Di dalam menelusuri ilmu pengetahuan, kita seringkali mendengar nama Prometheus yang disiksa oleh Dewa Zeus karena berhasil mencuri api atas bantuan Dewi Athena agar bisa masuk ke gunung Olympus. Singkat

cerita Prometheus berhasil mencuri api dan memberikannya kepada manusia, walaupun dengan risiko mendapat hukuman dari Zeus dengan merantainya di puncak Gunung Kaukasus dan memerintahkan burung elang untuk memakan hati Prometheus setiap harinya. Amarah Zeus tersebut dipicu karena api adalah lambang ilmu pengetahuan dan menjadikan manusia pintar mengungguli kedewaanya. Di kemudian hari, Herakles salah satu anak Zeus membebaskan Prometheus setelah membunuh elang yang memakan hati Prometheus dan menghancurkan rantai yang membelenggunya. Setelah terbebas, ternyata Zeus telah memaafkan Prometheus dan mau menerimanya kembali.



Gambar 2.2. Poseidon dikenal juga sebagai Dewa Gempabumi. Ia akan membuat gempabumi saat suasana hatinya sedang tidak baik (*bad mood*) dengan menghantamkan pusaka trisulanya ke tanah dan timbullah gempabumi dan tsunami yang dashyat.

Pada waktu itu orang percaya bahwa unsur pembentuk bumi adalah air, tanah, api, dan angin. Thales (624-565 S.M.) berpendapat bahwa proses yang terjadi pada Bumi adalah kejadian alam dan bukan peristiwa luar biasa yang berkaitan dengan dewa-dewi. Heraclites pada kira-kira 500 S.M. percaya bahwa seluruh Bumi senantiasa bergerak. Api adalah unsur



Gambar 2.3. Prometheus, salah satu dari para Titan (dewa-dewa ini datang sebelum Olimpia, yang hidup di Gunung Othrys, diberi tugas oleh Zeus Raja Olimpia menciptakan manusia dengan membentuknya dari air dan tanah. Sedangkan saudaranya Epimetheus diberi tugas menciptakan hewan.

yang paling menentukan dalam proses perubahan. Pemikiran yang menurut ukuran kita sekarang dianggap rasional dan maju tersebut, bertentangan dengan pandangan filsuf-filsuf terkemuka pada waktu itu seperti Plato (427-327 S.M.) dan Aristoteles (384-322 S.M.) yang menganut faham bahwa bumi, matahari dan semua planet adalah dewa-dewi.

2.1.2. Katatrofisme versus Uniformitarisma

Pemikiran yang merupakan landasan geologi sebagai ilmu, mulai dijumpai pada hasil karya Leonardo da Vinci (1452-1519), yang serba bisa itu. Beliau melukis Monalisa yang selalu tersenyum sampai kepada rancangan pesawat terbang yang rumit. Leonardo da Vinci-lah yang menerangkan cangkang-cangkang kerang yang sudah memfosil yang ditemukan di Pegunungan Apenia, Italia sebagai bekas kehidupan laut dan bahwa Italia pernah suatu ketika digenangi laut yang kemudian oleh erosi membentuk bentang alam.



Gambar 2.4. Dalam *Study for the head of Leda*, c 1506, Leonardo da Vinci memperlihatkan spiral cangkang laut di rambutnya.

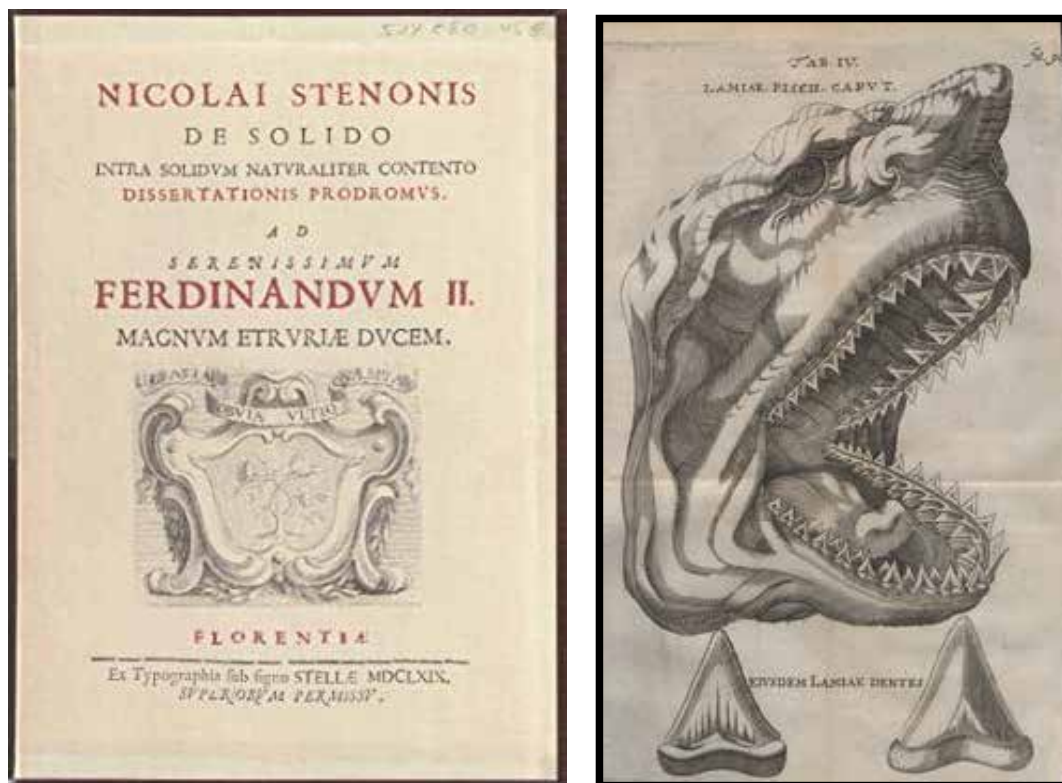
Pandangan Leonardo tersebut dipengaruhi ketika perjalanan ke gunung saat dia berjalan di antara bebatuan yang suram. Di bawah ini petikan cerita perjalanannya.

“Saya berada di mulut gua yang besar “dan saya merasa tertegun. Saat membungkuk, berjalan maju dan mundur, saya mencoba melihat apakah saya bisa menemukan sesuatu di dalam sana, namun sulit, karena gelap. Tiba-tiba dalam diri saya ada dua emosi yang berseberangan, ketakutan dan hasrat, takut akan kegelapan gua yang mengancam, dan hasrat untuk melihat apa hal luar biasa yang ada di dalamnya.”

Leonardo pun memberanikan diri memasuki gua tersebut. Keingintahuannya kemudian terbayar dengan temuan di dalam gua terdapat fosil paus dan tumpukan cangkang kerang laut kuno yang lekuk geometrisnya kemudian dia gambarkan ulang di buku catatannya. Dalam beberapa tahun berikutnya, kehadiran “tiram dan karang dan berbagai cangkang dan bekicot laut yang menggugah di puncak-puncak ketinggian pegunungan”, jauh dari laut, memikat imajinasi sang seniman.

Pada tahun 1669, Nicolas Steno (1638-1687) seorang ilmuwan geologi abad ketujuhbelas yang terlahir dengan nama asli Niels Stensen pada 1 Januari 1638 di Denmark, ayahnya adalah tukang pandai emas. Beliau mulanya belajar sebagai ahli anatomi, membedah mayat, mempelajari organ tubuh berbagai spesies. Memasuki dunia geologi bermula dari petunjuk fosil ikan hiu ketika seorang bangsawan dari Tuscany yang gemar pada seni dan sains, memerintahkan Steno untuk membedah seekor hiu. Gigi ikan hiu menyerupai batu lidah, sejenis batu-batu aneh yang dijumpai pada batuan di Pulau Malta dan pegunungan dekat Florensia, Italia.

Ketika itu *Pliny the Elder*, seorang naturalis pada zaman Romawi Kuno mengatakan jika batu ini jatuh dari langit. Pada masa kegelapan Eropa, legenda mengatakan jika batu itu dulunya lidah ular yang diubah menjadi batu oleh Saint Paul. Sedangkan hasil penelitian Steno menunjukkan bahwa batu lidah adalah gigi ikan Hiu, ditandai dengan kesamaan struktur pertumbuhannya.

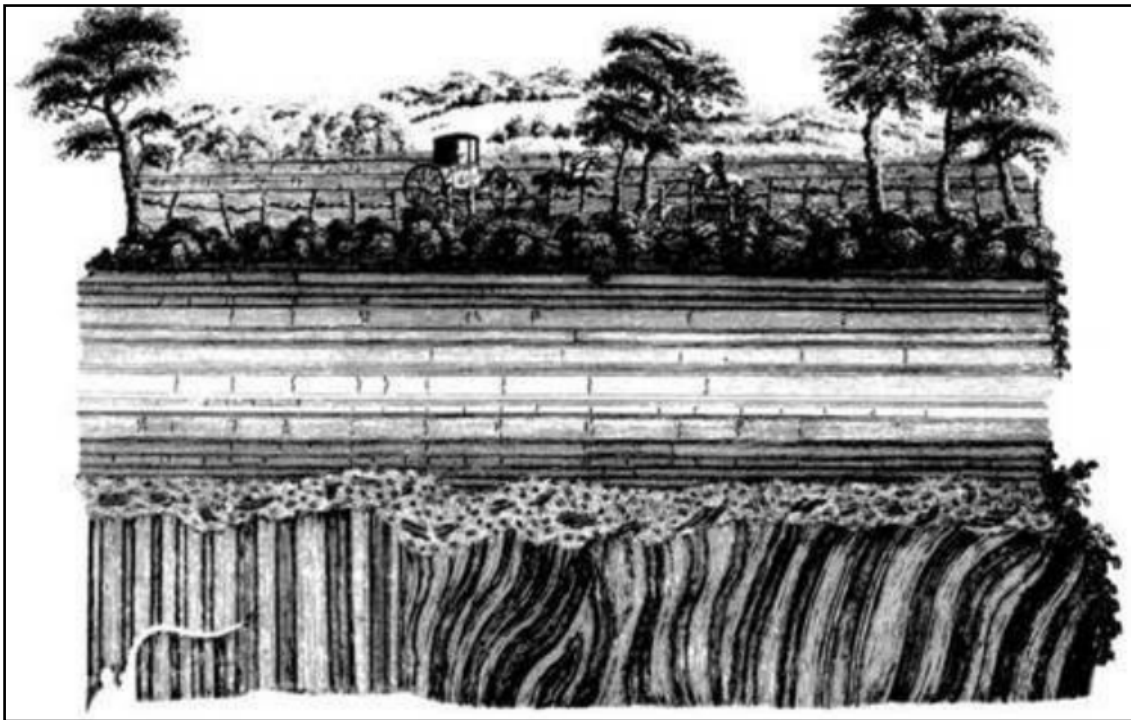


Gambar 2.5. Kiri, Cover buku berjudul *De Solido Intrinsolidum Naturaliter Contento Prodomus Dissertationis* (1669) dan seringkali disebut orang sebagai buku pertama mengenai tektonik. Kanan, adalah gambar Ilustrasi dari karya Steno tahun 1667 yang memperbandingkan gigi kepala hiu dengan gigi fosil

Menyadari jika kedua benda ini mirip satu sama lain dan terbentuk dengan cara yang mirip, Steno berpendapat jika gigi kuno berasal dari hiu purba yang hidup di perairan kuno, yang sekarang membentuk batu, dan kemudian terangkat ke daratan menjadi pegunungan. Dengan menemukan asal usul gigi ikan hiu dari dua masa berbeda, dengan menyatakan hukum alam yang bekerja sekarang juga bekerja dengan cara yang sama di masa lampau. Steno menemukan prinsip *uniformitarianism*, sebuah ide yang berkata jika masa lampau suatu hal dibentuk oleh proses yang juga teramati pada masa kini.

Perkembangan ilmu geologi pada diri Steno sampailah pada prediksi tentang lapisan batuan yang mengatakan bahwa suatu masa batuan tersebut merupakan lapisan sedimen perairan, yang tersebar secara horisontal, dengan lapisan tertua berada di lapisan terbawah dan semakin muda di lapisan atasnya. Jika lapisan batuan ini berubah bentuk, termiringkan, terpotong oleh patahan atau ngarai, perubahan ini terjadi setelah terbentuknya lapisan sedimen. Pada masa kini kedengaran seperti hal sederhana, tetapi pada masa itu, ide ini sungguh revolusioner. Prinsip ini terus digunakan sampai sekarang pada ilmu geologi dan berkembang menjadi ilmu turunannya yaitu ilmu stratigrafi sebagai dasar ilmu geologi.

Karya Steno tersebut merupakan berkontribusi luar biasa yang kemudian menginspirasi Charles Lyell, James Hutton, hingga Charles Darwin dalam pengembangan ilmu geologi. Beliau memprediksi



Gambar 2.6. Gambar di atas yang dibuat pada tahun 1785 oleh Hutton yang menggambarkan perbedaan yang jelas antara hal yang alami dan asal usul batuan beku dan sedimen. Berdasarkan hasil penelitiannya, James Hutton memperkenalkan hukum superposisi yang menyatakan bahwa pada tingkatan yang tidak rusak, lapisan paling dasar adalah yang paling tua.

pelapisan-pelapisan batuan dan menerbitkan hasil pengamatannya, bahwa batuan yang terbentuk lebih dahulu terletak lebih bawah dari yang terbentuk kemudian. Dengan prinsip itu maka Steno dapat mengenal bagaimana batuan telah terlipat yang pada waktu itu ia terangkan sebagai amblas ke dalam gua atau didorong tenaga gunungapi dari dalam perut bumi.

Pemikiran-pemikiran tersebut di atas membawa kepada kesimpulan bahwa proses yang terjadi atas Bumi berlangsung secara terus-menerus. Tetapi ketika dijumpai fosil-fosil yang begitu banyak jumlahnya dan fosil itu tak ditemukan samasekali pada lapisan yang lebih muda, maka orang akhirnya berkesimpulan bahwa telah terjadi suatu peristiwa besar yang berlangsung dengan tiba-tiba dan menghentikan kehidupan itu. Apakah malapetaka atau kejadian besar itu berupa banjir atau letusan gunungapi, pada waktu itu benar-benar dipercaya orang. Rekaman fosil yang terdapat pada batuan, memperlihatkan bukti yang menyakinkan. Teori Malapetaka atau Katatrofisme ini mempunyai penganut yang luas, terlebih-lebih karena sejalan dengan pandangan ahli-ahli agama di Eropa pada waktu itu.

Di lain pihak James Hutton (1726-1797) berkesimpulan bahwa kejadian yang berlangsung berkesinambungan itu merupakan peristiwa yang beragam atau Uniformitarisma. Pada tahun 1985 dituliskannya buku mengenai "Hukum Uniformitarisme" yang kemudian menjadi paradigma ilmu geologi modern. Kesimpulan yang ditarik dari Hukum Uniformitarisme ini adalah bahwa proses alam yang terjadi pada hari ini terjadi juga pada masa yang lalu. Konsep ini merupakan dalil yang paling penting, dan melekat sebagai bagian hidup dari para ilmuwan kebumiharian. "*The Present is the Key to the Past*". Sampai sekarang pandangan ini tetap dianut orang, walaupun ilmu geologi sudah memasuki era modern Ke-II atau mengalami revolusi.

Malahan kini para ilmuwan mengembangkannya lebih lanjut. Dengan kemampuan teknologi, melalui Konsep Geologi Global, para ilmuwan mencoba memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa akan datang berdasarkan rentetan peristiwa kekinian, "*The Present is the Key to the Future*". Teori Hutton tersebut tidak lepas dari tantangan berbagai pihak, oleh karena itu, berdasarkan teorinya, maka umur Bumi dihitung sebagai 4500 sampai 5000 juta tahun yang lalu dan proses alam berlangsung secara seragam (*uniform*) pada setiap zaman dengan melalui evolusi. Padahal menurut kepercayaan orang Eropa Barat pada abad ke 16, bumi tercipta pada 4004 tahun sebelum Masehi pada tanggal 26 Oktober jam 9:00 pagi (Tjia, 1990).

Dengan munculnya Teori Uniformitarisma maka Teori Katatrofisma kemudian ditinggalkan orang. Memang tidak mudah untuk memahami bagaimana bencana besar dapat melanda seluruh bulatan bumi ini. Belakangan teori ini menarik perhatian kembali. Orang tetap memikirkan kenyataan bahwa *dinosaurus* punah dengan tiba-tiba. Padahal *dinosaurus*, ditemukan di banyak belahan dunia yang jaraknya amat berjauhan. Fantasi ini telah mengundang diangkatnya *dinosaurus* dalam film yang menjadi *box-office*, terlaris. Filme "*Jurassic Park*" menggambarkan bagaimana seorang profesor geologi menemukan tetesan darah *Dinosaurus* dalam seekor nyamuk yang kemudian terbungkus getah tanaman yang memfosil menjadi batu.

Dengan kemajuan teknologi biokimia, maka DNA diekstraksi, *gene* dihasilkan dan telur *dinosaurus* dapat diciptakan kembali. Fantasi ini amat luar biasa oleh karena umat manusia sekarang diambang pintu untuk merekayasa makhluk-makhluk dengan mengatur *gen*. Bukan saja rekayasa ini bermanfaat untuk mengetahui penyakit keturunan atau penyakit yang akan dideritanya pada masa hidupnya, yang



Gambar 2.7. Gambar di atas adalah cuplikan dari film Jurassic Park. Film ini diangkat dari sebuah novel karya Michael Crichton yang diterbitkan pada tahun 1990, dan kemudian diadaptasi dalam sebuah film yang disutradarai oleh Steven Spielberg. Film yang menggunakan konsep teori kekacauan dan implikasi filsafat untuk menjelaskan kegagalan sebuah taman hiburan yang menghidupkan kembali spesies dinosaurus.

kemudian sejak awal dapat diubah supaya penyakit berat itu (seperti kanker, leukimia atau talasemia) tidak sampai menimpa dirinya, tetapi juga di lain pihak akan menimbulkan kekhawatiran andaikata teknologi rekayasa *gene* itu dikuasai oleh orang yang tidak bertanggungjawab. John Naisbitt & Patricia Aburdene (1990) dalam bukunya “*Megatrends 2000*” menyebutkan sebagai *Biofundamentalist* yang menggambarkan ekstrim kejahatan dengan memanfaatkan teknologi biokimia ini. Orang berharap-cemas dalam memasuki tahun-tahun penutup abad ke-20 ini atau dikenal sebagai Tahun-Tahun biologi. Apakah teknologi yang maha dahsyat ini dapat membawa kemaslahatan bagi umat manusia atau sebaliknya dapat membawa bencana bagi umat manusia. Jeremy Rifkin, seorang jaksa dari Washington, Amerika Serikat telah secara terus menerus menentang teknologi rekayasa yang amat membahayakan ini. Banyak orang berpendapat, aturan hukum dan moral belum akan sanggup mengendalikan dampaknya.

Fantasi rekayasa bioteknologi yang menghidupkan kembali *dinosaur* memang telah mempesonakan. Binatang yang luar biasa besarnya ini telah hidup kembali dan bisa beranak pinak. Amat indah karena *Dino* adalah binatang jinak pemakan dedaunan. Pada pagi hari yang masih berselimut kabut, terdengar suaranya melenguh dan amat enak didengar. Berbeda sekali dengan Tyranosaurus yang amat buas dan memakan manusia yang akhir-akhirnya meteror penonton.

Kembali kepada kepunahan *Dino* yang bersahabat itu, ilmuwan mengkaji ulang berbagai kemungkinan macam bencana kimia lebih memungkinkan untuk terjadi. Terlebih-lebih, perhatian

orang sekarang sedang tertuju kepada masalah lingkungan. Artinya apa yang terjadi pada penghujung Zaman Jura itu, bisa terjadi pada zaman kita sekarang dan seluruh umat manusia bisa punah! Gejala-gejala lingkungan yang membahayakan telah terdeteksi orang seperti antara lain menipisnya lapisan ozon, pemanasan global karena efek rumah kaca dan lain-lain. Semua mengancam kehidupan umat manusia. Padahal menurut perhitungan Christian de Duve (1995) pemenang Hadiah Nobel 1970 dalam bukunya yang terlaris “*Vita Dust*”, kehidupan masih akan berlangsung 5000 juta tahun lagi.

Semenanjung Yukatan dan Teluk Maxiko telah mendapat perhatian yang luar biasa. Penelitian di darat dan di laut dilakukan untuk mengungkapkan kehebatan meteor raksasa yang menghunjam Bumi kita di Teluk Maxico. Cipratannya yang berukuran besar menyimbah ke Semenanjung Yukatan, sementara lubangnya membentuk Teluk Maxico yang dalam itu. Cipratan dalam bentuk gas menyibak ke udara dan mampu mengubah komposisi atmosfer. Itulah sekarang yang dianut oleh para ahli. Teori Katatrofisme kali ini hidup kembali dan ramai diperbincangkan para ahli kebumian.

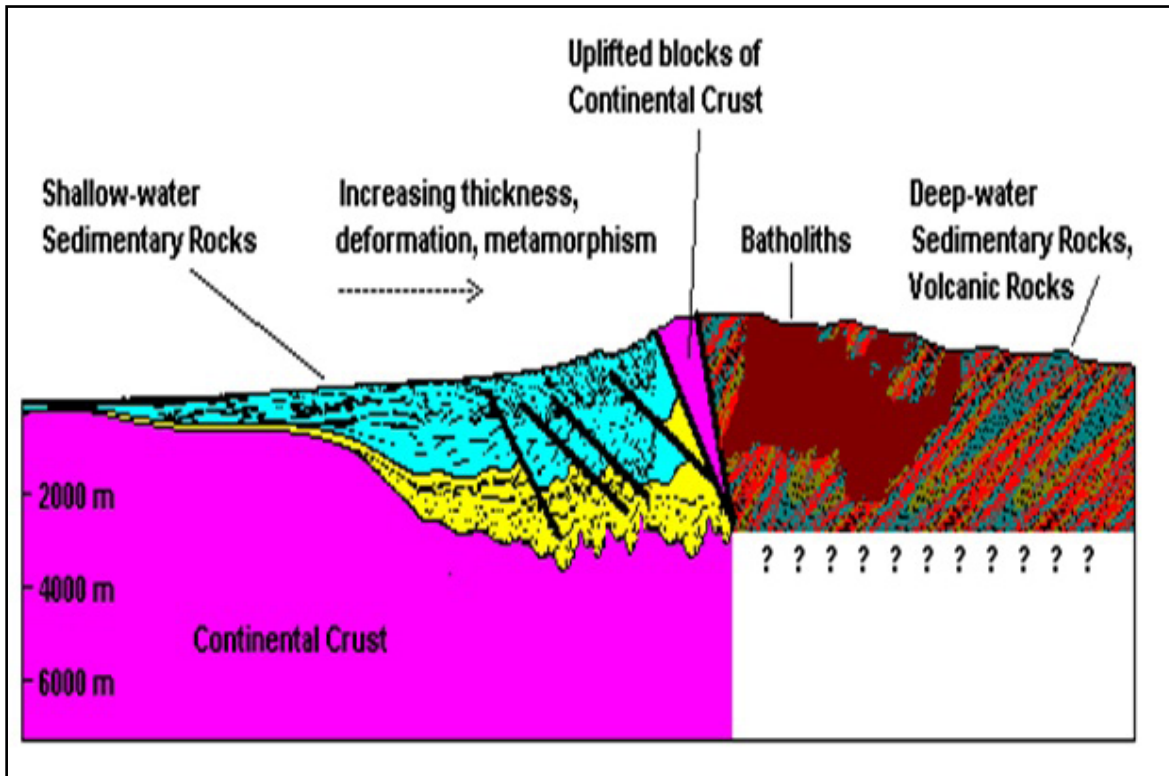
2.1.3. Teori Klasik: Orogenesa

Banyak gejala geologi yang dapat diterangkan dengan mekanisme pembentukan cekungan (*geosinklin*, *geoklin*) dan pengangkatan atau pembentukan pegunungan. Proses pembentukan pegunungan ini dinamakan *orogenesa*. Seperti halnya mengenai geosinklin, konsep orogenesa merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan para ilmuwan kebumian. Kalau pada zaman renaissance dan abad yang lalu konsepsi geologi dideduksi dari hasil pengamatan di Pegunungan Alpen atau Italia, maka pada abad ke 20 ini penyelidikan makin meluas kebagian dunia lain, khususnya Benua Amerika. Akan tetapi penyelidikan yang dilakukan sampai ditutupnya melanium ke 2 ini, hampir seluruhnya di darat, sehingga konsep terbentuknya pegunungan yang notabene tentu di darat, merupakan dasar penyusunan konsep geologi.

Sebagaimana nanti akan terlihat bahwa pandangan umat manusia ke dasar lautan yang membentuk 74% dari permukaan planet Bumi kita ini ternyata akan dengan drastis mengubah konsep dasar ilmu geologi. Penyelidikan di benua Amerika memberikan kepada James Hall (1859) suatu tantangan untuk menerangkan terjadinya batuan sedimen Paleozoik yang mencapai tebal 12.000 meter, padahal kesemuanya diendapkan di laut yang dangkal. Hall berkesinambungan bahwa selama pengendapan berlangsung telah terjadi penurunan dasar cekungan sehingga lingkungan laut tetap dangkal.

Dana (1873) adalah penyelidik yang pertama kali mempergunakan istilah *geosinklin*. Pengendapan berlangsung pada masa tenang yang panjang dengan penurunan dasar cekungan, lalu kemudian terjadi proses pelipatan yang berlangsung relatif singkat. Kompresi dan perubahan suhu dari dalam laut ke atas permukaan laut menyebabkan panas yang dapat membentuk gunungapi dan proses selanjutnya metamorfisme. Beberapa ahli lainnya membuat berbagai klasifikasi dari geosinklin berdasarkan kepada pemerian yang lebih mendetail, seperti dilakukan oleh Mashall Kay (1951) atau Aubouin (1965). Pengetahuan mengenai Bumi secara modern baru dikenal pada lebih kurang 200 tahun yang lalu dan selama itu dikenal berbagai hipotesis yang timbul dan tenggelam.

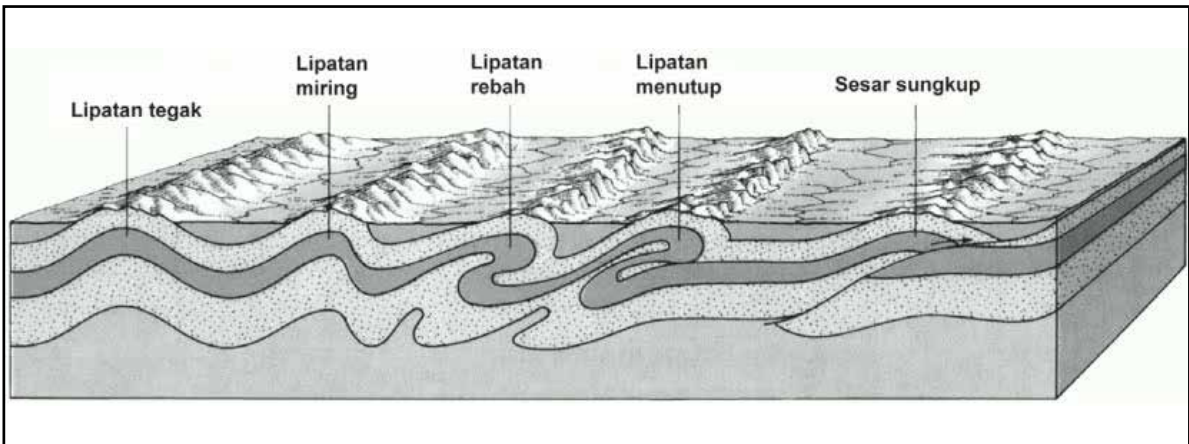
Pada dasarnya gerak Orogenesa adalah gerak tektonis yang membentuk permukaan bumi dalam waktu yang relatif singkat dan meliputi wilayah yang sempit. Bentuk permukaan bumi hasil gerak orogenesa biasanya berupa struktur pegunungan khas antara lain struktur pelengkungan (*wrapping*),



Gambar 2.8. Penampang melintang teori geosinklin. Teori yang dikonsepsi oleh Hall pada tahun 1859 yang kemudian dipublikasikan oleh Dana pada tahun 1873.

lipatan (*folding*), patahan (*fault*), dan rekahan (*joint*). Orogenesa berlangsung pada kurun waktu tertentu, yaitu lebih kurang 50 juta tahun yang diikuti oleh masa yang lebih panjang, mungkin sampai 250 juta tahun, yang kondisinya tenang. Selama kurun waktu yang tenang itu terjadi pengangkatan dan penurunan dengan pelan-pelan. J.H.F. Umbgrove membandingkan naik turunnya kerak bumi ini seperti “*denyutan tubuh bumi*” atau “*the pulse of the earth*”. Orogenesa dapat terjadi di mana saja pada tempo yang bersamaan. Berdasarkan urutan umur yang berbeda, Stille menyusun skala waktu orogenesa yaitu mulai dari yang tertua: Arkean (2900 sampai 1350 juta tahun yang lalu), Karelia, Huron, Hersinia (Karbon dan Perm), Kimmerik (Trias dan Jura), Austria (Kapur Awal-Kapur Akhir), Pyrenees (Eosen) dan Alpen mulai dari Oligosen sampai sekarang. Dalam setiap orogenesa terdapat beberapa fase.

Suatu hal yang amat sulit untuk diterima adalah bahwa pada suatu lapisan yang berumur singkat ternyata dapat ditemukan beberapa ketidak-selarasan atau *unconformity* seperti misalnya James Gilluly menemukan 43 rumpang menyudut (*angular unconformity*) pada batuan berumur Miosen. Ini berarti pada masa yang singkat itu telah terjadi pengangkatan yang amat intensif.



Gambar 3.9. Bentuk-bentuk lipatan
(Carlson, Diane H. Dkk. 2011. Physical Geology Ninth Edition. Penerbit: McGraw-Hill)

2.1.4. Kompresi Horizontal dan Teori Undasi

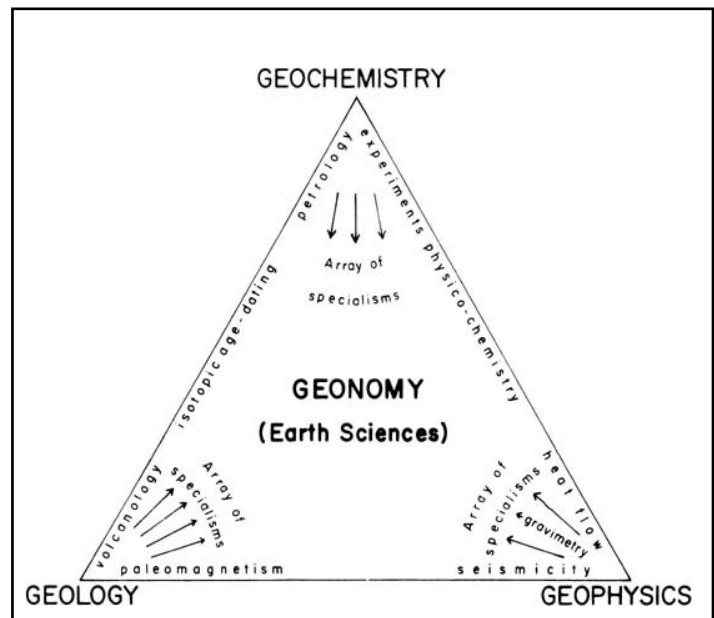
Eduard Suess (1831-1914) dari Austria adalah orang yang mengemukakan konsep baru dalam pemikiran geologi yaitu dengan memperkenalkan adanya kompresi horizontal pada proses orogenesis. Proses tersebut terjadi tidak semata-mata karena pembentukan magma. Kompresi timbul karena pengerutan bola Bumi. Dalam bukunya “*Die Entstehung der Alpen*” yang terbit tahun 1875, dibahasnya karakteristik Pegunungan Alpen, termasuk sayap lipatan yang selalu tidak simetris yang menunjukkan adanya kompresi dari samping. Tak terbantahkan bila Eduard Suess didapuk sebagai ahli geologi dan geografi Pegunungan Alpen. Selain itu, juga bertanggung jawab untuk membuat hipotesis dua bekas fitur geografis utama, Gondwana superkontinen yang diusulkan pada 1861 dan Samudra Tethys. Dalam bukunya “*Der Anlitz der Erde*” yang terbit berjilid-jilid antar tahun 1883 sampai 1909, Suess memberikan gambaran bentuk kerak bumi yang dihasilkan oleh pengerutan bola Bumi.

Selain ahli geologi dan geografi, Eduard Suess pun dikenal sebagai orang pertama yang memperkenalkan istilah Biosfer dalam bukunya “*Die Entstehung der Alpen*” atau *The Origin of the Alps* (1857) untuk menggambarkan lapisan bumi yang mengandung kehidupan. Kemudian lebih dipopulerkan oleh ilmuwan Rusia Vladimir Vernadsky (1863-1945) dalam bukunya, “*La Biosfer*” (1926). Vernadsky mengembangkannya sebagai sebuah bahasan antar berbagai ilmu, antara lain geologi, kimia, dan biologi, termasuk ekologi dan berbagai keilmuan terkait.

Agak berbeda dengan pemikiran-pemikiran yang dikemukakan Eduard Suess, Erich Haarmann (1930) menganggap bahwa orogenesis terbentuk karena kerak bumi bergerak terangkat seperti “tumor” atau “geotumor”. Sedimen kemudian melengser pada lereng tumor karena gaya berat, yang kemudian melipat ataupun patah. R.W. van Bemmelen (1933) yang lahir di Batavia pada tanggal 14 April 1904 dan wafat di Unterpirkach (Austria) pada tanggal 19 November 1983. Masa kecilnya dihabiskan di Hindia Belanda, dan pada usia 17 tahun dia berangkat ke Belanda untuk menuntut ilmu di Universitas Delft. Van Bemmelen menyelesaikan studinya pada tahun 1927 dengan meraih gelar doktor melalui disertasinya yang berjudul *Bijdrage tot de Geologie der Betische Ketens in de provincie Granada*

(*Contribution to the Geology of Baetic chains in Granada province*).

Pada tahun 1949, Van Bemmelen merumuskan sebuah karya besar yang kelak menjadi pedoman baku bagi penelitian geologi di Indonesia, yaitu bukunya *The Geology of Indonesia*. Buku ini hingga sekarang masih digunakan sebagai acuan di kalangan para ahli geologi Indonesia. Pada dasarnya buku itu mengaplikasikan pembentukan tumor yang berkaitan dengan gunungapi di Indonesia dan pada pinggiran tubuh suatu gunungapi selalu terbentuk lipatan. Ukuran tumor yang lebih besar terdapat di Kalimantan Barat, yang kalau kita telusuri dari Sumatera maka penyebaran batuan magmatik tampak seperti membentuk gelombang besar yang semakin meluas menjauhi pusatnya yang terletak di Kepulauan Anambas. Makin dekat ke pusat maka makin muda umurnya. Teori ini kemudian dikenal dengan nama teori “undasi (*Undation Theory*)”.



Gambar 2.10. Teori undasi memberikan sintesis evolusi terestrial, menyatukan data geologi, geofisika, dan geokimia ke dalam model yang komprehensif. Ia menerima pandangan utama dari tektonik global baru (lempeng tektonik) dan memberikan perhatian penuh pada evolusi geokimia Bumi. Dengan cara ini teori undasi mengupayakan integrasi penuh ilmu kebumihan ke dalam spektrum umum ilmu alam.

2.1.5. Tektonik Global

2.1.5.1. *Fixist versus Mobilist*

Kecuali teori yang diajukan Alfred Lothar Wegener, yang lahir di Berlin Jerman pada tanggal 1 November 1880 dan meninggal di Greenland pada tanggal 2 November 1930 adalah seorang ilmuwan Geologist dan metereologist yang lulus Ph.D pada tahun 1904 dari Universitas Berlin. Beliau yang memperkenalkan benua mengembara yang disebabkan oleh kompresi horisontal yang dominan. Sementara, semua pandangan lainnya adalah *fixist* yaitu terjadinya di tempat yang tetap, artinya terjadinya geosinklin sampai pengangkatan menjadi pegunungan melalui orogenesis berlangsung di suatu tempat yang sama (*fixed*). Teori Wegener di lain fihak disebut mobilist, karena semua proses terjadi pada ruang dan waktu yang bebas dan lokasinya bergerak (*mobil*).

Benua yang mengembara tersebut kemudian di kenal sebagai teori Pengapungan Benua yang diajukan pada tahun 1915, yang menjelaskan bahwa benua-benua di muka bumi ini bergerak secara perlahan dipermukaan Bumi. Akan tetapi dia tidak dapat menjelaskan mengenai mekanisme pergerakannya pada saat itu dan sedikitnya bukti-bukti pendukung sehingga teori ini kurang mendapat tanggapan sampai sekitar tahun 1950 di mana ditemukannya beberapa bukti-bukti yang dapat menjelaskan teori Pengapungan Benua (*Continental Drift*). Kemudian berdasarkan bukti-bukti baru ternyata teori ini hidup lagi melalui Teori Tektonik Global.

Secara ringkas pandangan teori klasik geologi dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian sebagai berikut:

1. Teori utama *fixist* sedangkan teori *mobilist* tidak mendapat dukungan dan kemudian dikubur;
2. Teori *fixist* menganggap Bumi tidak mengalami kompresi mengarah horisontal, tetapi semua pergerakan adalah vertikal;
3. Kejadian siklus geologi berlangsung pada suatu tempat yang sama (*fixed*), dimulai dengan pembentukan geosinklin, proses kegiatan vulkanik/magmatik, pengangkatan yang dibarengi lipatan dan patahan dan fase terakhir erosi.

Berbagai teori dikembangkan untuk menerangkan tenaga yang membentuk orogenesis seperti Dana (1873), Suess (1875) dan Heim (1878) yang menganggap bahwa bola Bumi mengerut karena pendinginan. Teori ini diperkuat oleh Kober (1924) dan Sonder (1956) yang mengemukakan bahwa pengerutan terjadi karena pertukaran fase dan pertukaran kerapatan massa dalam mantel.

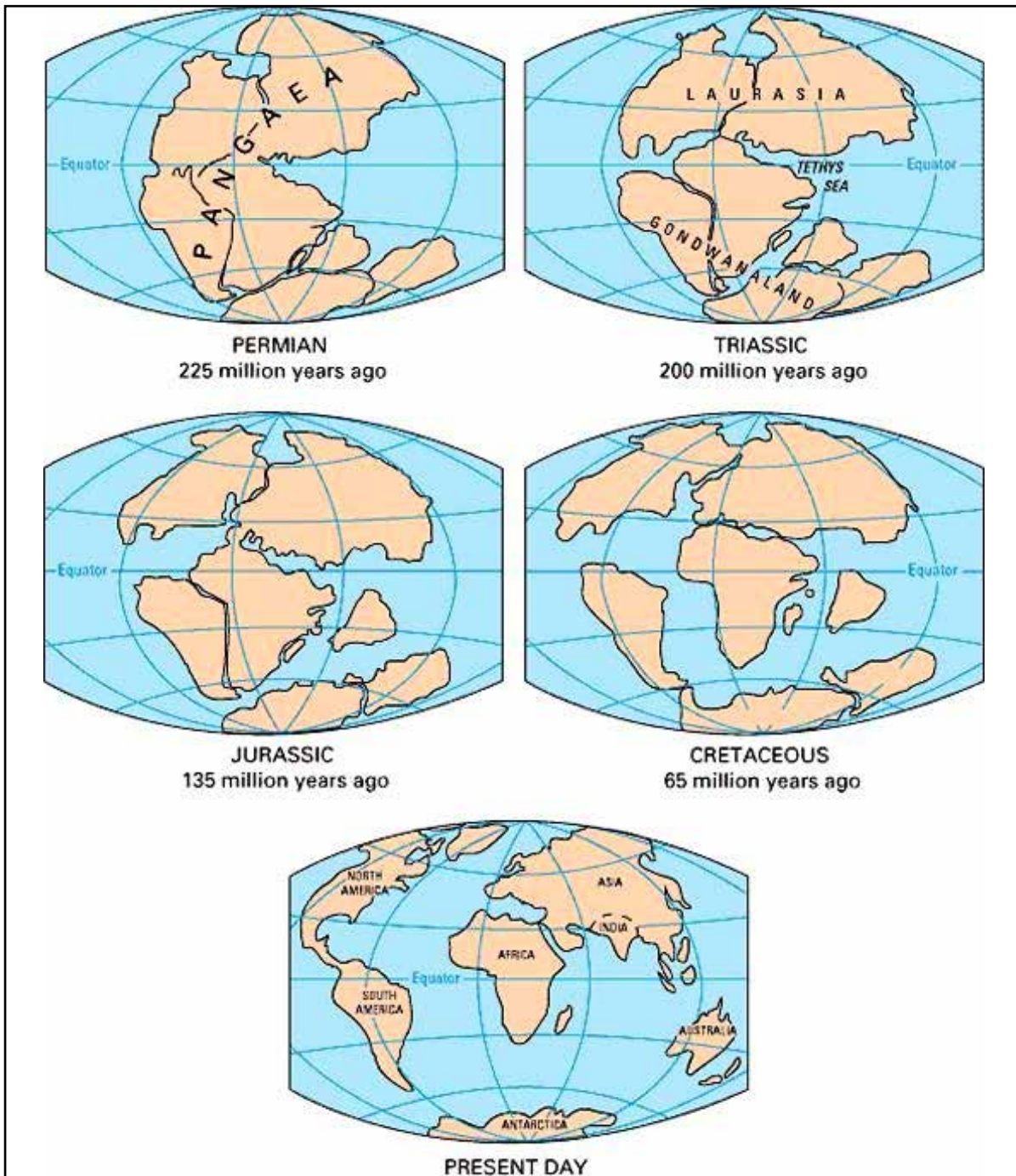
2.1.5.2. Pergerakan Benua

Adalah mula-mula Alfred Lothar Wegener (1880-1930) yang melemparkan pandangan yang dianggap tidak umum, yaitu bahwa benua telah mengembara di muka Bumi. Hal itu dijelaskannya dalam bukunya "*Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*" (1915). Wegener yang pakar meteorologi bangsa Jerman ini mengumpulkan berbagai data mengenai geologi, biologi dan klimatologi yang membawanya kepada kesimpulan tersebut (Gambar 2.11).

Semua ahli menolak Teori Wegener ini. Teori geosinklin dan orogenesis lebih dapat menerangkan berbagai gejala geologi di dunia. Segelintir kecil, di antaranya Emile Argand mencoba menerapkan konsep Wegener di Pegunungan Alpen yang pada waktu itu merupakan satu-satunya laboratorium alam. Kesimpulan yang diperoleh adalah bahwa untuk menerangkan bentuk Alpen maka diperkirakan terdapat kompresi mendatar terarah dan bahwa batuan akan bersifat plastis dalam tekanan yang lama yang bersekala waktu geologi.

Sebenarnya Antonio Snider-Pelligrini (1658) telah tertarik pada geometri bentuk pantai barat dan pantai timur Atlantik. Lalu Wegener (1912-1915) menerangkan bahwa pergerakan benua itu dapat terjadi karena putaran Bumi dan tarikan pasang surut Bulan dan Matahari. Putaran Bumi mendorong benua untuk bergerak ke arah Kutub. Pada 250 juta tahun yang lalu semua benua merupakan satu kesatuan yaitu Pangaea atau Urkontinent yaitu benua induk. Pada Mesozoik Awal mulailah benua induk terpecah menjadi 2 benua besar yaitu *Gondwana* dan *Leurasia*. Selanjutnya benua-benua besar ini terpecah-pecah kedalam kepingan benua yang lebih kecil.

Walaupun Wegener melangkapi teorinya dengan bukti-bukti data geologi, flora dan iklim pada tiap kurun waktu, namun pandangannya tidak dapat diterima, antara lain karena tidak dapat menerangkan sejarah geologi pada masa sebelum Pangaea. Teori ini mendapatkan kembali momentumnya ketika orang sudah berhasil mengumpulkan berbagai informasi mengenai keadaan dasar lautan. Perkembangan teknologi yang pesat sesudah perang dunia ke II memungkinkan orang untuk melakukan penyelidikan di dasar lautan. Demikian pula peralatan untuk melakukan penyelidikan geofisika di dasar lautan serta kemajuan dalam teknologi pengukuran sifat-sifat fisik dari kerak bumi di dasar lautan. Pemboran laut-dalam adalah suatu teknologi yang dapat mengungkapkan rahasia batuan yang berada di bawah



Gambar 2.11. Ilustrasi Teori Alfred Lothar Wegener (1880-1930) yang disebut teori Apungan dan Pergeseran Benua-Benua. Publikasi dilakukan pada tahun 1912 dihadapan perhimpunan andal geologi di Frankfurt, Jerman. Teori tersebut dipopulerkan pertama kali dalam bentuk buku pada tahun 1915 yang berjudul *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane* (Asal Usul Benua dan Lautan).

permukaan laut. Pada tahun 1960-an penelitian ini dilakukan dengan intensif.

2.1.6. Revolusi Ilmu Kebumihan

Pada tahun 1967 Tuzo Wilson mengemukakan tentang terjadinya revolusi penting dalam ilmu pengetahuan geologi. Secara jelas Wilson memperlihatkan bukti-bukti bahwa kerak bumi bergerak secara horisontal dan terdapat pemekaran-pemekaran pada kerak bumi. Dengan demikian maka benarlah apa yang diduga Wegener mengenai mengembaranya kontinen-kontinen.

Penelitian bawah laut dengan peralatan modern telah menyimpulkan 3 hal yang penting yaitu:

1. Pengukuran medan magnet pada setumpukan aliran lava yang memperlihatkan polaritas yang bertentangan antara satu lapisan dengan lapisan lainnya secara sistematis;
2. Jalur anomali magnet yang mempunyai ratio yang sama di mana-mana;
3. Pemboran laut-dalam membuktikan tentang kemagnetan batuan seperti diperkirakan.

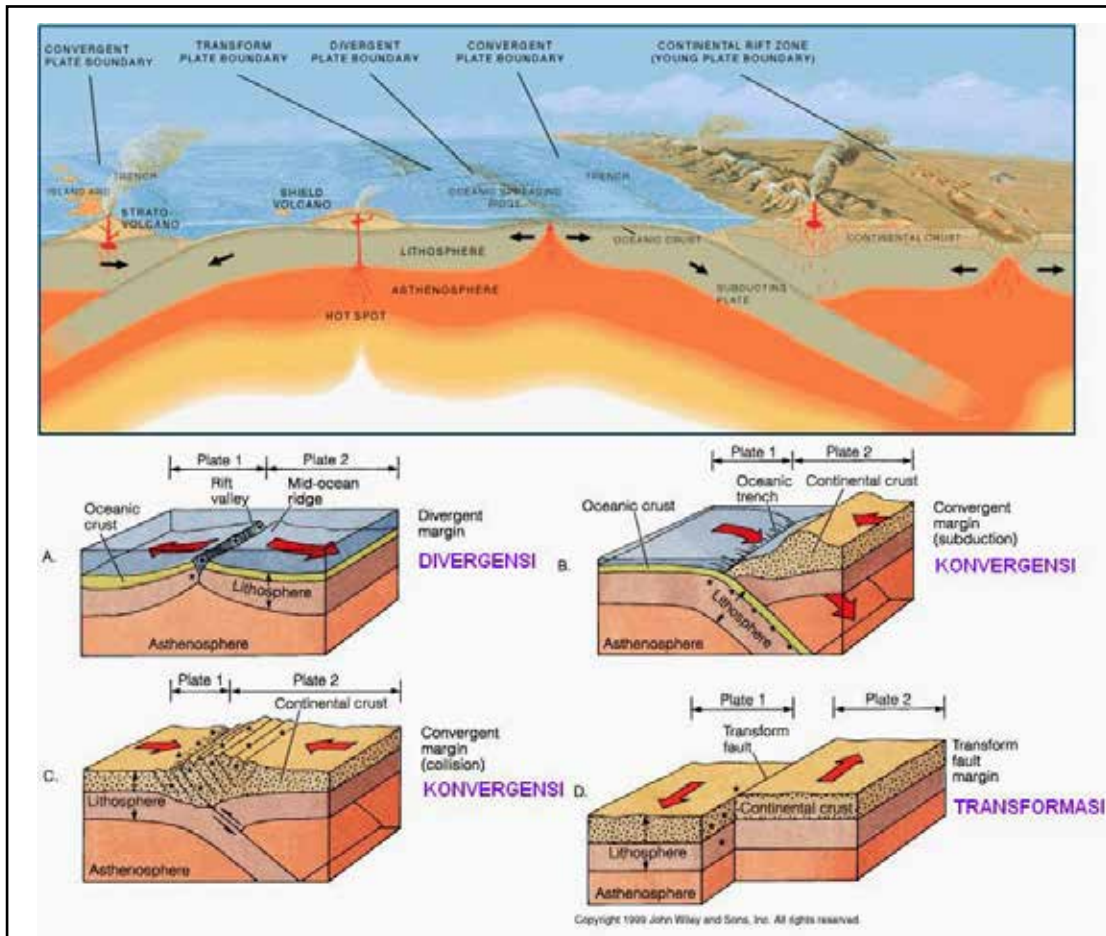
Lantai samudera kemudian diselidiki dengan lebih intensif, sehingga orang sampai pada kesimpulan bahwa lantai samudera bergerak mekar ke arah luar dari punggung tengah samudera (*midoceanic ridge*). Lalu secara detail tingkah laku lantai samudera ini dipelajari pada tepiannya yaitu bagaimana tepian-tepian ini berbenturan dan membentuk zona subduksi. Demikian pula pengaruh benua yang mengapung pada kerak bumi dalam proses perbenturan tersebut.

Dengan demikian maka hampir seluruh muka Bumi berada dalam satu kesatuan proses. Kejadian di satu tempat mempunyai dampak di tempat lainnya melalui hubungan kerak bumi yang kemudian dinamakan kepingan-kepingan tektonik kerak bumi (*tectonic plate*). Seluruh planet Bumi secara geologis merupakan satu kesatuan. Karena itulah Wilson berani mengemukakan bahwa teori ini mengantarkan orang kepada suatu pandangan yang lebih universal dan dengan demikian memenuhi syarat sebagai suatu teori. *Tektonik Global* atau *Geologi Global* mulai dikenal karena semuanya dapat diterangkan secara universal atau berlaku di mana-mana.

Pada prinsipnya Teori Tektonik Global atau Tektonik Lempeng (Plate Tectonics) mengenal 6 lempeng utama dan lebih kurang 14 lempeng yang lebih kecil di dunia. Lempeng-lempeng tersebut di antaranya adalah: Eurasia, Indo Australia, Pasifik, Amerika, Afrika, Antartika, Nazca, Cocos, Filipina, Karibia, Arab dan Gorda atau Juan de Fuca. Setiap kepingan minimal mempunyai dua sisi dan bisa sampai bersisi 6. Kepingan selalu mempunyai batas simpang tiga. Kepingan mempunyai sifat kaku (*rigid*) sehingga bergerak dalam satu kesatuan sampai berbenturan dengan lempeng lainnya.

Untuk menerangkan berbagai gejala dari gerakan kulit bumi ini maka orang mengenal berbagai istilah seperti antara lain pusat pemekaran, igir tengah samudera (*mid-oceanic ridge*), parit (*trough*), zona obduksi (*obduction*), zona subduksi (*subduction*) zona Benioff dan sebagainya. Mekanisme pergerakannya diterangkan oleh Wilson pada 1967 dengan memperkenalkan satu jenis patahan baru yaitu patahan transformal (*transform fault*) yang mempunyai karakter tersendiri disamping patahan yang sudah dikenal yaitu patahan normal, sesar naik atau sesar mendatar.

Teori tektonik lempeng telah dapat menerangkan penyebaran pusat gempa bumi yang selalu berkonsentrasi di tempat-tempat yang tetap di sekeliling Samudera Pasifik, Himalaya sampai Italia, Afrika Utara dan bagian Atlantik. Demikian pula penyebaran gunung api yang di seputar Pasifik berhimpitan

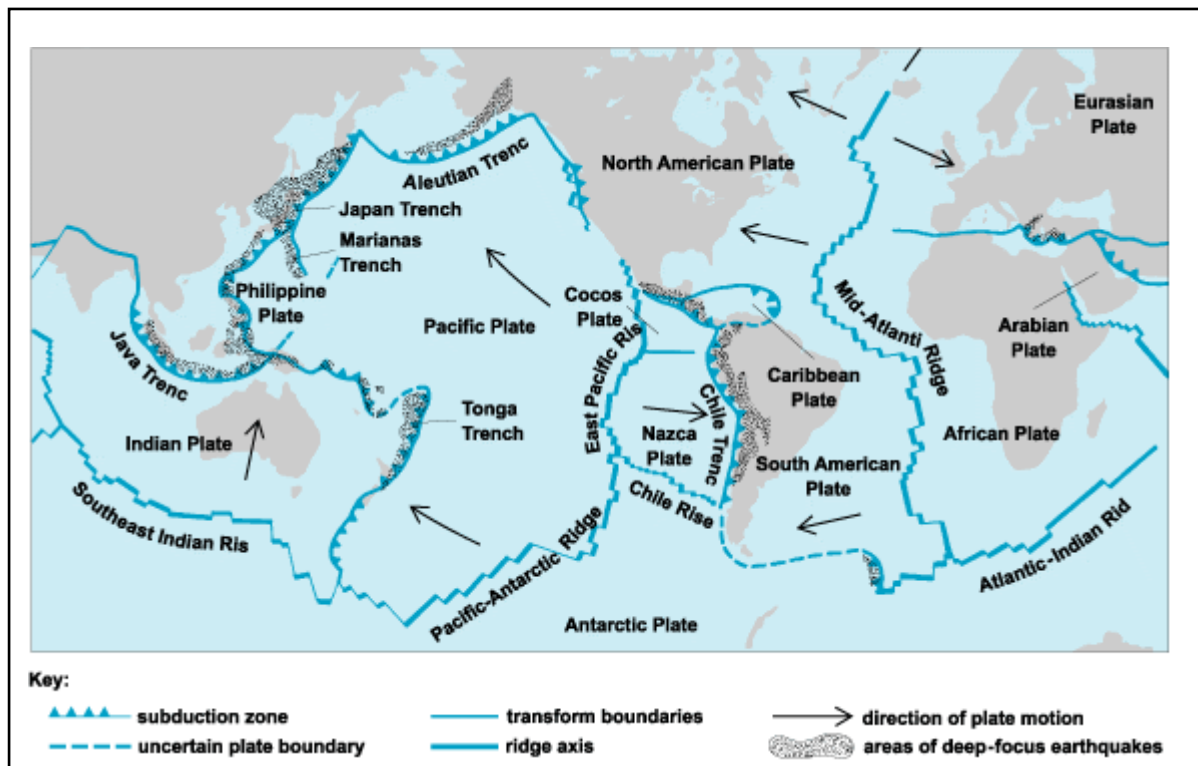


Gambar 2.12. Ilustrasi Pergerakan Lempeng Tektonik dan gambaran tiga jenis batas lempeng (*plate boundary*).
 Divergen: lempeng-lempeng bergerak saling menjauh dan mengakibatkan material dari selubung naik membentuk lantai samudra baru dan membentuk jalur magmatik atau gunung api.
 Konvergen: lempeng-lempeng saling mendekati dan menyebabkan tumbukan di mana salah satu dari lempeng akan menunjam (menyusup) ke bawah yang lain masuk ke selubung. Transform (Transversal): lempeng-lempeng saling bergesekan tanpa membentuk atau merusak litosfer.

dengan jalur gempa bumi. Kedalam gempa bumi dapat diperkirakan dengan menggambarkannya pada zona subduksi. Demikian pula gempa bumi yang amat dangkal yang terdapat pada sesar-sesar transformal atau sesar mendatar “*transcurrent*”.

2.1.7. IPTEK Mengungkap Misteri Bumi

Ilmu pengetahuan geologi telah melibatkan berbagai disiplin ilmu lainnya untuk dapat memahami alam ini dengan lebih baik. Mau tidak mau para penyelidik kebumiharian harus mengakui bahwa telah terjadi perubahan yang drastis dalam ilmu pengetahuan bumi. Revolusi pada ilmu pengetahuan bumi



Gambar 2.13. Ilustrasi lempeng-lempeng tektonik beserta arah pergerakan ke berbagai arah (menurut J.F. Dewey: 1972)

telah terjadi. Revolusi itu telah melibatkan berbagai cabang ilmu menjadi satu ilmu yang bersama-sama menyelidiki bumi yang dinamis ini “geonomy”. Ilmu fisika, kimia, dan biologi telah bersama-sama dengan ilmu geologi melibatkan diri dalam penyelidikan bumi.

Revolusi dalam ilmu pengetahuan geologi ini memungkinkan untuk terjadi karena adanya loncatan dalam teknologi. Gelombang revolusi teknologi ke-3 yaitu cybernetic yang melanda dunia pada pertengahan abad ini telah melambungkan pengetahuan kita tentang bumi dan karenanya dapat menyusun konsepsi dengan lebih baik pula.

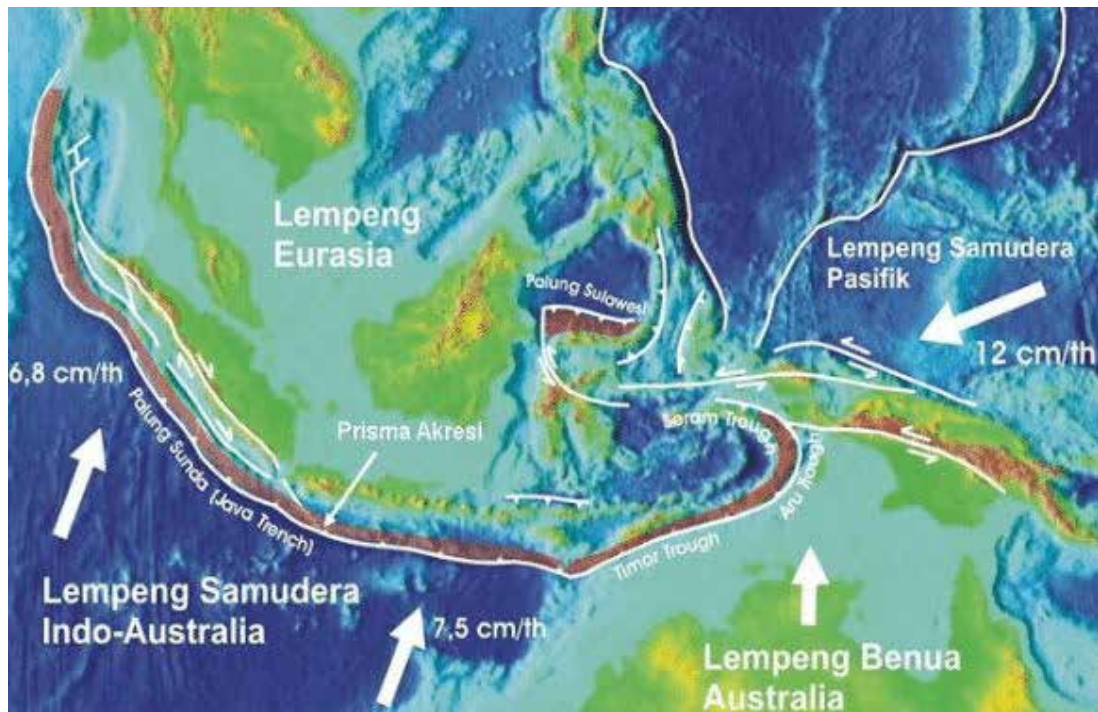
Teknologi yang langsung dirasakan menjadi tulang punggung perkembangan ilmu geologi antara lain adalah:

- a. Komputer untuk menghitung dan memproses dengan teliti data yang selama ini terkumpul secara lebih kuantitatif;
- b. Penerbangan ruang angkasa dan peluncuran satelit yang dapat melihat bumi secara menyeluruh (*synoptic view*) dan bumi dapat diukur secara kuantitatif. Untuk pertamakalinya bumi dapat dilihat sebagai suatu bentuk bola melalui pesawat ruang angkasa (*remote sensing*);
- c. Kemampuan deteksi bidang fisika untuk mengukur kemagnetan dan sifat fisik lainnya di bawah

laut yang tidak lepas pula dari kemampuan untuk menyelam ke kedalaman laut ter,asuk teknologi pemboran laut/dalam.

Masalah yang paling besar yang dihadapi ilmu pengetahuan bumi ialah oleh karena bumi ini terlalu rumit, sehingga ilmu ini tidak pernah melewati jenjang pertama dari keempat jenjang yang biasanya terjadi pada perkembangan suatu ilmu yaitu: tahap pengumpulan data, tahap penyusunan teori, tahap peramalan, dan akhirnya pengecekan kebenaran dari peramalan itu. Ilmu pengetahuan atau sains pada dirinya sendiri harus terkandung kemampuan untuk mengecek kebenaran peramalan. Sumbangan pengetahuan geologi dan model-model yang disusun oleh ahli-ahli geofisika pada akhirnya dapat merumuskan suatu hubungan sebab/akibat tingkah laku bumi dalam satu sistem atau teori. Teori ini masih harus terus diuji dengan semua gejala yang terdapat pada planet bumi kita.

Dengan teori geologi global maka dapat diterangkan bahwa berbagai gejala bukanlah terjadi secara kebetulan. Terdapatnya cebakan mineral di suatu tempat mempunyai hubungan yang luas dengan tempat lainnya. Dengan mudah orang dapat menerangkan kenapa minyak bumi terdapat dalam kubah garam di pantai Gabon Afrika dan Pantai Brazil, apabila kita ketahui bahwa kedua benua itu telah merenggang dan lautan telah terbentuk di antara keduanya pada kira-kira pertengahan zaman Kapur. Selanjutnya orang dengan mudah menerangkan adanya tubuh batuan ultra basa yang kaya akan nikel di Cyprus, Kuba, Italia, Turki, Yunani, Kaledonia Baru, Papua Nugini dan Sulawesi. Perbenturan lempeng dasar laut/dalam telah menerangkan ini semua. Pada masa yang akan datang orangpun akan mudah untuk menjawab kenapa tidak semua patahan besar terdapat cebakan mineral?



Gambar 2.14. Ilustrasi Lempeng Tektonik di Indoensia.

Walaupun teori tektonik lempeng ini harus mengalami berbagai pengujian dan penyempurnaan, namun aplikasi di banyak tempat telah dengan mudah memahami berbagai gejala geologi. Pemanfaatannya di Indonesia seperti dilakukan oleh Katili (1974, 1978, 1980) telah dapat mengungkapkan berbagai misteri tentang gempa bumi, gunung api, cebakan mineral, dan endapan hidrokarbon. Malahan endapan hidrokarbon di laut yang selama ini kurang diselidiki, pada akhirnya dengan kemampuan meramal dari teori tektonik lempeng, telah dapat ditemukan dengan jumlah yang jauh lebih besar dari endapan yang terdapat di daratan. Malahan cebakan gas terbesar di dunia dipetirkirakan terdapat di laut Cina Selatan di antaranya Natuna yang sekarang sudah dibuktikan dan sedang dikembangkan.

Teori tektonik global atau tektonik lempeng atau geologi global merupakan loncatan kedua dalam perkembangan ilmu geologi menjadi ilmu yang modern. Malahan Tjia (1990) dari Universitas Kebangsaan Malaysia, menyebutnya bahwa peristiwa ini sama pentingnya seperti ketika diformulasikannya teori Evolusi Darwin yang terkenal itu yang menyangkut perubahan berpikir dari hampir seluruh cabang ilmu.

2.2. PERKEMBANGAN GEOLOGI INDONESIA

2.2.1. Keunikan Tektonik Lempeng Indonesia

Pola tektonik yang teratur dan kemampuan memprediksi dari Teori Tektonik Global, menyebabkan teori ini dengan cepat mendapatkan tempat dan dianut luas oleh para ilmuwan kebumiharian. Perkembangan Teori Tektonik Global makin diperkuat dengan data yang lebih kuantitatif. Perkembangan teknologi ruang angkasa dan satelit memungkinkan pengukuran kerak bumi dengan lebih teliti dan mencakup jarak yang amat jauh. Le Pichon (1968) memetakan kecepatan pergerakan semua lempeng di dunia beserta arahnya. Demikian pula Tapponier (1982) dengan satelit menganalisa peranan subkontinen India dalam membentur Pegunungan Himalaya dan dampaknya kepada daratan Cina dan seluruh Asia Tenggara. Apalagi karena teori ini dapat memprediksi letak endapan-endapan bahan galian, mineral keras ataupun cekungan-cekungan hidrokarbon.

Pembahasan tatanan tektonik Indonesia menggunakan pendekatan tektonik lempeng telah lama dilakukan. Aplikasi teori ini untuk menerangkan gejala geologi regional di Indonesia dilakukan oleh Hamilton (1970, 1973, 1978), Dickinson (1971), dan Katili (1975, 1978, 1980). Secara setempat-setempat Audley-Charles (1974) menerapkan teori ini untuk menjelaskan gejala geologi kawasan Pulau Timor, Rab Sukanto (1975) dan Simanjuntak (1986) menerapkannya untuk memahami keruwetan Sulawesi. Sartono (1990) mengemukakan bahwa tatanan tektonik Indonesia selama Neogen yang dipengaruhi oleh tatanan geosinklin pasca Larami. Busur-busur geosinklin ini merupakan zona akibat proses tumbukan kerak benua dan samudra. Kerak benua yang bekerja pada waktu itu terdiri dari kerak benua Australia, kerak Benua Cina bagian selatan, benua mikro Sunda, kerak samudra Pasifik, dan kerak samudra Sunda. Tumbukan Larami tersebut membentuk busur-busur geosinklin Sunda, Banda, Kalimantan utara dan Halmahera-Papua. Peta anomali gaya berat dapat menunjukkan dengan baik pola hasil tektonik ini. Tatanan tektonik Indonesia bagian barat menunjukkan pola yang relatif lebih sederhana dibanding Indonesia timur. Kesederhanaan tatanan tektonik tersebut dipengaruhi

oleh keberadaan Paparan Sunda yang relatif stabil. Pergerakan dinamis menyolok hanya terjadi pada perputaran Kalimantan serta peregangan selat Makassar. Hal ini terlihat pada pola sebaran jalur subduksi Indonesia Barat (Katili dan Hartono, 1983, dan Katili, 1986; dalam Katili 1989). Sementara keberadaan benua mikro yang dinamis karena dipisahkan oleh banyak sistem sesar (Katili, 1973 dan Pigram dkk., 1984 dalam Sartono, 1990) sangat mempengaruhi bentuk kerumitan tektonik Indonesia bagian timur.

Berbagai hasil penelitian tersebut, keadaan geologi Indonesia menjadi lebih mudah untuk dipahami, walaupun tektonik di sini agak rumit karena perbenturan lebih dari satu megaplate yaitu Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik dan dari arah yang berbeda. Keadaan ini menyebabkan Indonesia merupakan wilayah yang unik di dunia dan merupakan laboratorium alam yang mendemonstrasikan bagaimana pegunungan sedang dilahirkan. Negeri kita Indonesia berada di dekat batas lempeng tektonik Eurasia dan Indo-Australia. Jenis batas antara kedua lempeng ini adalah konvergen. Lempeng Indo-Australia adalah lempeng yang menunjam ke bawah lempeng Eurasia. Selain itu di bagian timur, bertemu 3 lempeng tektonik sekaligus, yaitu lempeng Philipina, Pasifik, dan Indo-Australia. Seperti telah dijelaskan sebelumnya, subduksi antara dua lempeng menyebabkan Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia menyebabkan terbentuknya deretan gunung berapi yang tak lain adalah *Bukit Barisan* di Pulau Sumatra dan deretan gunung berapi di sepanjang Pulau Jawa, Bali dan Lombok, serta parit samudra yang tak lain adalah *Parit Jawa (Sunda)*. Lempeng tektonik terus bergerak.

Walaupun Teori Tektonik Lempeng ini harus mengalami berbagai pengujian dan penyempurnaan, namun aplikasi di banyak tempat telah dengan mudah memahami berbagai gejala geologi. Katili (1974) dan juga Hamilton (1978) mengaplikasikan Konsep Tektonik Lempeng di Kepulauan Indonesia dan berhasil menerangkan berbagai gejala geologi Indonesia. Demikian pula keberhasilan pencaharian mineral dan hidrokarbon banyak memberikan hasil berkat pemanfaatan kemampuan prediksi dari teori ini. Malahan endapan hidrokarbon di laut yang selama ini kurang diselidiki, pada akhirnya dengan kemampuan meramal dari Teori Tektonik Lempeng telah dapat ditemukan dengan jumlah yang jauh lebih besar dari endapan yang terdapat di daratan. Keberadaan cebakan gas terbesar di dunia diperkirakan terdapat di Laut Cina Selatan di antaranya di Kepulauan Natuna yang sekarang sudah dibuktikan dan dikembangkan serta sebagian sedang dieksploitasi.

Lempeng Tektonik itu terus bergerak, sehingga suatu saat gerakannya mengalami gesekan atau benturan yang cukup keras. Bila ini terjadi, timbullah gempa dan tsunami, dan meningkatnya kenaikan magma ke permukaan. Jadi, tidak heran bila terjadi gempa yang bersumber dari dasar Samudra Hindia, yang seringkali diikuti dengan tsunami, aktivitas gunung berapi di sepanjang pulau Sumatra dan Jawa juga turut meningkat. Katili pun dalam berbagai tulisannya (1974, 1978, dan 1980) telah dapat mengungkapkan berbagai misteri tentang gempabumi, erupsi gunungapi, dan bahaya geologi lainnya. Indonesia merupakan negara dengan jumlah gunungapi terbanyak. Pola penyebaran gunungapi menunjukkan jalur yang hampir mirip dengan pola penyebaran fokus gempa dan tipe aktivitas kegunungapiannya tergantung pada batas lempengnya. Hubungan ini menunjukkan bahwa vulkanisma merupakan salah satu produk penting sistem tektonik.

2.2.2. Era Pemanfaatan Sumber Daya Geologi Berkelanjutan

Dari segi ilmu kebumihannya geologi, kepulauan Indonesia seperti yang dijelaskan pada subbab

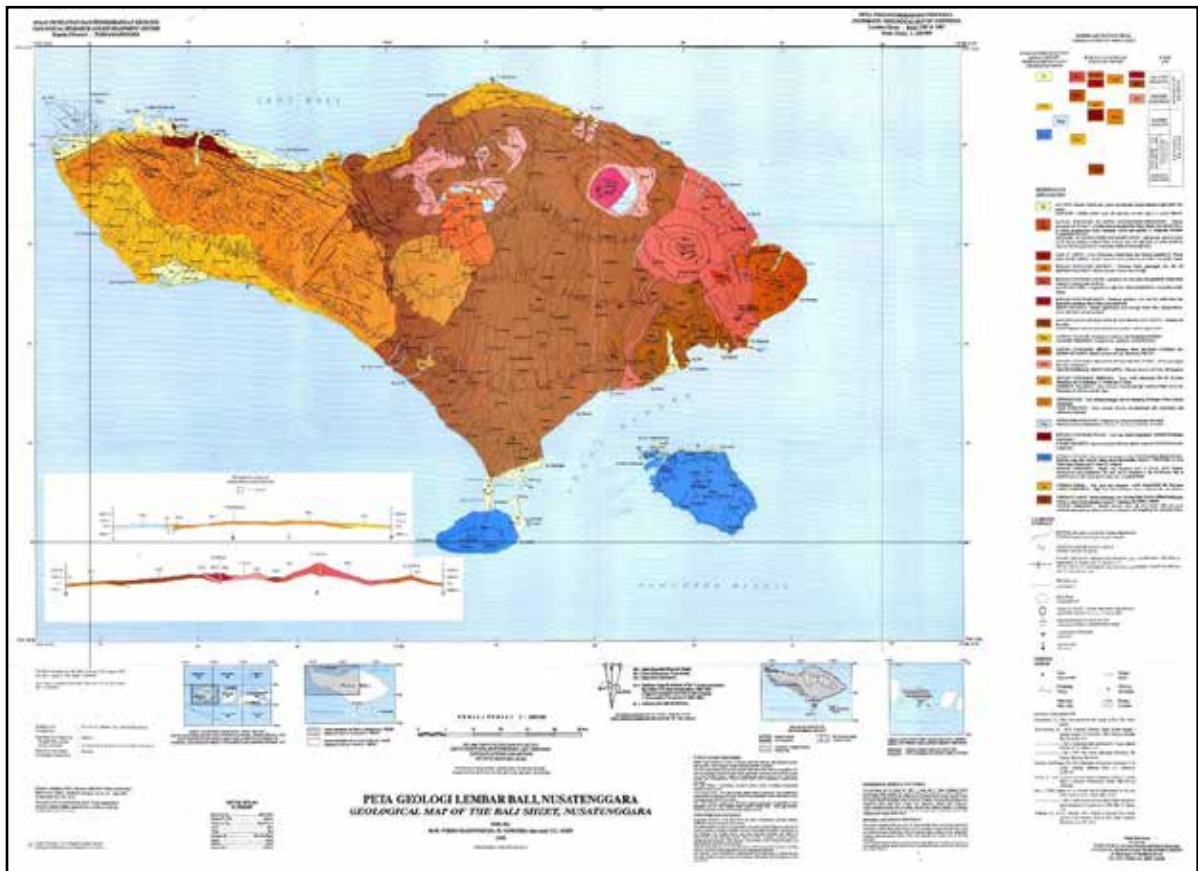
3.1, benar-benar suatu wilayah yang sangat menarik. Kepentingannya terletak pada rupabuminya, jenis dan sebaran endapan mineral serta energi yang terkandung di dalamnya, tektonikanya, dan keterhuniannya. Oleh sebab itulah, berbagai konsep geologi mulai berkembang di Indonesia dan mendapatkan tempat untuk mengujinya, karena wilayah nusantara memiliki salah satu paparan benua yang terluas di dunia (Paparan Sunda dan Paparan Sahul), dengan satu-satunya pegunungan lipatan tertinggi di daerah tropika yang memiliki salju abadi (Pegunungan Tengah Papua), dan di sini pulalah satu-satunya di dunia terdapat laut antarpulau yang terdalam (-5000 meter) (Laut Banda), dan laut sangat dalam antara dua busur kepulauan (-7500 meter) (Dalaman Weber). Dua jalur gunungapi besar dunia bertemu di Nusantara. Beberapa jalur pegunungan lipatan dunia pun saling bertemu di Indonesia. Indonesia pun dibentuk oleh pertemuan dua dunia : asal Asia dan asal Australia. Ini mengakibatkan begitu kayanya biodiversitas Indonesia. (Sukamto dan Purbo-Hadiwidjoyo, 1993).

Meskipun Indonesia hanya meliputi sekitar 4 % dari luas daratan di Bumi, tidak ada satu negeri pun selain Indonesia yang mempunyai begitu banyak mamalia, 1/8 dari jumlah yang terdapat di dunia). Bayangkan, satu dari enam burung, amfibia, dan reptilia dunia terdapat di Indonesia; satu dari sepuluh tumbuhan dunia terdapat di Indonesia (Kartawinata dan Whitten, 1991). Indonesia juga memiliki keanekaragaman ekosistem yang lebih besar dibandingkan dengan kebanyakan negara tropika lainnya. Sejarah geologi dan geomorfologinya yang beranekaragam, dan kisaran iklim dan ketinggiannya telah mengakibatkan terbentuknya banyak jenis hutan daratan dan juga hutan rawa, sabana, hutan bakau dan vegetasi pantai lainnya, gletsyer, danau-danau yang dalam dan dangkal, dan lain-lain.

Salah satu jalur timah terkaya di dunia menjulur sampai di Nusantara meliputi Kepulauan Riau dan Bangka-Belitung. Juga mempunyai akumulasi minyak dan gasbumi yang tergolong besar walaupun kini mulai menyusut. Meskipun berumur muda, batubara Indonesia yang jumlahnya cukup besar dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan terutama untuk energi listrik. Tak kalah pentingnya adalah endapan nikel dan kromit yang terbawa oleh tetingkapnya kerak Lautan Pasifik di beberapa wilayah di Indonesia Timur seperti di Sulawesi menjadi harapan di masa akan datang. (Katili, 1973).

Bagian tertentu Indonesia sangat baik untuk dihuni. Ini tidak hanya berlaku saat ini yang memungkinkan orang dapat bercocok tanam dan memperoleh hasil yang baik karena tanah subur dan air yang berlimpah, tetapi juga pada masa lampau, sebagaimana terbukti dengan temuan fosil manusia purba di beberapa tempat di Indonesia. Maka, Indonesia penting dalam dunia paleoantropologi sebagai salah satu pusat buaian peradaban manusia di dunia. Semua kepentingan dan keunikan geologi Indonesia ini timbul karena latar belakang perkembangan tektonik wilayah Nusantara. Di sinilah wilayah tempat saling bertemu tiga lempeng besar dunia : Eurasia - Hindia-Australia - Pasifik yang menghasilkan deretan busur kepulauan dan jajaran gunungapi, tanah yang subur, pemineralan yang kaya dan khas, pengendapan sumber energi yang melimpah, dan rupabumi (keragaman bumi) yang menakjubkan, (Sukamto dan Purbo-Hadiwidjoyo, 1993).

Keberadaan sumber daya energi dan mineral sudah lama dimanfaatkan dan telah menjadi modal dalam pembangunan Indonesia. Sementara keragaman geologi yang menakjubkan belum maksimal dimanfaatkan untuk kesejahteraan masyarakat. Menurunnya devisa yang dihasilkan dari sumberdaya energi dan mineral telah menyadarkan para ahli geologi perlu segera menginventarisasi dan memanfaatkan fenomena keragaman geologi untuk kepentingan pembangunan yang berkelanjutan, berkelanjutan. Peta geologi regional (Gambar 2.15) dan lembar-lembar peta geologi yang sudah



Gambar 2.16. Contoh lembar Peta Geologi Pulau Bali, yang dipetakan pada skala 1 : 250.000).

dinamic geology dan *historycal geology*. Keduanya bahkan dianggap sebagai dua macam ilmu yang berbeda/ terpisah. *Dinamic Geology* atau *Physical Geology*, yaitu ilmu yang mempelajari sebab-sebab atau proses-proses yang berhubungan dengan perubahan bumi atau dinamika bumi. Sedangkan *Historycal Geology*, yaitu ilmu yang mempelajari perubahan-perubahan pada lapisan-lapisan bumi khususnya kerak bumi dari masa ke masa, dan hubungan antara perkembangan dunia organik dengan lapisan kulit (kerak) bumi.

Beberapa peneliti menekankan bahwa geologi yang dipelajari memiliki objek dari permukaan bumi ke bawah, sedangkan bumi kita ini seutuhnya memiliki lapisan-lapisan, antara lain: (1) Lithosfer adalah objek kajian geologi berupa lapisan-lapisan batuan yang menyusun bumi; (2) Hidrosfer adalah objek kajian geologi yang meliputi lapisan air; (3) Biosfer adalah objek kajian geologi pada lapisan tempat hidup organisme; (4) Atmosfer adalah objek kajian geologi berupa lapisan udara (Ahman Sya, 2012).

Pengetahuan geologi mempunyai lingkup pembelajaran yang luas, di dalamnya terdapat kajian-kajian yang kemudian berkembang menjadi ilmu yang berdiri sendiri, walaupun pada praktek sebenarnya tidak dapat dipisahkan dan saling menunjang satu sama lainnya. Dalam pendidikan sarjana geologi,

lingkup pembelajaran geologi mencakup sejumlah bidang studi seperti fisika, kimia, matematika dan kemungkinan biologi, di samping kelas yang ditawarkan di Jurusan Geologi, diantaranya:

1. Mineralogi, adalah ilmu yang mempelajari tentang mineral, cara mendeskripsi suatu mineral secara megaskopis (melalui sifat fisiknya, seperti belahan, goresan, kilap dll) dan menentukan nama mineral dari hasil deskripsi tersebut;
2. Petrologi, adalah ilmu tentang batuan yang meliputi asal mula kejadiannya (proses terbentuknya batuan tersebut), dan menjelaskan pula tentang lingkungan pembentukannya, serta penyebarannya baik di permukaan maupun di dalam bumi;
3. Paleontologi, merupakan ilmu tentang segala aspek kehidupan jaman dahulu, yaitu berupa fosil (baik makro maupun mikro) yang ditemukan dalam batuan. Paleontologi dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan umur relatif dan lingkungan pengendapan serta menjelaskan perubahan-perubahan geologi sepanjang sejarah bumi;
4. Geologi Struktur, Adalah ilmu tentang bentuk dan geometri batuan sebagai kesatuan penyusun kulit (kerak) bumi serta proses-proses yang menyebabkan bentuk dan geometri tersebut;
5. Geomorfologi, adalah ilmu tentang bentuk bentang alam dan proses-proses yang mempengaruhinya. Ilmu ini dapat membantu menentukan struktur geologi dan jenis batuan yang berkembang pada suatu daerah;
6. Stratigrafi, sebagai ilmu yang mempelajari urutan perlapisan batuan, serta proses-proses sepanjang sejarah pembentukan perlapisan batuan tersebut;
7. Sedimentologi, ilmu yang mempelajari pokok-pokok tentang batuan sedimen yaitu bagaimana butiran sedimen terjadi, bagaimana butiran sedimen sampai di tempat pengendapan, mengapa butiran tersebut terendapkan, dll
8. Mikropaleontologi, mempelajari jenis-jenis fosil serta kegunaanya dalam eksplorasi geologi, aplikasi microfossil dalam penentuan umur dan lingkungan pengendapan.
9. Petrografi, ilmu yang mempelajari batuan dengan cara mengamati pada sayatan tipis dari batuan tersebut.
10. Kristalografi, mempelajari tentang unsur-unsur simetris dari kristal, mulai dari bentuk, cara penggambaran.
11. Geologi Sejarah, mempelajari sejarah pada proses pembentukan bumi dan unsur-unsur geologi yang ada di dalamnya.
12. Geofisika, ilmu mengenai sifat fisik bumi secara keseluruhan, termasuk kegempaan, gaya berat, kemagnetan, gradient suhu dan sifat fisik lain.
13. Geokimia, studi mengenai komposisi (kimia) bumi. Mempelajari keberadaan unsur-unsur yang bernilai ekonomis, isotop yang terdapat di bumi dan penyebaran unsur tertentu di berbagai tempat. Metoda eksplorasi geokimia sangat membantu dalam pencarian mineral dan hidrokarbon.
14. Geologi Teknik, penggunaan geologi pada kerekayasaan, erat hubungannya dengan ilmu kerekayasaan sipil
15. Geologi Kelautan, mempelajari fenomena geologi laut, genesis, potensi ekonomi, lingkungan, bencana dan konsep eksplorasi. Dipelajari juga dasar-dasar oceanografi dalam kaitannya proses

- geologi dengan morfologi pantai dan dasar laut, geologi lereng laut dan laut dalam serta potensinya.
16. Geopedologi, mempelajari hubungan antara geologi dengan proses pembentukan tanah, geokimia dan pedogenesis, genesis pembentukan tanah, factor pembentuk tanah, sifat fisik, kimia, mineral tanah dan klasifikasi tanah.
 17. Geofisika Eksplorasi, ilmu yang mempelajari macam-macam metoda geofisika untuk tujuan eksplorasi sumber alam geologi seperti minyak bumi, air tanah, mineral, dll. Pemahaman tentang cara membaca, dan menginterpretasi data-data rekaman geofisika serta aplikasinya di dunia industri.
 18. Geologi Ekonomi, ilmu yang mempelajari adanya, bagaimana penyebaran dan terjadinya mineral yang memiliki nilai ekonomis. menghitung besarnya cadangan serta nilai ekonomis dari suatu cebakan mineral.
 19. Geologi Terapan, yaitu penerapan ilmu geologi untuk kepentingan manusia pada bidang tertentu, misalnya : geologi pertambangan, geologi batubara, geologi panas bumi, geologi minyak, geowisata, dll.
 20. Geokomputasi, mempelajari dasar-dasar kerja komputasi dan aplikasi computer di dalam bidang geologi.
 21. Geologi Tata Lingkungan, yaitu ilmu yang mempelajari unsur-unsur geologi yang mempengaruhi lingkungan (alam dan binaan) sehingga dapat menentukan tingkat kelayakan pemanfaatan berbagai peruntukan lahan berdasarkan daya dukung dan kendala geologi, misalkan menentukan tingkat kelayakan perkotaan, tingkat kelayakan lokasi tempat pengelolaan (TPA) sampah, tingkat kelayakan kawasan pertambangan, tingkat kelayakan kawasan industri, kawasan Geowisata atau Kawasan Geopark, dan lain sebagainya..

Kini, lingkup pembelajaran geologi semakin berkembang, salah satunya adalah mulai dikeluarkannya pelajaran geowisata dari mata ajar geologi terapan. Hal ini disebabkan semakin pentingnya pembangunan pariwisata berkelanjutan di dunia, dimana geowisata adalah salah satu modelnya. Sebagai mata ajar baru, Geowisata, setidaknya mempelajari pengetahuan dan pengembangan aspek-aspek geologi dalam dunia pariwisata. Mempelajari potensi keindahan dan keunikan geologi, aspek geologi apa saja yang dapat dipromosikan sebagai modal geowisata, keterkaitan geowisata dengan perkembangan geopark, permasalahan dan kendala dalam pengembangan geowisata, dan lain sebagainya.

Selain berkembangnya lingkup pembelajaran geologi seperti geowisata, juga kebanyakan para geologiawan memerlukan keahlian pemetaan geologi modern dengan bantuan tools yang sudah tersedia pada saat ini yaitu GIS (geografic informasi sistem), sehingga dapat mempermudah seorang geologiawan untuk melakukan riset ilmiahnya, terutama dalam menghimpun datadata yang lebih mudah, cepat, dan lebih akurat, contohnya dalam data kontur/elevasi, jenis batuan, bentuk morfologi dan masih banyak lagi. Juga, para geologiawan memanfaatkan metode-metode visual digital seperti GPS, LiDAR pengamatan satelit maupun pengamatan LANDSAT. Metode GPS yang terkoneksi dengan sistem informasi satelit dapat mempermudah menandai tempat dan keberadaan lapangan penelitian dan lokasi pengambilan data, dibandingkan ketika masih mengandalkan cara konvensional yaitu dengan menggunakan kompas, palu, dan peta-peta. Menurut Anders, drr., (2016),

metode LiDAR adalah tools yang dapat membantu merekam volume dan kandungan material batuan, sehingga didapatkan data data yang menunjang penelitian secara 3 Dimensi, yang merupakan kajian yang kuat untuk deteksi otomatis permukaan yang datar. Sedangkan, Leonardo Campos Inocencio, DRR., (2014), menjelaskan metode LANDSAT yaitu metode dengan pemanfaatan peta citra dan teknik interperspektasi foto udara yang dikombinasikan dengan program satelit navigasi global. Metode ini kemudian dikembangkan lebih lanjut, yaitu tidak hanya bisa melihat peta atau LANDSAT berupa 2D melainkan sudah menggunakan 3D melalui metode pemindaian laser terestrial. Metode LANDSAT ini biasanya mendahului kegiatan pemetaan geologi di lapangan.

Manfaat sistem informasi geologi ini sangat terasa pada masa pandemi Covid-19 seperti saat ini, ketika seluruh manusia yang ada di dunia mengalami permasalahan dalam melakukan aktifitas yang berada diluar lingkungan dan dikeramaian. Hal itu juga mempengaruhi kegiatan penelitian yang biasa dilakukan oleh para geologawan. Banyak ahli geologi menyesalkan kemunduran geologi lapangan pada masa pandemi ini, tetapi kemunculan teknologi 3D menjadi potensi untuk merevitalisasi geologi lapangan dan meluncurkan studi generasi baru, yaitu kemampuan untuk dengan mudah memeriksa berbagai sudut pandang permukaan 3D Bumi di luar batasan waktu dan kendala logistik kerja lapangan adalah terobosan kognitif yang membebaskan geologi lapangan dari paradigma satu singkapan satu kunjungan. Menurut Terry L. Pavlis, drr., (2017), model medan 3D berasal dari SfM, terutama bila ditambah dengan foto udara memberikan dasar yang murah untuk pemetaan geologi generasi berikutnya menggunakan antarmuka 3D. Visualisasi model ini membebaskan ahli geologi dari batas-batas peta datar dan memungkinkan pemetaan dengan presisi tinggi dari lereng dan tebing curam, yang hampir tidak terlihat dalam peta.

Tentunya dengan berkembangnya teknologi Sistem Informasi geografis (SIG), selain membantu lebih mudah dan cepat dalam melakukan eksplorasi sumber daya geologi khususnya eksplorasi objek geowisata, juga membantu dalam penyebaran informasi geowisata dalam bentuk data spasial (wilayah) maupun data non spasial. Teknologi SIG mengalami perkembangan yang sangat pesat, di antaranya adalah Mobile GIS dimana GIS atau SIG yang tadinya hanya digunakan di dalam lingkungan kantor menjadi semakin fleksibel dan mampu digunakan di luar kantor secara mobile. Mobile GIS dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, update, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah. SIG dapat dikembangkan dalam menyampaikan informasi dengan menggunakan telepon seluler yang saat ini semakin mempermudah masyarakat maupun wisatawan mengoperasikannya. Salah satunya dalam mengenal, menelusuri, dan menampilkan objek-objek geowisata, sehingga diharapkan objek-objek geowisata yang tersebar diseluruh Indonesia semakin mudah di kenal oleh seluruh lapisan masyarakat di Indonesia bahkan dunia.

BAB 3

KERAGAMAN GEOLOGI DAN WARISAN GEOLOGI

Kontributor:

Oki Oktariadi, Oman Abdurahman,
Asep Kurnia Permana, dan Hanang Samodra

Kondisi geologi Indonesia yang terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik yang mengakibatkan Indonesia memiliki Keragaman Geologi (*Geodiversity*) yang bernilai, Keragaman Geologi (*Geodiversity*) yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah memiliki peluang yang besar untuk ditetapkan sebagai Warisan Geologi (*Geoheritage*) dan diperkuat secara legal aspek melalui penetapan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG). Program konservasi merupakan tujuan utama setelah ditetapkan. Namun untuk menjalankannya dibutuhkan stimulasi dalam bentuk pemanfaatan melalui konsep pembangunan berkelanjutan, karena Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ *Sustainable Development Goals* (SDG's) adalah dokumen yang memuat tujuan dan sasaran global tahun 2016 sampai tahun 2030. Dalam memanfaatkan Warisan Geologi dapat bersama-sama dengan Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*) dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*), utamanya dalam rangka pengembangan destinasi pariwisata berwujud geowisata, yang berazaskan tiga pilar yaitu konservasi, edukasi, dan pemberdayaan masyarakat.

3.1. IDE KERAGAMAN GEOLOGI (*GEODIVERSITY*)

Ide keragaman geologi (*geodiversity*) bermula dari istilah *biodiversity* (keanekaragaman hayati) yaitu keanekaragaman hayati yang hidup di alam. *Geodiversity* sebagai sebuah konsep menjadi terkenal melalui adopsi internasional dari Konvensi Keanekaragaman Hayati di KTT Bumi, di Rio de Janeiro pada tahun 1992. Hal ini mempromosikan gagasan bahwa dunia secara geologi juga beragam, bahwa ada ancaman yang signifikan terhadap keragaman geologi, sehingga ada kebutuhan untuk mengambil tindakan melestarikan dan bagi beberapa ahli geologi keadaan ini harus ada kesamaan dengan keanekaragaman hayati untuk menggambarkan keragaman alam non-hidup atau abiotik. Penggunaan pertama istilah keragaman geologi' ditemukan dalam publikasi dari Jerman dan Australia (Wiedenbein 1993; Sharples 1993; lihat Gray 2008). Penggunaan istilah "keragaman geologi" sangat beralasan karena kita ketahui bahwa planet bumi secara geologi sangat beragam dan di antaranya sangat berharga sehingga perlu upaya pelestarian.

Saat ini, ada sekitar 5.000 mineral, beberapa di antaranya sangat langka dan dapat dengan mudah hilang; pada gilirannya, mineral-mineral ini menyatu membentuk ribuan nama jenis batuan. Ratusan ribu spesies fosil telah ditemukan dan mungkin ribuan lainnya masih harus ditemukan. Ada 19.000 seri tanah yang dinamai di AS saja. Selain itu, terdapat keragaman proses fisik yang sangat besar (misalnya fluvial, pesisir, glasial, periglasiyal, lereng, aeolian, hidrologi, vulkanik, tektonik, dll.) Dan variasi yang sangat besar dalam karakter bentuk lahan dan lanskap. Kesimpulannya bahwa tidak ada benda atau planet lain yang dikenal di tata surya memiliki keragaman geologi seperti di planet bumi, dan kemungkinan besar faktor utama yang dapat mempengaruhinya adalah:

- Lempeng tektonik - tidak ada di semua planet lain di tata surya kita, dengan kemungkinan pengecualian episode awal lempeng tektonik di Mars;
- Diferensiasi iklim melalui ruang dan waktu - dengan keragaman terkait proses fisik, sedimen, dan bentang alam; dan
- Evolusi - menciptakan keragaman catatan fosil.

Mengingat pengaruh keragaman geologi terhadap keanekaragaman hayati dan evolusinya, mungkin bukan kebetulan bahwa benda paling beraneka ragam di tata surya juga merupakan tempat berkembangnya kehidupan yang kompleks (Ward dan Brownlee 2000).

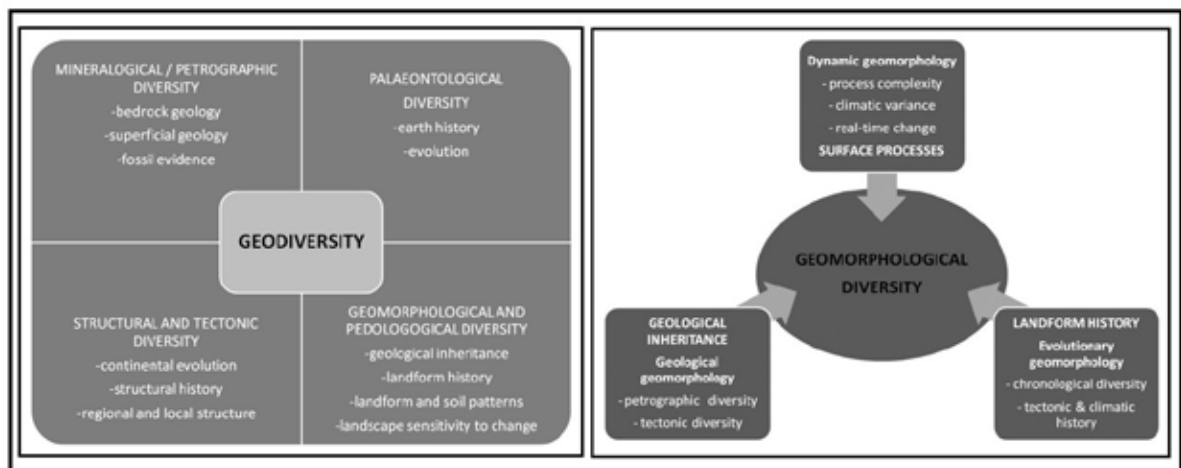
3.2. PARADIGMA KERAGAMAN GEOLOGI

Selama tahun 1990-an, keragaman geologi sebagai konsep konservasi dikembangkan di Tasmania (Kiernan 1996, 1997) dan, yang terpenting, diadopsi pada 1996 sebagai prinsip utama dalam Piagam Warisan Alam Australia (*Australian Heritage Commission* 1996, diperbarui 2002). Hal ini memberikan bobot yang sama pada *biodiversity* dan *geodiversity* dalam menilai proposal untuk situs konservasi alam. Misalnya, Pasal 5 menyatakan bahwa, "konservasi yang didasarkan pada penghormatan terhadap *biodiversity*, *geodiversity*, harus melibatkan intervensi fisik yang sekecil mungkin terhadap proses ekologi, proses evolusi, dan proses bumi".

Di Eropa juga, keragaman geologi (*geodiversity*) mulai berdampak sejak awal abad ini. Sebuah tonggak penting internasional adalah publikasi oleh negara-negara Nordik (Swedia, Norwegia, Finlandia, Denmark dan Islandia) dari ‘Geodiversitet i Nordisk Naturvard’ (Johansson 2000). Hal ini menjadikan konservasi keragaman geologi sebagai kasus yang luar biasa di negara-negara tersebut dan telah membantu kasus ini lebih dapat diakses secara internasional. (Dewan menteri Nordik, 2003).

Di Inggris Raya, istilah keragaman geologi digunakan secara luas di dalam lembaga konservasi alam (misalnya Stace dan Larwood 2006; Webber dkk. 2006; Warisan Alam Skotlandia 2007), dalam industri mineral (misalnya, English Nature 2003) dan dalam pedoman perencanaan pemerintah (misalnya Departemen Masyarakat dan Pemerintah Daerah (DCLG) 2005, 2006), dan mulai digunakan dalam dokumen perencanaan pemerintah regional (provinsi) dan lokal (kabupaten). Istilah *geodiversity* ini juga telah digunakan di beberapa negara lainnya melalui kajian para ahli ilmu kebumian, seperti Spanyol (Nieto 2001; Serrano dan Ruiz-Flaño 2007), Portugal (Brilha 2005; Azevedo 2006), Italia (De Waele dan Grafitti 2004; Piacente dan Coratza 2005), Polandia (Kozlowski 2004), Irlandia (Moles dan Moles 2004), Jepang (Watanabe 2005), Amerika Serikat (Santucci 2005), dan Indonesia (Hanang Samudra 215).

Walaupun sampai kini masih banyak organisasi yang meremehkan peran penting keragaman geologi (*geodiversity*) dan tidak seperti penerimaan pada istilah *biodiversity* yang sangat *powerful*, meskipun keragaman geologi adalah penghubung antara manusia, lanskap dan budaya seperti dipahami oleh Milton (2002) yang mengatakan bahwa “Keanekaragaman di alam biasanya diartikan sebagai keanekaragaman alam yang hidup ...”. Namun, setelah para ahli ilmu kebumian melakukan penelitian dan publikasi ilmiah berbagai fenomena geologi yang berkaitan dengan kepentingan konservasi khususnya konservasi terhadap situs geologi penting, maka banyak para ahli kebumian mendeklarasikan definisi tentang *geodiversity*, di antaranya yang paling sederhana dikemukakan oleh Johansson (2000, hal.13) dalam buku yang diterbitkannya tentang *Geodiversity* Negara-Negara Nordik, sebagai “keragaman fenomena geologi dan geomorfologi di suatu daerah tertentu, yang merupakan



Gambar 3.1. Komponen Utama Keragaman Geologi (Geodiversity) (kiri) dan Komponen Geomorfologi (kanan), (sumber: Michael F. Thomas, 2012)

variasi kompleks dari batuan dasar, endapan yang tidak terkonsolidasi, bentang alam, dan proses yang membentuk bentang alam.”

Pengertian keragaman geologi semakin berkembang dan banyak didefinisikan para ahli ilmu kebumiharian, di antaranya adalah:

Stanley (2001) mendefinisikan *geodiversity*, sebagai “*penghubung antara manusia, lanskap dan budaya; Keragaman lingkungan geologi, fenomena dan proses yang membuat bentang alam, batuan, mineral, fosil dan tanah itulah yang memberikan kerangka bagi kehidupan di Bumi*”, definisi ini memiliki makna yang sangat luas, sehingga Stanley (2002) melangkah lebih jauh dengan menyatakan bahwa “*biodiversity adalah bagian dari geodiversity*”.

Eberhard, R., (ed.) (1997) dalam artikel “*Pattern and Process: Towards a Regional Approach to National Estate Assessment of Geodiversity*; 1997 Seri Teknis No. 2, Komisi Warisan Australia & Satgas Hutan Lingkungan Australia, Canberra” mendefinisikan keragaman geologi, sebagai “*keanekaragaman alami dari fenomena geologi, meliputi bentuk lahan dan fitur tanah, dan proses*”, Juga mencakup bukti sejarah bumi (bukti kehidupan masa lalu, ekosistem, dan lingkungan) dan serangkaian proses (biologis, hidrologi, dan atmosfer) yang saat ini bekerja pada batuan, bentang alam, dan tanah.”

Sharples, C. (1995) dalam bukunya berjudul “*Geokonservasi dalam pengelolaan hutan: prinsip dan prosedur*; Tasforests, Vol. 7, hal. 37 - 50, Forestry Tasmania, Hobart, Desember 1995 mendefinisikan keragaman geologi, sebagai “*kisaran atau keragaman fitur geologi (batuan dasar), geomorfologi (bentuk lahan) dan tanah, kumpulan, sistem dan proses.*”

Menurut Gray (2005), dalam bukunya berjudul “*Geodiversity Valuing and Conserving Abiotic Nature*” mendefinisikan keragaman geologi sebagai “*kisaran keanekaragaman geologi (batuan, mineral, fosil), geomorfologi (bentuk lahan, proses fisik) dan fitur tanah; dan itu mencakup kumpulan, hubungan, kandungan, interpretasi, dan sistem diantara fitur-fitur tersebut. Menurut definisi ini, istilah keragaman geologi pun sudah terkandung persoalan interpretasi atau tafsiran atas fenomena geologi tersebut, (Oman Abdurahman, 2020).*”

Penerimaan istilah *geodiversity* pun terus berlanjut dan kian dikenal ke seluruh dunia dan beberapa lembaga yang bergerak dalam pengembangan ilmu kebumiharian telah mengadopsinya dan memodifikasinya, di antaranya:

European Manifesto on Earth Heritage and Geodiversity mendefinisikan keragaman geologi, sebagai “*penghubung warisan bumi, masyarakat, dan budaya yang membentuk dasar masyarakat Eropa*”. Definisi ini memiliki makna bahwa Warisan Geologi (Bumi), masyarakat, dan budaya. Hal ini yang membentuk dasar masyarakat Eropa. Warisan bumi yang meliputi bentang alam, bebatuan, sedimen, tanah, mineral, fosil, dan air, merupakan bagian penting dari warisan alam Eropa. Warisan geologi, geomorfologi, dan tanah yang perlu dilindungi untuk generasi sekarang dan mendatang.”

Australian Natural Heritage Charter mendefinisikan *geodiversity*, sebagai “*kisaran alam (keanekaragaman) geologi (batuan dasar), geomorfologi (bentuk lahan) dan ciri-ciri tanah, kumpulan, sistem dan proses*”. Mereka memaknai bahwa keragaman geologi mencakup bukti kehidupan masa lalu, ekosistem, dan lingkungan dalam sejarah bumi serta serangkaian proses atmosfer, hidrologi, dan biologis yang saat ini bekerja pada batuan, bentang alam, dan tanah.

Indonesia pun melalui Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*) mendefinisikan keragaman geologi (*geodiversity*), sebagai “*gambaran keunikan komponen geologi seperti mineral, batuan, fosil, struktur geologi, dan bentang alam yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah serta keberadaan kekayaan penyebaran dan keadaan yang dapat mewakili proses evaluasi geologi daerah tersebut*”.

International Union for Conservation of Nature (IUCN) mendefinisikan *geodiversity*, melalui kelompok *Geoheritage Specialist Group TOR 2017-2020*, sebagai “*keragaman unsur geologi dan fisik alam, seperti mineral, batuan, tanah, fosil dan bentang alam, serta proses geologi dan geomorfologi aktif. Bersama dengan keanekaragaman hayati, keanekaragaman geologi merupakan keanekaragaman alam planet bumi*”.

Sebagai hasil dari penerimaan dan penggunaan secara internasional dalam kebijakan dan praktik, Gray (2008) menyatakan bahwa “*kini geodiversity memiliki status teoritis/konseptual dan sejarah yang dapat dikategorikan sebagai paradigma baru*”. Pernyataan ini diartikan telah memenuhi berbagai definisi yang mencakup: 1) kerangka pemikiran teoretis; 2) model yang diterima secara umum tentang bagaimana gagasan keterhubungan satu dengan yang lainnya membentuk kerangka kerja konseptual ketika penelitian ilmiah dilakukan; dan 3) seperangkat asumsi, konsep, nilai, dan praktik yang merupakan cara memandang realitas bagi komunitas yang membaginya, terutama dalam disiplin intelektual. Dalam hal ini definisi dan pemahaman tentang *geodiversity* (keragaman geologi) tidak diragukan lagi telah mencapai status paradigma geologi yang signifikan.

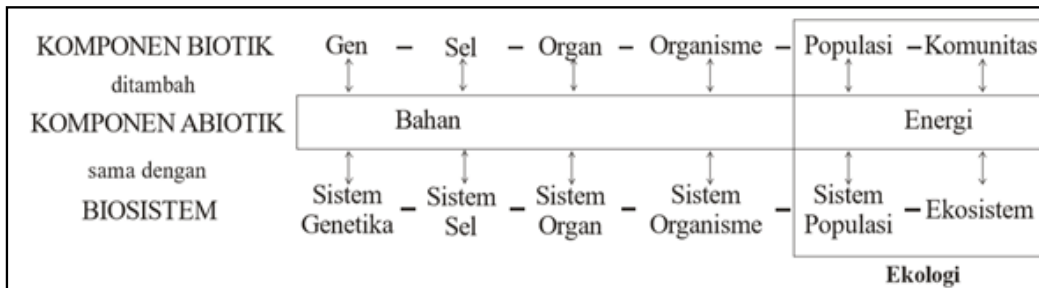
3.3. KERAGAMAN GEOLOGI SEBAGAI BAGIAN DARI EKOLOGI

Torfason (2001) menyatakan bahwa sistem Bumi dianggap sebagai dasar dari proses ekologi yang juga merupakan bagian dari ilmu warisan alam. Pendapat ini diperkuat oleh McBriar (1995), bahwa keragaman geologi berfokus pada keragaman mineral, batuan dan fosil, serta fitur petrogenetik yang menunjukkan asal dan / atau perubahan mineral, batuan, dan fosil. Ini juga mencakup bentuk lahan dan fitur geomorfologi lainnya yang menggambarkan efek sekarang dan masa lalu akibat pengaruh iklim dan kekuatan Bumi. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka subbab ini mencoba menelusuri keterhubungan keragaman geologi dengan ekologi lebih mendalam.

Kata ekologi berasal dari bahasa Yunani *oikos*, yang berarti “rumah” atau “tempat untuk hidup”, dan “*logos*” yang berarti ilmu. Odum (1996) memberi pengertian ekologi sebagai:

“Ilmu yang mengkaji interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekologi juga dapat didefinisikan sebagai pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok organisme terhadap lingkungannya, atau ilmu hubungan timbal balik antara organisme-organisme hidup dengan lingkungannya (Odum, 1996).”

Lingkungan yang dimaksud meliputi lingkungan inorganik (abiotik) dan organik (biotik), (lihat Gambar 3.2). Lingkungan abiotik terdiri dari atmosfer, cahaya, air, ragam garam, tanah dan seterusnya, oleh karenanya ekologi turut mengkaji arus energi dan daur materi. Lingkungan biotik meliputi makhluk hidup di dalamnya yang saling terkait satu sama lain, sehingga populasi beserta fungsi dan



Gambar 3.2. Hubungan Komponen Biotik dan Komponen Abiotik (Odum, 1996)

perannya dalam suatu lingkungan dikaji dalam ekologi (Wirakusumah, 2003). Keterkaitan dan ketergantungan komponen biotik (manusia, tumbuhan, dan hewan) dan komponen abiotik (tanah, air, dan udara), harus dipertahankan dalam kondisi yang stabil dan seimbang. Perubahan salah satu komponen akan mempengaruhi komponen yang lainnya.

Ekologi dapat dibagi menjadi tiga pokok bahasan, antara lain: 1) Tingkat-tingkat organisasi (ekosistem, komunitas, populasi, dan organisme); 2) Jenis lingkungan atau habitatnya; dan 3) Penerapan-penerapan asas dasar ekologi. Ekologi memiliki sistem dalam kompleksitas penyusunan yang saling terkait dan membentuk proses ekologi. Proses Ekologi adalah berlangsungnya proses hubungan antara organisme dan lingkungannya. Banyak proses yang terjadi selama berlangsungnya hubungan tersebut mulai dari proses untuk mempertahankan diri, proses berkembang-biak, proses penyesuaian diri, dan sebagainya.

Berdasarkan bidang kajiannya, ekologi dapat dibagi menjadi autoekologi dan sinekologi. Autoekologi mengkaji individu organisme atau spesies terutama sejarah hidup dan perilaku dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Sinekologi mengkaji hubungan antar kumpulan organisme sebagai satu satuan. Misalnya, kajian mengenai distribusi bakau menurut karakteristik abiotik dan pertumbuhan bakau termasuk ke dalam autoekologi, namun demikian tidak menutup kemungkinan untuk mengkaji komponen lingkungan lainnya yang berkaitan dengan bakau. Kajian sinekologi mengkaji keseluruhan ekologi tempat hidup bakau, misalnya efektifitas bakau dalam memecah gelombang.

3.3.1. Keragaman Geologi sebagai Komponen Abiotik

Ekologi adalah ilmu yang banyak memanfaatkan informasi dari berbagai ilmu pengetahuan lain, seperti: kimia, fisika, geologi, dan klimatologi untuk pembahasannya. Penerapan ekologi di bidang pertanian dan perkebunan di antaranya adalah penggunaan kontrol biologi untuk pengendalian populasi hama guna meningkatkan produktivitas. Ekologi berkepentingan dalam menyelidiki interaksi organisme dengan lingkungannya. Pengamatan ini bertujuan untuk menemukan prinsip-prinsip dalam hubungan timbal balik tersebut.

Keterkaitan antara organisme dan lingkungan diawali dengan pemahaman tentang organisme itu sendiri. Organisme terdiri dari sistem-sistem biologik yang berinteraksi dengan lingkungannya masing-masing. Sistem-sistem ini berjenjang mulai dari molekul biologi hingga organ, sistem organ,

dan selanjutnya populasi, komunitas hingga ekosistem. Studi interaksi pada jenjang yang lebih sederhana menjadi penting karena hasil interaksi ini berpengaruh pada proses interaksi jenjang di atasnya, misalnya hasil interaksi populasi akan mempengaruhi proses interaksi komunitas.

Komponen Abiotik berupa bahan dan energi seperti yang dimaksud pada Gambar 3.2 di atas, dalam geologi dimaknai sebagai komponen bentangalam, bentuk lahan, jenis batuan, jenis lapukan batuan (jenis tanah), jenis mineral, jenis kristal, dan jenis fosil. Namun, di dalam peristilahan keragaman geologi (*geodiversity*) makna lingkungan abiotik menjadi lebih luas, terdiri atas komponen bentangalam umum, ranah batuan, proses internal, proses eksternal, dan evolusi temporer seperti dijelaskan pada Gambar 3.3.

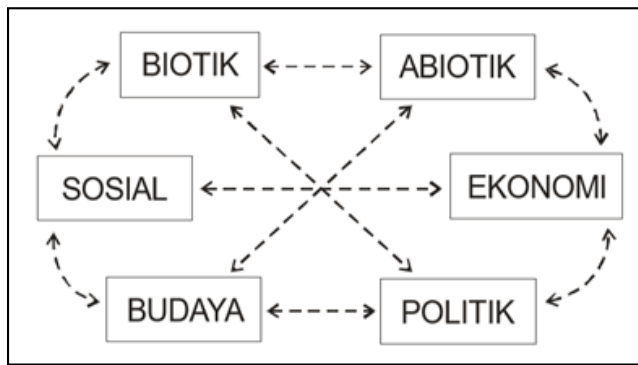
Dalam pemahaman Ekologi, Komponen Biotik yang telah berproses membentuk populasi (lihat Gambar 3.2) dimaknai sebagai fitur flora (tumbuhan) dan fauna (hewan) yang hidup di bumi. Lingkungan komponen biotik tumbuh bersama dengan lingkungan komponen abiotik sebagai sistem populasi, yang kebanyakan terjadi secara simbiosis dan saling pengaruh mempengaruhi dan berinteraksi secara dinamis.

Komponen Biotik lainnya yang berproses membentuk populasi, di antaranya manusia yang membentuk komunitas dalam lingkup lingkungan binaan dan atau budaya. Fitur komponen Biotik yang disebut budaya ini mudah dikenali dan ditafsirkan, baik yang terbentuk di masa lalu maupun yang berkembang pada saat ini. Budaya masa lalu menjadi bagian dari sejarah, sementara masyarakat adat menghasilkan budaya masa kini.

Ekologi umumnya menggunakan metode pendekatan secara menyeluruh pada komponen-komponen yang berkaitan dalam suatu sistem dan berkisar pada ruang lingkup ekologi, yakni pada tingkat populasi, komunitas, dan ekosistem. Ekologi, menurut E.H. Haeckel (1869), adalah:

BENTANGALAM UMUM	RANAH BATUAN	PROSES INTERNAL	PROSES EKSTERNAL	EVOLUSI TEMPORER
<u>Pegunungan</u> - Puncak - Pematang - Plato	<u>Batuan beku</u> - Plutonik - Vulkanik - Ultramafik - Hipabisal	<u>Pengangkatan</u> - Plutonisma - Diaprisma - Isostatik	<u>Pelapukan</u> - Fisika - Kimia <u>Pengikisan</u> - Es - Air - Angin	<u>Umur geologi</u> - Prakambrium - Paleozoikum - Mesozoikum - Tersier - Kuartar
<u>Pebukitan</u> - Puncak - Pematang - Plato - Bergelombang	<u>Batuan malihan</u> - Pejaj - Mendaun	<u>Mampatan</u> - Batas lempeng tektonik <u>Pensesaran</u> - Batas lempeng tektonik	- Gelombang - Biogenik	<u>Kematangan</u> - Tua - Matang - Muda
<u>Dataran</u> - Sungai - Pantai	<u>Batuan sedimen</u> - Klastik pejal - Klastik berlapis - Batugamping	<u>Kegunungan</u> - Letusan - Aliran	<u>Pengendapan</u> - Lereng - Sungai - Danau - Pantai - Laut	<u>Tipe</u> - Statis (fosil) - aktif
<u>Kepulauan</u> - Pulau - Kelompok	- Evaporit - Belum membatu		<u>Gerakan masa</u> - Jatuhan - Lengseran - Aliran <u>Ekstra-terrestrial</u>	

Gambar 3.3. Komponen Abiotik dalam pemahaman Keragaman Geologi (*Geodiversity*).



Gambar 3.4.
Dinamika
Interaksi Ekologi

“Studi tentang berbagai keterkaitan organisme-organisme sesamanya serta dengan segala aspek lingkungannya baik yang hidup maupun yang tidak hidup.”

Definisi ini sekaligus memberikan batasan pada ruang lingkup ekologi yang memiliki persamaan sekaligus perbedaan dengan ilmu-ilmu lingkungan. Persamaan keduanya terletak pada aspek-aspek lingkungan yang dipelajari, sedangkan perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan. Ilmu lingkungan mempelajari aspek-aspek lingkungan secara terpisah, sedangkan ekologi mempelajarinya sebagai satu sistem dinamik sekaligus mencermati faktor-faktor lingkungan kehidupan manusia lainnya, seperti lingkungan sosial, budaya, ekonomi, dan politik. Ilmu-ilmu lingkungan dapat dipandang sebagai autoekologi, sedangkan ekologi meliputi autoekologi dan sinekologi. Gambar 3.4. mengilustrasikan ilmu lingkungan (bentuk persegi) dan dinamika interaksi dalam ekologi (garis putus-putus).

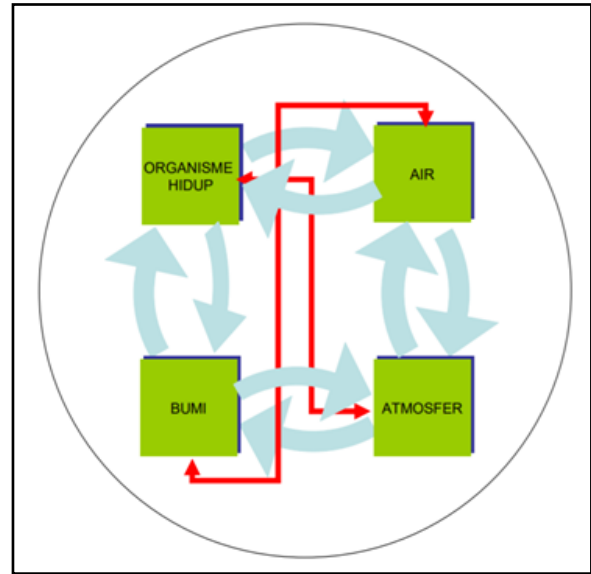
Menurut Wirakusumah, (2003), interaksi ekologi yang dinamis di antara komponen-komponen lingkungan di dalamnya mengubah jumlah dan mutu lingkungan. Proses ekologi ini mengakibatkan upaya kelestarian lingkungan berpusat pada keseimbangan lingkungan, yakni adanya keberlanjutan interaksi antar komponen walaupun mengalami perubahan struktur dan fungsi. Ini menunjukkan bahwa ekologi tidak hanya membahas interaksi semata, tetapi juga dinamika komponen-komponen yang berinteraksi (Wirakusumah, 2003)

3.3.2. Ekosistem

Suatu kawasan alam yang di dalamnya tercakup unsur-unsur hayati (organisme) dan unsur-unsur non hayati (zat-zat tak hidup) serta antara unsur-unsur tersebut terjadi hubungan timbal balik disebut sistem ekologi atau sering dinamakan ekosistem, seperti yang disajikan dalam Gambar 3.5.

Konsep ekosistem merupakan konsep yang luas, fungsi utamanya di dalam pemikiran atau pandangan ekologi merupakan penekanan hubungan wajib, ketergantungan, dan hubungan sebab akibat, yaitu perangkaian komponen-komponen untuk membentuk satuan-satuan fungsional. Ekosistem merupakan tingkat organisasi biologi yang paling baik untuk tehnik-tehnik analisis sistem (Odum, 1996).

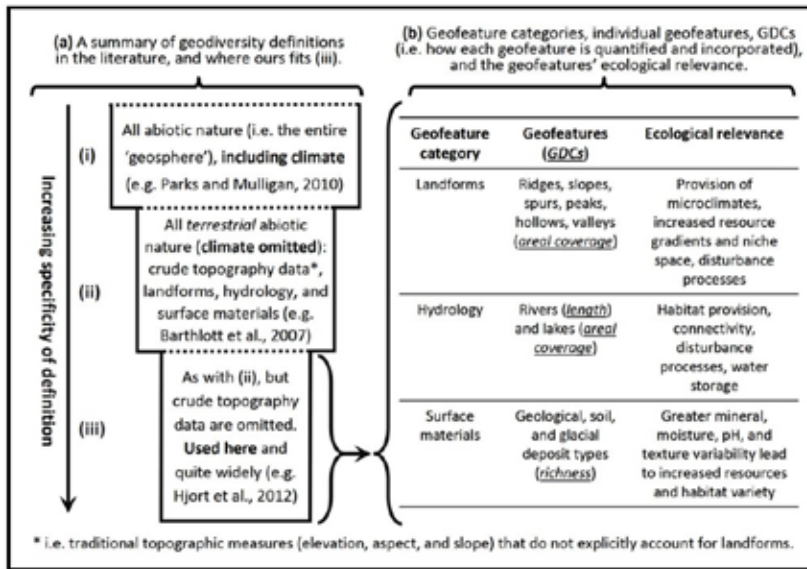
Di dalam ekosistem organisme dalam komunitas berkembang bersama dengan lingkungan fisik suatu sistem. Untuk pemahaman yang lebih luas maka kita harus dapat memahami yang menjadi komponen dalam ekosistem. Kita perlu mengenal dua hal yang merupakan sumber pembentukan



Gambar 3.5. Bagan Ekosistem Menurut Clapham (1973)

ekosistem yaitu komponen biotik dan juga komponen abiotik.

1. **Komponen Biotik**, biasanya digunakan untuk menyebut sesuatu yang hidup atau organisme. Atau juga dapat diartikan komponen biotik yang menyusun suatu ekosistem selain dari komponen abiotik yang tidak bernyawa. Dan dibagi menjadi dua macam yaitu konsumen atau yang biasa disebut heterotrof dan pengurai atau yang biasa disebut dengan dekomposer.
2. **Komponen Abiotik**, merupakan komponen yang tidak hidup adalah komponen fisik dan juga kimia yaitu medium atau substrat tempat berlangsungnya kehidupan maupun lingkungan yang dijadikan tempat hidup. Dan sebagian besar komponen abiotik bervariasi dalam ruang dan juga waktunya. Komponennya dapat berupa bahan organik, senyawa organik dan juga faktor yang dapat mempengaruhi distribusi organisme, antara lain:
 - Tanah dan batu yang merupakan bagian dari ilmu bumi (geologi) memiliki pH, struktur fisik dan juga komposisi mineral yang membatasi penyebaran organisme berdasarkan pada kandungan sumber makanannya di tanah.
 - Air yang merupakan bagian dari ilmu bumi (geologi) dapat mempengaruhi distribusi organisme, organisme yang berada di gurun yang beradaptasi terhadap ketersediaan air yang ada di gurun.
 - Garam di mana mampu untuk mempengaruhi kesetimbangan air yang ada dalam organisme melalui osmosis.
 - Iklim yang merupakan kondisi cuaca dalam jangka waktu yang lama suatu area. Yang dimaksud dengan iklim makro yaitu iklim global, regional, dan juga lokal sedangkan iklim mikro yang meliputi iklim yang ada dalam suatu daerah yang dihuni oleh komunitas tertentu.
 - Suhu yang dapat mempengaruhi proses biologi, mamalia dan unggas membutuhkan energi untuk dapat meregulasi temperatur dalam tubuhnya. Matahari yang menjadi sumber utama komponen ekosistemnya karena cahaya matahari dapat mempengaruhi proses fotosintesis dan intensitas cahaya yang besar dapat meningkatkan suhu.



Gambar 3.6. Hubungan atau relevansi ekologi dengan komponen keragaman geologi terkait fitur geologi (*geofeatures*), (Joseph J. Bailey, (017).

Dari kedua pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keragaman geologi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah ekosistem dan atau lingkungan alam. Secara spesifiknya merupakan bagian dari komponen abiotik berupa tanah, batuan, dan energi sebagai medium atau *substrat* tempat berlangsungnya kehidupan maupun lingkungan yang dijadikan tempat hidup berbagai makhluk yang ada di planet bumi ini. Joseph J. Bailey (2017) menggambarkan hubungan atau relevansi ekologi dengan komponen keragaman geologi terkait fitur geologi (*geofeatures*) seperti terlihat pada Gambar 3.6. berikut ini.

Newsome dan Dowling (2010), seorang ahli geowisata mengelompokkan unsur-unsur ekosistem dan/atau lingkungan alam sebagai Komponen ABC (A=*Abiotic*, B=*Biotic*, C=*Culture*). Sebenarnya komponen budaya (*culture*) pun termasuk komponen Biotik, hal ini terkait dengan keberadaan manusia (*hominid*) yang juga sudah menempati permukaan bumi sejak puluhan dan ratusan ribu bahkan jutaan tahun lalu yang membentuk keragaman budaya. Komponen ABC ini yang melandasi pemahaman geowisata.

3.4. NILAI DAN ANCAMAN TERHADAP KERAGAMAN GEOLOGI

Rangkaian cerita geologi pada subbab 2.1 yang di mulai dengan cerita mitos bumi dan berkembangnya ilmu kebumihan telah memberi pemahaman bahwa planet bumi itu tidak diam tetapi bergerak secara vertikal dan harizonatal. Pergerakan tersebut telah membentuk roman maka bumi yang beragam. Bisa dibayangkan, bila planet Bumi ini tidak memiliki keragaman batuan dan tanah, semisal hanya memiliki satu batuan monomineralik seperti kuarsit murni, Planet yang berbentuk bola sempurna tanpa topografi dan tidak ada yang namanya proses geologi seperti lempeng tektonik. Walaupun memiliki cuaca, hal ini sangat mirip di mana-mana dengan tutupan awan yang padat, hujan ringan

dan tidak ada angin, sehingga hanya terdapat sedikit variasi dalam proses permukaan atau pelapukan. Akibatnya tanah juga sangat seragam. Tidak adanya gradien dan proses permukaan berarti hanya ada sedikit erosi, transportasi atau pengendapan sedimen. Planet ini telah melihat sedikit perubahan dalam 4,6 ribu juta tahun sejarahnya dan, bagaimanapun, tidak ada catatan sedimen dari perubahan ini. Setidaknya, ini bukanlah planet yang beragam atau dinamis.

Untungnya, Planet Bumi bukanlah bola sempurna yang terdiri dari satu jenis batuan dan tanah. Ia sangat beragam dalam hal bahan geologisnya, bentang alamnya, proses fisiknya, dan catatan fosilnya. Memandang planet dalam kaitannya dengan keragaman geologi dan pemanfaatannya oleh manusia (masyarakat) sepanjang sejarah memperkaya apresiasi kita terhadap nilai-nilai alam dunia dan warisan geologi (*geoheritage*) kita. Meskipun nenek moyang abad pertengahan kita membenci kekacauan fisik Bumi, apresiasi estetika modern kita terhadap keanekaragaman planet bumi mungkin terkubur dalam jiwa evolusioner kita sehingga kita lebih menghargainya daripada keseragaman. Keragaman yang luas dari tempat, materi, makhluk hidup, pengalaman, dan masyarakat tidak hanya membuat dunia menjadi tempat yang lebih berguna dan menarik, tetapi mungkin juga merangsang kreativitas dan kemajuan dalam berbagai cara. Oleh karena itu, keanekaragaman membawa berbagai nilai, dan hal-hal yang bernilai tersebut harus dilestarikan jika terancam. Nyatanya, banyak yang kita saksikan ada banyak ancaman terhadap keanekaragaman planet yang disebabkan oleh tindakan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung.

Lebih dari 30 nilai keragaman geologi telah diidentifikasi (Gray 2004) berdasarkan:

- Nilai intrinsik (bebas dari penilaian manusia);
- Nilai-nilai budaya (misalnya Uluru (Ayers Rock, Australia), Petra, Stonehenge, White Cliffs of Dover);
- Nilai estetika (misalnya Grand Canyon, Pegunungan Rocky Kanada, Fyord Norwegia);
- Nilai ekonomi (misalnya minyak, batu bara, geomaterial konstruksi, logam, batu permata);
- Nilai fungsional (misalnya, keragaman geologi menciptakan keanekaragaman hayati);
- Nilai ilmiah / pendidikan (misalnya Joggins Fossil Cliffs, NS; Miguasha, QC).



Gambar 3.7. Contoh kerusakan Karst Rajamandala, Kabupaten Bandung Barat akibat kegiatan penambangan yang tidak berwawasan lingkungan.

Dalam semua kasus ini, keragaman sumber daya/fitur geologi yang penting memiliki nilai-nilai yang disebut sebagai ‘jasa ekosistem’, padanan geologi dari ‘jasa ekosistem’ yang telah diperdebatkan secara ekstensif oleh ahli ekologi sebagai bukti nilai keragaman geologi bagi manusia. Namun demikian, banyak ancaman terhadap keragaman geologi. Ada kecenderungan alami untuk menganggap satwa liar sebagai makhluk yang rapuh dan rentan dan oleh karena itu membutuhkan konservasi, sedangkan bebatuan dan pegunungan dipandang stabil, statis, dan terlalu subur untuk terancam punah. Ini adalah penyederhanaan yang berlebihan karena banyak situs geologi, termasuk stalaktit gua yang sangat rapuh.

Di Kawasan Citatah, Kabupaten Bandung Barat, banyak endokarst gua telah dirusak akibat penambangan selama bertahun-tahun. Hal yang sama berlaku untuk kayu yang membatu. Di Kawasan Geopark Nasional Merangin Jambi, ribuan fosil batang pohon telah dihilangkan oleh para penambang fosil kayu untuk di jual di dalam negeri bahkan ke luar negeri. Di Tasikmalaya Selatan, sebuah sungai yang memiliki batuan Jasper yang unik, sebagian besar telah dihilangkan untuk di jual ke luar negeri. Masih banyak lagi kerusakan dan kehilangan keragaman geologi yang sebenarnya penting untuk dipertahankan.

Ancaman lain terhadap keragaman geologi termasuk penggalian fitur bentuk lahan penting, termasuk perkerasan batu kapur dan kerucut gunung berapi. Dalam beberapa kasus, terutama para penambangan terlibat dalam menghancurkan lanskap melalui operasi penggalian, seperti dalam kasus area penambangan timah di Pulau Belitung. Dampak lain terhadap keragaman geologi termasuk penghancuran atau penguburan geosites oleh perluasan perkotaan dan infrastruktur terkait, gangguan pada pengoperasian proses alami oleh rekayasa tepi sungai atau garis pantai, erosi tanah akibat praktik pertanian yang tidak berkelanjutan, dan penataan ulang topografi untuk membuat lapangan golf. Tetapi ancaman terbesar dari semuanya mungkin adalah ketidaktahuan akan dampak potensial dari tindakan manusia.

Penjelasan tersebut di atas telah menunjukkan bahwa keragaman geologi banyak yang bernilai, tetapi juga dapat terancam, maka jelaslah bahwa terdapat kebutuhan untuk konservasi:

$$\text{Nilai} + \text{Ancaman} = \text{Kebutuhan Konservasi}$$

Dalam bidang ekologi, dimungkinkan untuk memelihara spesies langka di kebun binatang, memperkenalkan kembali spesies ke alam liar atau membangun bank benih atau DNA. Dalam beberapa kasus, pemulihan sistem fisik juga dimungkinkan; misalnya pemulihan sungai yang tersalurkan atau garis pantai yang dikaburkan oleh pertahanan laut. Tetapi, sekali hancur, situs batuan, mineral dan fosil penting tidak dapat dipulihkan dan ini berarti bahwa konservasi mereka menjadi lebih penting.

3.5. PELUANG KERAGAMAN GEOLOGI SEBAGAI WARISAN GEOLOGI

3.5.1. Pemahaman Warisan Geologi

Literatur internasional menunjukkan bahwa warisan geologi, yang berfokus pada geologi dan geomorfologi, secara global menjadi penting untuk pengembangan budaya lokal, pengelolaan sumber daya alam, pengelolaan lahan, penelitian, pendidikan, dan pariwisata (Brocx 2007). Akibatnya, ada berbagai badan internasional dan intra-nasional kegeologian dengan kesepakatan, konvensi, dan

inisiatif antar-pemerintah. Hasil utama dari kolaborasi internasional ini adalah bahwa saat ini terdapat berbagai sistem klasifikasi berbasis inventaris global warisan geologi. Literatur internasional mencirikan warisan geologi terutama terkait dengan tipe dan lokasi situs mineral atau fosil yang menggambarkan sejarah Bumi dan juga menginventarisasi tipe dan lokasi di mana proses Bumi beroperasi saat ini.

Definisi warisan geologi ini sudah banyak dikemukakan oleh para ahli kebumihan, di antaranya dikemukakan secara sederhana oleh Sharples (1993), sebagai *“bagian dari keragaman geologi yang penting untuk merekonstruksi sejarah Bumi”*.

Definisi warisan geologi lainnya, di antaranya dikemukakan oleh Eberhard (1997), sebagai *“komponen keragaman geologi (geodiversity) yang penting bagi manusia untuk tujuan selain eksploitasi sumber daya, yaitu ingin mempertahankannya untuk generasi sekarang dan mendatang.”*

Dalam Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), terdapat dua peristilahan, yaitu Warisan Geologi dan Situs Warisan Geologi (geoheritage), keduanya didefinisikan secara bersamaan yaitu *“Warisan geologi (geoheritage) adalah keragaman geologi (geodiversity) yang memiliki nilai lebih sebagai suatu warisan karena menjadi rekaman yang pernah atau sedang terjadi di bumi yang karena nilai ilmiahnya tinggi, langka, unik, dan indah, sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian dan pendidikan kebumihan. Sedangkan Situs Warisan Geologi (Geosite) adalah objek Warisan Geologi (Geoheritage) dalam kawasan Geopark dengan ciri khas tertentu baik individual maupun multi objek dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah cerita evolusi pembentukan suatu daerah.”*

Menurut Gray (2005), nilai yang mungkin dikandung oleh suatu warisan geologi mencakup lebih dari 30 nilai, yang dibagi menjadi empat kategori yaitu: nilai intrinsik, nilai budaya, nilai estetika, nilai ekonomi, nilai fungsional, dan nilai ilmiah. Nilai-nilai intrinsik atau eksistensi adalah nilai-nilai yang terkait dengan “dalaman” atau tentang apa sesungguhnya warisan geologi itu ketimbang untuk apa manfaatnya bagi manusia. Nilai-nilai budaya meliputi cerita rakyat, arkeologi / sejarah, spiritual, kekhasan suatu tempat. Nilai estetika meliputi bentang alam lokal, geowisata, kegiatan rekreasi, apresiasi, terpencil, kegiatan sukarela, dan inspirasi artistik. Nilai ekonomi misalnya adalah energi, mineral industri, mineral logam, mineral konstruksi, batu permata, fosil, dan tanah. Nilai fungsional terdiri atas landasan (anjungan), penyimpanan dan daur ulang sampah, kesehatan, penguburan, pencemaran, kimia air, fungsi tanah, fungsi geosistem, dan fungsi ekosistem. penelitian geosains, sejarah penelitian, pemantauan lingkungan, pendidikan dan pelatihan. Berdasarkan makna nilai-nilai ini kita dengan mudah memahami maksud warisan geologi.

Sedangkan, Geological Society of America, beranggapan bahwa warisan geologi adalah istilah umum namun deskriptif yang diterapkan pada situs atau area fitur geologi yang mengandung nilai ilmiah, pendidikan, budaya, atau estetika yang signifikan (lihat: <http://www.geo.mtu.edu/> diunduh 27/01/2021). Dari sumber yang sama, warisan geologi diperinci berdasarkan kepentingannya menjadi tiga bagian, yaitu: 1) signifikan secara ilmiah dan pendidikan memiliki fitur geologi dan lanskap seperti dalam buku rujukan, jenis batuan atau mineral yang khas, fosil unik atau tidak biasa, atau karakteristik geologis lainnya yg signifikan untuk pendidikan & penelitian. 2) signifikan secara budaya: tempat di mana fitur geologis atau lanskap berperan dalam peristiwa budaya atau sejarah; dan 3) signifikan secara estetika mencakup bentang alam yang menarik secara visual karena fitur atau proses geologisnya.

Kemudian, Hanang Samodra (2013), merunut berbagai pendapat tentang warisan geologi yang berkembang, sebagai berikut: Pertama, warisan geologi adalah keragaman geologi suatu lokasi atau area yang memiliki nilai lebih sebagai suatu warisan karena menjadi rekaman atas suatu peristiwa di bumi yang pernah/sedang terjadi, sehingga penting dan bermanfaat untuk penelitian dan pendidikan kebumian. Kedua, warisan geologi adalah keragaman geologi yang memiliki nilai langka, unik, indah, dan mudah rusak juga dapat menjadi warisan geologi. Ketiga, warisan geologi adalah keragaman geologi yang memiliki potensi untuk rekreasi (pariwisata), dan keberadaannya berkaitan erat dengan sejarah-budaya.

Dari definisi-definisi dan penjelasan di atas, dapat dimaknai bahwa keragaman geologi (*geodiversity*) yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah memiliki peluang yang besar untuk ditetapkan sebagai warisan geologi (*geoheritage*), jika keragaman geologi yang dibentuk oleh aneka komponen geologi yang mengandung salah satu atau lebih hal-hal yang dikriteriakan sesuai ketentuan yang berlaku di dunia atau di suatu negara. Di Indonesia telah menggunakan Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM) Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Pedoman Penetapan Warisan Geologi.

3.5.2. Promosi Keragaman Geologi dan Warisan Geologi

Sejauhmana promosi keragaman geologi dan warisan geologi penting untuk dilakukan?. Mari kita simak hasil penelitian yang menarik, yang dilakukan oleh Lucie Kubalíková, dr (2021) dalam sebuah artikel yang berjudul: “*Brief Notes on Geodiversity and Geoheritage Perception by the Lay Public*” (Catatan yang berkaitan dengan Persepsi Masyarakat Awam tentang Keragaman Geologi dan Warisan Geologi) yang berlokasi di Negara Ceko”. Adapun, hasil penelitiannya, secara singkat dapat dijelaskan, sebagai berikut:

- Pertama, mengkonfirmasi bahwa masyarakat pada umumnya menerima perlindungan alam. Mayoritas responden percaya bahwa komponen geologi dan geomorfologi layak mendapatkan perlindungan. Namun demikian, bagi publik, masih lebih penting melindungi alam yang hidup (biotik). Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor berikut: (1) secara umum dalam konservasi alam, penekanan telah diberikan pada keragaman hayati (biotik) untuk waktu yang lama dan keragaman geologi (abiotik) telah diabaikan. Hal ini dapat tercermin dari sikap masyarakat, karena ada kepercayaan populer bahwa penting untuk menjaga tutupan vegetasi dan hewan dan bahwa bebatuan melindungi diri mereka sendiri karena tidak dapat dihancurkan; (2) dalam beberapa kasus abiotik, secara keliru dianggap sebagai sesuatu yang tidak dapat diubah karena laju proses perubahan di lingkungan abiotik jauh lebih rendah daripada kecepatan perubahan populasi atau wilayah distribusi organisme hidup (biotik), atau waktu geologi jauh lebih lambat daripada waktu biologi.

Pada saat yang sama, jelas bahwa hilangnya keragaman geologi telah terjadi (sejak akhir Abad Pertengahan akibat penambangan, penghancuran batuan untuk tujuan navigasi sungai, perubahan morfologi dasar sungai, dll.). Dan dalam beberapa kasus, intensitas proses antropogenik jauh lebih tinggi daripada intensitas proses alami. Keragaman geologi sangat terancam oleh kegiatan-kegiatan tersebut, yang tercermin dalam perubahan karakter lanskap dan akhirnya diikuti dengan perubahan keanekaragaman hayati. Perubahan yang disebabkan oleh manusia ini kemudian memiliki efek timbal balik pada aktivitas manusia lainnya. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi argumen untuk

- pengembangan lebih lanjut dan mendukung program pendidikan keragaman geologi dan warisan geologi serta bertujuan mempromosikan pentingnya keragaman geologi dan warisan geologi.
- Kedua, memasukkan objek tertentu ke dalam cagar alam. Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat memang memilih situs yang menarik secara estetika untuk dimasukkan ke dalam cagar alam, mungkin terlepas dari nilai ilmiahnya. Meskipun estetika situs keragaman geologi penting (warisan geologi) dapat dimanfaatkan untuk aktivitas geowisata dan rekreasi, ternyata dalam banyak kasus tidak termasuk kriteria utama saat memutuskan untuk memasukkan situs warisan geologi dalam warisan alam dan membuat proposal kepada pemerintah dalam rangka perlindungan alam (Kawasan Cagar Alam Geologi). Akan tetapi, UNESCO memasukkan komponen estetika alam (keindahan alam) di antara benda-benda warisan alam (“ciri-ciri alam bentukan fisik dan biologi, yang merupakan nilai universal yang luar biasa dari sudut pandang estetika atau ilmiah”). Namun, bagaimanapun istilah “keindahan alam” ini tidak pernah didefinisikan secara jelas. Dalam banyak kasus, metode penilaian geosite untuk penetapan dan pengelolaan kawasan cagar alam geologi (warisan geologi) mempertimbangkan aspek estetika, misalnya Pereira, P, drr (2007) dan Pereira, P. 2010. mengevaluasi estetika situs berdasarkan kontras warna dalam penataan ruang, tetapi nilainya ini masih tetap sangat subyektif dan sebagian tidak bisa dipahami. Publik mungkin mempertimbangkan kriteria serupa (keragaman bentuk, warna, kontras, dan ekspresi) dan memberi mereka bobot lebih dari nilai ilmiah atau intrinsik situs. Hal ini mungkin disebabkan publik tidak cukup mengetahui nilai ilmiah geosite. Namun demikian, hasil penelitian ini pun dapat berfungsi sebagai argumen untuk mempromosikan kegiatan peningkatan kesadaran tentang pentingnya keragaman geologi khususnya warisan geologi sebagai bagian dari warisan alam (misalnya, melalui kegiatan di jalur geowisata).
 - Ketiga, berkaitan dengan masyarakat yang lebih suka mengunjungi komponen abiotik alam. Hasilnya ternyata hanya dikonfirmasi sebagian responden dengan preferensi pengunjung yang tidak jelas. Yang paling menarik bagi pengunjung adalah gua karst, yang mungkin karena gua tersebut selalu menjadi tujuan tradisional di Republik Ceko. Namun perbedaan penilaian situs sebagai tujuan wisata yang menarik tidak terlalu signifikan. Mengenai hasil pada preferensi situs, tidak ditemukan adanya perbedaan yang perlu diantisipasi antara “kebutuhan perlindungan” dan “preferensi pengunjung”. Sedangkan secara paradok, Gray (2013) dan Dowling dan Newsome (2010) menyatakan bahwa di bidang konservasi alam, masyarakat lebih memilih untuk melindungi komponen kehidupan, di kawasan wisata preferensi diberikan kepada situs-situs dengan unsur khas berupa alam yang mati (misal formasi batuan). Pendapat paradok ini belum ada fakta yang mengkonfirmasi klaim tersebut.
 - Keempat, berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan lokasi geowisata dengan sasaran dalam survei adalah pengunjung potensial, bukan pengunjung yang disurvei di lokasi. Hasilnya ditemukan bahwa estetika memainkan peran penting, tetapi kriteria keunikan situs melebihi akses dan keamanan. Sedangkan, pendapat Štrba (2019) menyatakan bahwa pengaruh yang paling signifikan adalah daya tarik visual situs (di sini estetika situs), aksesibilitas / keamanan situs dan keunikannya. Perbedaan kedua pendapat ini mungkin disebabkan oleh kelompok sasaran yang berbeda. Selain itu, pentingnya keselamatan sebagai faktor yang mempengaruhi pilihan situs geowisata sesuai dengan temuan yang disajikan oleh Ruban, D.A., (2020) dan Grant, seorang ahli tipologi geowisata (dalam Dowling, R.K., 2011).

Hasil penelitian tersebut menguatkan anggapan, khususnya di bidang konservasi alam abiotik dan warisan alam yang menyatakan bahwa, meskipun perlindungan warisan geologi diterima, namun masih diabaikan dibandingkan dengan perlindungan unsur alam biotik. Oleh karena itu, perlu ada kegiatan yang bertujuan untuk mempromosikan keragaman geologi secara umum (baik di daerah pedesaan maupun perkotaan) dalam rangka meningkatkan kesadaran akan keragaman geologi bermakna warisan geologi sebagai bagian penting dari warisan alam dapat memperbaiki situasi hasil penelitian di atas. Semua ini dapat mengarah pada penerimaan yang lebih baik atas langkah-langkah yang diusulkan dalam wilayah perlindungan alam berupa lanskap, termasuk perlindungan fenomena geologi dan elemen-elemennya. Walaupun demikian, hasil penelitian Lucie Kubalíková, drr (2021) sebagian dapat digunakan dalam perencanaan strategis dalam penataan ruang dan pengelolaan lingkungan.

Studi di Negara Ceko ini dianggap sebagai studi percontohan dan menginspirasi, baik dari segi cakupan dan definisi kelompok sasaran. Salah satu keterbatasan dari penelitian ini adalah bahwa hal tersebut mencerminkan opini dari kumpulan data kecil masyarakat Ceko dengan tingkat pendidikan yang relatif baik. Pemikiran positif tentang pelestarian alam dapat disebabkan oleh fakta bahwa struktur umur terutama melibatkan responden yang berusia lebih muda. Namun, hasil studi ini dapat diterapkan pada strategi pembangunan lokal dan dapat memberikan argumen ketika dukungan finansial dibutuhkan untuk kegiatan yang berkaitan dengan pendidikan, promosi, dan pemanfaatan keragaman geologi dan warisan geologi secara rasional di masa depan.

Untuk mengetahui apa pendapat masyarakat umum tentang perlindungan alam abiotik (keragaman geologi) atau bagaimana mengevaluasi aspek geowisata di Indonesia, tentunya perlu dilakukan penelitian serupa yang lebih baik dari penelitian di Republik Ceko, yaitu dengan lebih banyak responden yang strukturnya sesuai dengan struktur demografi populasi saat ini dan karakternya pun perlu disesuaikan dengan kondisi di Indonesia. Apalagi, perkembangan Geopark di Indonesia cukup pesat, tetapi implementasi jangka panjangnya belum terlihat upaya-upaya nyatanya yang signifikan. Mungkin salah satu kendalanya, masyarakat awam di kawasan geowisata atau geopark belum seluruhnya mengenal istilah keragaman geologi, warisan geologi, geowisata, geopark, dan lain-lainnya. Bila hasil penelitian di Indonesia mirip sebagaimana dilakukan di Negara Ceko, maka promosi yang lebih masif dan terarah perlu dilakukan oleh segenap komunitas geowisata dan geopark di Indonesia.

3.5.3. Potensi Warisan Geologi Indonesia

Untuk mengetahui sumber daya geologi atau keragaman geologi yang memiliki potensi sebagai warisan geologi dan dapat dikembangkan sebagai objek Geowisata salah satunya dapat mengacu pada buku *Warisan Geologi Nusantara* karya Oki Oktariadi dan Rudy Suhendar, yang diterbitkan oleh Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM, tahun 2018). Dalam buku tersebut terdapat 110 Potensi Warisan Geologi berperingkat nasional dan global yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia, meliputi 22 lokasi di Sumatra, 33 lokasi di Jawa dan Madura, 16 lokasi di Bali-Nusa Tenggara, 10 lokasi di Kalimantan, 14 lokasi di Sulawesi, 5 lokasi di Maluku, dan 10 di Papua (lihat Gambar 3.8). Jumlah potensi warisan geologi di Indonesia sangat mungkin bertambah.

Selain pelbagai warisan geologi yang umumnya sudah dikenal, banyak hal lainnya yang bagi kalangan awam nampaknya menjadi pengetahuan baru. Misalnya, di Sumatra ada Sabang, Cincin Api di Ujung Indonesia (Nangroe Aceh Darussalam), Bono Muara Sungai Kampar (Riau), Metasedimen



Gambar 3.8 Peta Sebaran 110 Potensi Warisan Geologi di Indonesia yang dapat ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi setelah melalui proses pendetailan data yang menghasilkan situs geologi penting yang membuktikan fenomena geologi suatu kawasan.

Pulau Bunguran Natuna (Riau Kepulauan), Gunung Sitinjau Purba (Sumatra Barat), dan lain-lain. Di Pulau Jawa yang banyak belum dikenal sebagai warisan geologi antara lain Kompleks Kaldera Rawa Danau (Banten), Gunung Api Tua Ujungkulon-Panaitan (Banten), Talaga Purba Borobudur (Jawa Tengah), dan Gunungapi Tua Pulau Bawean (Jawa Timur). Di Nusa Tenggara antara lain Gunungapi Purba Bawah Laut, Kuta-Lombok (NTB) dan Danau Vulkanik Sanonggoang-Flores (NTT).

Kemudian di Pulau Kalimantan yang belum banyak dikenal antara lain Monolit Bukit Kelay Sintang (Kalimantan Barat), Batuan Vulkanik Tua Pegunungan Muller (Kalimantan Tengah), Gunung Api Tua Makita Malinau (Kalimantan Utara), dan Kubah Garam Krayan Nunukan (Kalimantan Utara). Di Sulawesi juga demikian, seperti Anjakan Batui (Sulawesi Tengah) dan Kompleks Danau Tektonik Mailili (Sulawesi Selatan). Di Maluku, misalnya, Pulau Morotai, Krisokola Kasiruta (Kepulauan Bacan), dan Metamorf Pulau Seram. Apalagi di Papua masih banyak yang belum dikenal, seperti Danau Karst Ayamaru (Papua Barat), Kompleks Danau Purba Paniai (Papua), Puncak Newangkawi (Papua), Melange dan Ofiolit Danau Sentani (Papua), dan Sabana dan Rawa Wasur (Papua).

Untuk menguji keunikan masing-masing warisan geologi, kedua penulis melakukan identifikasi kekhasan fenomena kebumihan yang ada, perbandingan dengan fenomenafenomena sejenis yang ada di Indonesia, secara regional, dan secara internasional, kategorisasi warisan geologi, pemanfaatannya dalam bidang geowisata, dan pemeringkatan datanya. Secara lengkap, masing-masing warisan geologi dalam buku disusun berdasarkan data: lokasi, status, fenomena geologi, kesebandingan, kategori warisan geologi, geowisata, dan peringkat data.

Menurut Oki Oktariadi, dr (2020), buku berjudul “*Warisan Geologi Nusantara*” masih bersifat

sebagai informasi potensi warisan geologi yang tersebar di wilayah Indonesia, sehingga untuk kebutuhan pengembangan geowisata, geopark, dan wisata alam lainnya, terlebih dahulu perlu dilakukan inventarisasi data secara rinci situs-situs geologi penting yang membuktikan fenomena geologi unggulan seperti disebutkan dalam buku tersebut dan kemudian ditetapkan sebagai warisan geologi sesuai Peraturan Menteri ESDM Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Pedoman Penetapan Warisan Geologi (*Geoheritage*). Demikian juga, untuk kebutuhan perlindungan, konservasi, dan penataan ruang sebaiknya ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi sesuai Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016, agar pengelolaan kawasan dan lingkungan berjalan sebagai mana mestinya.

BAB 4

KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI DAN GEOKONSERVASI

Kontributor:
Oki Oktariadi, Andiani,
Dita Arief Yuwana, dan Tantan Hidayat

Istilah cagar sering dikaitkan dengan pelestarian atau konservasi. Makna pelestarian sering membawa kita kepada romantisme. Selain lekat dengan konteks lingkungan alam dan pencagaralaman, pelestarian juga erat dengan konteks lingkungan budaya dengan adanya pencagarbudayaan. Alam dan budaya sering diposisikan sebagai warisan leluhur yang harus dijaga dan dilestarikan untuk masa depan. UNESCO (2007) menguatkan pandangan tersebut bahwa warisan budaya dan alam termasuk aset yang tidak ternilai harganya dan tidak tergantikan, tidak hanya bagi setiap bangsa, tetapi bagi kemanusiaan secara keseluruhan. Kehilangan aset yang sangat berharga ini, baik akibat kerusakan ataupun kepunahan, mengakibatkan proses pemiskinan warisan milik semua umat manusia di bumi. Menurut Jakob Sumardjo (2002), melihat dengan memahami masa lalu, yang menghasilkan masa kini, maka kita dapat meneruskan arah ke masa depan sesuai dengan idealisme masa kini. Tanpa memahami asal mula adanya masa kini, kita akan kehilangan “pegangan” bagaimana masa kini akan dibentuk bagi masa depan. Namun, semua gagasan dan konsep pelestarian untuk masa depan ini mengandung tantangan. Tantangan itu ada pada wujud “pelestarian” itu sendiri.

4.1. CIKAL BAKAL CAGAR ALAM GEOLOGI

4.1.1. Menelusuri Awal Cagar Alam

Praktek-praktek cagar budaya yang secara kasad mata menyamakan dengan pendirian dan pemeliharaan kawasan-kawasan yang diperuntukkan bagi hewan-hewan telah ada sejak zaman kuno, ketika Raja Tissa dari Ceylon membangun salah satu suaka margasatwa paling awal di dunia pada abad ke-3 SM. Reservasi awal sering memiliki dasar agama, seperti daerah 'hutan jahat' di Afrika Barat yang dilarang untuk manusia, yang diancam dengan serangan spiritual jika mereka pergi ke sana. Area suci yang tabu sejak manusia menyukai kegiatan memancing dan berburu dikenal oleh banyak budaya kuno di seluruh dunia.

Cagar alam modern pertama di dunia didirikan pada tahun 1821 oleh naturalis dan penjelajah Charles Waterton di sekitar tanah miliknya di Walton Hall, Yorkshire Barat. Dia menghabiskan £ 9000 untuk membangun tembok sepanjang tiga mil, setinggi 9 kaki untuk melindungi tamannya dari pemburu liar. Beliau mencoba mendorong kehidupan burung dengan menanam pohon dan melubangi batang untuk bersarang burung hantu.

Waterton menemukan kotak sarang buatan untuk menampung burung jalak, gagak, dan martin pasir; dan tidak berhasil mencoba memperkenalkan burung hantu kecil dari Italia. Kemudian Waterton mengizinkan penduduk setempat mengakses cagar alam;

Cerita tentang Charles Waterton, kemudian dideskripsikan oleh David Attenborough sebagai "salah satu orang pertama yang tidak hanya mengakui bahwa dunia alami sangat penting tetapi juga membutuhkan perlindungan karena umat manusia semakin banyak menuntutnya", (lihat Gambar 4.1a).








Berdasarkan catatan (deskripsi) David Attenborough (2015), Charles Waterton (1821) menganggap penting keberadaan Cagar Alam, karena:

"Cagar alam adalah alat peradilan yang memungkinkan perlindungan yang efektif dan berkelanjutan dari tempat alami yang rapuh dan luar biasa. Ini juga merupakan alat manajemen yang dapat memastikan konservasi dan pemeliharaan warisan."

Cagar Alam yang digagas Charles Waterton semakin dikenal dan semakin penting untuk dikembangkan. *Drachenfels (Siebengebirge)* adalah kawasan yang pertama dilindungi sebagai Cagar Alam oleh Negeri Jerman. Cagar Alam inilah yang pertama ditunjuk oleh sebuah negara di era modern. Situs *Drachenfels (Siebengebirge)* dibeli oleh Negara Prusia pada tahun 1836 untuk melindunginya dari penggalian lebih lanjut.

Peran negara semakin kuat ketika Taman Nasional Yellowstone di Wyoming, Amerika Serikat diresmikan diikuti oleh Taman Nasional Kerajaan dekat Sydney, Australia dan Cagar Alam Barguzin dari Imperial Russia, yang pertama dari *zapovednik* yang didirikan oleh pemerintah federal sepenuhnya untuk studi ilmiah alam, (lihat Gambar 4.1b).


















Saat ini terdapat beberapa organisasi nasional dan internasional yang mengawasi berbagai cagar alam dan perlindungan hewan nirlaba untuk menyediakan sistem umum bagi Cagar Alam untuk diikuti. Di antaranya adalah *American Sanctuary Association (ASA)* yang memfokuskan kegiatan

1	 	<p>Devanampiya Tissa of Anuradhap... – Mihintale Stone Statue of King Tissa • The Sinhalese Royal Family of King...</p>			<p>Sri Lanka – Ptolemy's world map of Ceylon, first... • The Avukana Buddha statue, a 12 metres...</p>		
2			<p>Nature reserve – The Bee Lick Creek, of the Jefferson Memorial Forest, was designated as a National Audubon Society wildlife refuge. • Charles Waterton established the first nature reserve in 1821</p>				
3		<p>Natural history – Takers of natural history from... • A natural history collection in...</p>			<p>Exploration – Explorer Kazimierz Nowak • Viking settlements and voyages</p>		<p>Charles Waterton – Charles Waterton by Charles Wilson Pease, 1824, National...</p>
4		<p>Walton Hall, West Yorkshire – Walton Hall 1993</p>					<p>Owl – Owl • Bunowing owl (<i>Athene cucullata</i>)</p>
5			<p>Little owl – Little owl • From Pangoalima Wildlife Sanctuary, East Sikkim, India</p>			<p>David Attenborough – Attenborough at the opening of the Weston Library in March 2015 • Attenborough filming commentary for a documentary at Kennedy Space Center</p>	
6			<p>Drachenfels (Siebengebirge) – Drachenfels, view from Melsheim • Drachenfels - Aerial view</p>			<p>Prussia – Situation after the conquest in the late 13th cent... • Prussian Heritage, Jan Matyjasz. After admiring the...</p>	

Gambar 4.1a. Kronologi perlindungan alam yang bermula sejak Raja Tissa dari Ceylon membangun salah satu suaka margasatwa paling awal di dunia pada abad ke-3 SM sampai di era modern, dimulai dengan gagasan Charles Waterton yang semakin di kenal dan penting untuk dikembangkan dan Drachenfels (Siebengebirge) adalah kawasan yang pertama dilindungi sebagai Cagar Alam oleh Negeri Prusia (Jerman). Pada era inilah istilah Cagar Alam mulai di kenal, (Sumbar: https://wikivisually.com/wiki/Nature_reserve).

untuk memantau dan membantu di berbagai fasilitas perawatan satwa liar yang eksotis. Kini, jumlah cagar alam telah meningkat secara substansial selama beberapa tahun terakhir. (<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com/en/protect/what-is-a-nature-reserve/>).

Pemahaman Cagar Alam dari tahun ke tahun semakin berkembang dan bervariasi, seperti dalam Statuta perlindungan yang dibuat pemerintah Prancis, yang mendefinisikan Cagar Alam sebagai:

7	 	<p>Yellowstone National Park – Grand Canyon of the Yellowstone • Detailed pictorial map from 1904</p>	 	<p>Wyoming – Oil Interstate 80, leaving Utah • Autumn in the Big Horn Mountains.</p> 	<p>Royal National Park – A View of the Eria beaches on the... • The majority of the park's coast.</p> 
8		<p>Sydney – Port Jackson with its Sydney Opera House and skyline... • Charcoal drawing of kangaroo in Heulstede National.</p>  		<p>Barguzin Nature Reserve – Dasha, in the Barguzin Reserve</p>	
9	 	<p>Russian Empire – Peter the Great officially renamed the Tsardom of Russia as the Russian... • Empress Catherine the Great, who reigned from 1762 to 1796, continued...</p>		<p>Zapovednik – Map of Zapovedniks in Russia • Image: Chuyshman reka 01</p> 	
10			<p>France – One of the Lascaux paintings: a horse – approximately 18,000 BC • Vercingetorix surrenders to Caesar during the Battle of Alesia. The Gallic defeat in the Gallic Wars secured the Roman conquest of the country.</p>		
11	 	<p>Fauna – Australian and New Zealand fauna... • Simplified schematic of an island's...</p>		<p>Geology – Aerial view of Grand Prismatic Spring... • Kinney Lake and Mount Whitehorn near...</p> 	
12	 	<p>Conservation (ethic) – Satellite photograph of industrial... • Much attention has been given to...</p>	 	<p>Research – Basrelief sculpture "Research holding the torch"... • Aristotle, (384–322 BC), one of the early figu...</p>	
13		<p>Government – World administrative levels</p>		<p>IUCN protected area categories – The Serengeti National Park, Tanzania is a designat... • The Galapagos, Ecuador is managed under category...</p> 	

Gambar 4.1b. Kronologi Cagar Alam ketika negara menjadi peran utama, dimulai ketika Situs Drachenfels (Siebengebirge) dibeli oleh Negara Prusia pada tahun 1836 untuk melindunginya dari penggalian lebih lanjut. Cagar Alam inilah yang pertama ditunjuk oleh sebuah negara di era modern. Kemudian peran negara semakin kuat ketika Taman Nasional Yellowstone di Wyoming, Amerika Serikat diresmikan, diikuti oleh Taman Nasional Kerajaan dekat Sydney, Australia dan Cagar Alam Barguzin dari Imperial Russia. Bahkan mulai bermunculan organisasi yang mengawasi berbagai cagar alam, baik secara nasional dan internasional, (Sumbar: https://wikivisually.com/wiki/Nature_reserve).

“Alat peradilan yang memungkinkan perlindungan yang efektif dan berkelanjutan dari tempat alami yang rapuh dan luar biasa. Ini juga merupakan alat manajemen yang dapat memastikan konservasi dan pemeliharaan warisan.”

Statuta “Cagar Alam” adalah salah satu statuta perlindungan terkuat di Prancis. Mereka setara, untuk wilayah yang lebih kecil, untuk zona perlindungan yang ditegakkan sebagai Taman Nasional.

Tujuan Konservasi Cagar Alam yang dimaksudkan hukum di Prancis adalah:

- perlindungan spesies hewan dan tumbuhan dan habitat di bahaya menghilang;
- perlindungan habitat yang luar biasa (biologis atau geologis);
- perlindungan atau pembuatan tahapan pada rute migrasi satwa liar yang besar;
- realisasi studi ilmiah atau teknis yang sangat diperlukan untuk pengembangan pengetahuan manusia.

Cagar alam dibuat oleh Negara dan di bawah tanggung jawabnya. PREFEK adalah otoritas yang bertanggung jawab di tingkat lokal. PREFE dinasehati oleh “komite manajemen konsultatif”, yang mereka pimpin, menyatukan perwakilan, otoritas publik, ilmuwan, kelompok lingkungan, asosiasi pengguna, dan perwakilan struktur sosi-profesional. Dalam operasionalnya PREFE menunjuk seorang / beberapa penjaga yang bertugas mengawasi, administrasi dan penyajian situs.

Sejak 2002, pemerintah daerah, baik tingkat provinsi maupun kabupaten di wilayah Prancis memiliki kemungkinan menciptakan cadangan regional. Cagar Alam Nasional dan Regional yang kemudian membentuk jaringan “Cagar Alam Prancis” (*Réserves Naturelles de France*). Sampai tahun 2017, Prancis telah memiliki 10 Taman Nasional, sekitar 50 Taman Alam Regional, dan 8 Taman Laut.

Di era modern ini kita sudah mengenal istilah Cagar Budaya dan Cagar alam, bahkan istilah Cagar Alam sudah mengalami diversifikasi di antaranya menjadi suaka margasatwa, cagar biosfer atau bioreservasi, alam, cagar alam geologi, dan kawasan konservasi alam. Semuanya itu dikategorikan sebagai kawasan lindung yang penting bagi flora, fauna, atau fitur geologis atau lainnya. Hal tersebut merupakan minat khusus yang dicadangkan dan dikelola untuk tujuan konservasi dan untuk memberikan peluang khusus bagi studi atau penelitian. Mereka mungkin ditunjuk oleh lembaga pemerintah di beberapa negara, atau oleh pemilik tanah pribadi, seperti badan amal dan lembaga penelitian.

Sementara Cagar alam yang termasuk dalam kategori IUCN berbeda-beda tergantung pada tingkat perlindungan yang diberikan oleh undang-undang setempat. Biasanya kategori IUCN lebih terlindungi dari taman alam. IUCN mendefinisikan Cagar alam, sebagai berikut:

“Kawasan lindung yang penting bagi flora, fauna, atau fitur geologi atau minat khusus lainnya, dicadangkan dan dikelola untuk tujuan konservasi dan untuk memberikan peluang khusus untuk studi atau penelitian.”

Selain istilah Cagar Alam, berbagai yurisdiksi menggunakan terminologi lain, seperti kawasan perlindungan ekologi, kawasan perlindungan geologi atau kawasan lindung privat. Dalam berbagai peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, menempatkan cagar alam sebagai bagian kawasan lindung.

4.1.2. Sejarah dan Perkembangan Cagar Alam di Indonesia

Menurut Yudhistira, P. (2014), dalam bukunya berjudul “*Sang Pelopor Peranan Dr. SH. Koorders dalam Sejarah Perlindungan Alam di Indonesia*” diterbitkan oleh Direktorat Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Kementerian Kehutanan, istilah Cagar Alam dikenal di Indonesia dimulai dari para naturalis Belanda yang mempunyai rasa memiliki terhadap alam Indonesia yang kaya dengan aneka ragam flora dan fauna. Terbukti dengan adanya perlawanan para naturalis tersebut terhadap berbagai kebijakan kolonialis yang merusak alam, seperti perdagangan burung Cendrawasih yang tidak terkontrol.

Para naturalis Belanda seperti M.C Piepers dan P.J Van Houten terus melakukan tekanan terhadap pemerintah kolonial Belanda agar peduli mengenai laju kepunahan cendrawasih, dan akhirnya membuahkan hasil, yaitu *Ordonnantie tot Bescherming van sommige in het levende Zoogdieren en Vogels* (Undang-Undang Perlindungan bagi Mamalia Liar dan Burung Liar) yang dikeluarkan pada tahun 1910. Atas keberhasilannya, para naturalis ini sepakat mendirikan perkumpulan yang bernama “Perkumpulan Perlindungan Alam Hindia Belanda” (*Nederlandsch Indische Vereeniging tot Natuurbescherming*) pada tanggal 22 Juli 1912 di Buitenzorg (Bogor), yang diketuai oleh Dr. SH Koorders. Perkumpulan ini semacam organisasi pecinta alam yang memelopori dan mengusulkan kawasan-kawasan dan jenis-jenis flora fauna tertentu, pembuatan peraturan-peraturan dan berbagai tulisan dari hasil penelitian tentang perlindungan alam (jenis satwa dan tumbuhan).

Cita-cita Koorders dalam mewujudkan perkumpulan ini bertujuan menggugah Pemerintah Hindia Belanda yang selalu menitikberatkan pengelolaan hutan hanya untuk kepentingan ekonomi belaka. Mereka juga merintis pendirian kawasan perlindungan seperti cagar alam (*Natuurmonument*) di Depok. Diusulkan 12 lokasi sebagai Cagar Alam yaitu beberapa danau di Banten, Pulau Krakatau, dan Pulau Panaitan, laut Pasir Bromo, Pulau Nusa Barung, Semenanjung Purwo dan Kawah Ijen. Akhirnya Pemerintah kolonial Hindia Belanda pada tahun 1916 telah menerbitkan *Natuurmonumenten-Ordonnantie* (Peraturan tentang Monumen Alam). Peraturan ini menjadi landasan hukum penunjukkan kawasan cagar alam di wilayah Hindia Belanda. Ada 43 monumen alam yang ditunjuk sekitar tahun-tahun tersebut. Taman Nasional Ujung Kulon misalnya, telah ditetapkan sebagai Monumen Alam pada tahun 1921. Pada Tahun 1937 Pemerintah Hindia Belanda membentuk suatu badan yang bernama “*Natuur Bescherming afseling Ven's Lands Flantatuin*” yang mempunyai tugas pokok dan fungsi untuk mengawasi cagar alam dan suaka margasatwa, mengusahakan anggaran dan penambahan pegawai.

Pada Tahun 1940 keluar Peraturan Perburuan Jawa-Madura dan sejak itu, pengelolaan kawasan Ujung Kulon di bawah Kantor Besar Kehutanan di Bogor, sedangkan Kawasan Cagar alam dan suaka Margasatwa lainnya diserahkan kepada Inspektur Kehutanan Provinsi, yang mempunyai tugas pokok dan fungsi untuk melakukan pengawasan terhadap Cagar Alam dan Suaka Margasatwa serta mengurus pelanggaran perburuan. Pada Tahun 1947 Bali Barat ditunjuk sebagai Suaka Alam.

Pada tahun 1950 terbentuk Urusan Perlindungan Alam di Djawatan Kehutanan, dengan tugas pokok mengusut perburuan badak di Ujung Kulon. Tahun 1952 Kebun Raya Bogor membentuk Lembaga Pengawetan Alam yang merupakan bagian dan Pusat Penyelidikan Alam Kebun Raya Bogor. Sedangkan di Djawatan Kehutanan, Urusan Perlindungan Alam statusnya berubah menjadi Bagian Perlindungan Alam (BPA) pada tahun 1956 yang mempunyai hak penuh untuk menyelenggarakan

organisasi di dalam Djawatan Kehutanan secara vertikal. Pada tahun 1954 muncul beberapa kemajuan dalam bidang perlindungan dan pengawetan alam, misalnya rehabilitasi suaka margasatwa dan kerjasama internasional dengan IUCN. Namun, dibalik itu pada periode 1950-1959, tanah-tanah yang dikuasai oleh masyarakat ditertibkan secara represif oleh Djawatan Kehutanan yang bernaung di bawah Kementerian Pertanian dan Agraria dengan bantuan polisi dan tentara. Pada tahun 1954 muncul beberapa kemajuan dalam bidang perlindungan dan pengawetan alam, misalnya rehabilitasi suaka margasatwa dan kerjasama internasional dengan IUCN.

Berdasarkan Surat Keputusan Presiden Kabinet Nomor 75/II/Kep/11/1966 terbentuk Direktorat Jenderal Kehutanan yang berada di bawah Departemen Pertanian. Pada tahun yang sama, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor Kep./30/11/1966 tanggal 10 Desember 1966 dan Nomor Kep/18/3/1967 tanggal 9 Maret 1967 terbentuk Struktur Organisasi Departemen Kehutanan. Dalam Struktur Organisasi dimaksud, Dinas Perlindungan dan Pengawetan Alam (PPA) berada di bawah Direktorat Pembinaan Hutan. Pada 2010 pemerintah Indonesia telah menunjuk tak kurang 521 unit kawasan konservasi, dengan luasan mencapai lebih dari 27,2 juta hektar dengan berbagai tipe ekosistem. Dari tahun ke tahun terutama di era Kementerian Kehutanan jumlah tersebut terus bertambah. Jumlah tersebut semakin bertambah ketika nomenklatur Kawasan Lindung Geologi tercantum dalam salah satu pasal pada Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), yang merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Berdasarkan peraturan pemerintah tersebut, Kawasan Lindung Geologi adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian gejala geologi yang mencakup Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dan Kawasan yang Memberikan Perlindungan Terhadap Air Tanah.

4.2. PENETAPAN KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI

Munculnya pasal tentang kawasan lindung pada PP 26/2008, dipicu oleh adanya ancaman kerusakan keunikan geologi, contohnya terjadi di Kawasan “Gumuk Pasir Parangtritis yang memiliki bentang alam gumuk pasir (*sanddune*) tipe Barcan. Proses pembentukan bentang alam ini dipengaruhi angin yang membawa material gunungapi. Ancaman terhadap Gumuk Pasir tersebut diakibatkan oleh terjadinya reboisasi sehingga luas lahannya semakin menyusut, padahal pembentukan Gumuk Pasir itu terjadi secara alami dan mulajadinya sangat langka dan unik di wilayah Indonesia (Gambar 4.2).

Selain itu, ancaman kerusakan situs geologi penting akibat pembangunan di kawasan budidaya seperti pembangunan kawasan pemukiman, kawasan pertambangan, kawasan industri, dan kawasan lainnya. Rusak atau hilangnya sebagian atau seluruhnya situs geologi yang unik dan bermakna warisan geologi tidak dapat dihindari, menyebabkan perubahan yang telah terjadi tidak dapat mengembalikan keunikan geologi ke bentuk awal/semula, karena situs geologi umumnya terbentuk dalam waktu jutaan tahun. Kerusakan situs geologi penting di kawasan budidaya bisa dikatakan wajar, namun ancaman kerusakan pun terjadi di Kampus Lapangan Geologi Karangsembung, di mana Situs Geologi penting umumnya telah ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi berdasarkan Peraturan Menteri ESDM Nomor 2817-K/40/MEM/2006. Jadi penetapan ini bersifat khusus sebelum Peraturan Menteri ESDM No. 32 Tahun 2016 Tentang Kawasan Cagar Alam Geologi terbit. Dalam tata ruang yang dimaksud kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumber daya manusia dan sumberdaya buatan.



Gambar 4.2. Di atas Gumuk Pasir Tipe Barcan di wilayah pesisir Parangtritis Yogyakarta terdapat penggunaan lahan: tambak, pemukiman kegiatan reboisasi, landas pacu pesawat laboratorium BIG serta pariwisata. Kegiatan reboisasi menyebabkan rusaknya gumuk pasir (terbentuk genangan air) serta menghambat angin untuk pembentukan gumuk pasir.



Gambar 4.3. Penambangan pada bukit yang mengandung Batugamping Nummulites. Batuan ini terbentuk pada lingkungan laut dangkal, sekitar 50 juta tahun lalu. Seharusnya Situs Geologi Penting ini aman, karena berada di lokasi kampus lapangan Bayat.

4.2.1. Peraturan Menteri ESDM No. 32 Tahun 2016 Tentang Kawasan Cagar Alam Geologi

Terbitnya Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Kawasan Cagar Alam Geologi bertujuan agar pasal 53 Ayat 1, PP 26/2008 dapat dioperasionalkan untuk kepentingan rencana tata ruang di setiap daerah, maka sejak PP 26/2008 diterbitkan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) yang memiliki tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) dalam bidang kegeologian, melalui Badan Geologi telah menyusun konsep Peraturan Menteri (Permen) ESDM tentang tata cara penetapan KCAG. Namun, permen yang ditunggu-tunggu banyak pemangku kepentingan terutama pemerintah daerah berjalan tersandat-sandat. Baru setelah adanya lampiran CC huruf C sub Urusan Geologi pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintah Daerah dapat direalisasikan, (Tabel 4.1)

Tabel 4.1. dasar Hukum Peraturan Menteri tentang KCAG



4.2.1.1. Pengertian Cagar Alam Geologi

Pengertian Kawasan Cagar Alam Geologi dapat dikenali pada Permen ESDM Nomor 32 Tahun 2016 Pertama pada pertimbangan yang menyebutkan bahwa Kawasan Cagar Alam Geologi merupakan bagian dari Kawasan Lindung Geologi untuk perlindungan kelestarian alam. Kedua pada bab 1 mengenai ketentuan umum, yang mendefinisikan dua hal berbeda antara Cagar Alam Geologi dan Kawasan Cagar Alam Geologi, sebagai berikut:

“Cagar Alam Geologi adalah objek geologi yang terbentuk secara alami dan karena keunikannya memerlukan upaya perlindungan”

“Kawasan Cagar Alam Geologi adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk melindungi Cagar Alam Geologi”

Suatu kawasan dikatakan Kawasan Cagar Alam Geologi apabila kawasan itu memiliki keunikan batuan dan fosil, keunikan bentang alam, dan keunikan proses geologi, atau keunikan lainnya sebagaimana telah diatur pada Pasal 53 Ayat 1, PP 26/2008. Agar pasal ini bisa dioperasionalkan, maka sesuai ketentuan Lampiran CC huruf c sub urusan geologi Undang-Undang Nomor 23 Tahun

2014 tentang Pemerintahan Daerah, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menurunkannya menjadi sebuah peraturan menteri, yaitu Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG).

Tabel 4.2. Hubungan PP No 26 Tahun 2008 Tentang RTRWN dengan Permen ESDM No 32 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan KCAG

NO	PP 26/2008	PERMEN ESDM 32/2014
1	Jenis dan Kriteria KCAG (Pasal 53 ayat 1)	<ul style="list-style-type: none"> a. Pengertian KCAG b. Menjelaskan secara rinci kriteria KCAG c. Mengatur tata cara penetapan (penyelidikan, skala penyelidikan, output penyelidikan, dimensi perlindungan, pertimbangan, FGD)
2	Pengelolaan KCAG melalui Peraturan Zonasi (Pasal 104)	Tidak diatur dalam permen karena mengikuti pengelolaan yang sudah diatur oleh PP26

4.2.1.2. Jenis dan Kriteria Kawasan Cagar Alam Geologi

Jenis dan Kriteria KCAG pada Peraturan Menteri ESDM No. 32 tahun 2016, dijelaskan, sebagai berikut:

- A. Pasal 3 ayat (1) Kawasan keunikan batuan dan fosil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) huruf a ditetapkan dengan kriteria:
 - a. memiliki keragaman batuan dan dapat berfungsi sebagai laboratorium alam, meliputi:
 - 1. jenis batuan beku, batuan sedimen, dan/atau malihan; dan/atau
 - 2. umur batuan pada era *kenozoikum*, *mesozoikum*, atau *paleozoikum*.
 - b. memiliki batuan yang mengandung jejak atau sisa kehidupan di masa lampau (fosil) yang bersifat langka dan/atau penting, meliputi:
 - 1. fosil tumbuhan, fosil binatang, dan/atau fosil hominid;
 - 2. fosil dengan kisaran umur pendek sehingga dapat digunakan untuk korelasi umur batuan;
 - 3. lokasi tipe fosil.
 - c. memiliki satu-satunya batuan dan/atau jejak struktur geologi masa lalu yang menunjukkan:
 - 1. kandungan mineral langka;
 - 2. bentuk tekstur dan struktur batuan langka;
 - 3. lingkungan pengendapan langka;

Tabel 4.3. Kriteria Kawasan Cagar Alam Geologi pada Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang RTRWN

No	Jenis Kawasan (Pasal 53 ayat 1)	Kriteria (Pasal 60)	Peraturan Zonasi (Pasal 104)
1	Kawasan keunikan batuan dan fosil	a. memiliki keragaman Batuan dan dapat berfungsi sebagai laboratorium alam; b. memiliki Batuan yang mengandung jejak atau sisa kehidupan di masa lampau (fosil); c. memiliki nilai paleo-antropologi dan arkeologi; d. memiliki tipe geologi unik; atau e. memiliki satu-satunya batuan dan/atau jejak struktur geologi masa lalu.	a. Memperhatikan pemanfaatan untuk pariwisata tanpa mengubah bentang alam; b. Ketentuan pelarangan kegiatan pemanfaatan batuan; dan c. Kegiatan penggalian dibatasi hanya untuk penelitian arkeologi dan geologi.
2	Kawasan keunikan bentang alam	a. memiliki bentang alam berupa kawah, kaldera, maar, leher vulkanik dan gumuk vulkanik; b. memiliki bentang alam goa; c. memiliki bentang alam ngarai/lembah; d. memiliki bentang alam kubah; atau e. memiliki bentang alam karst.	Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan bentang alam yang memiliki ciri langka (unik) dan/atau bersifat indah untuk pengembangan ilmu pengetahuan, budaya, dan/atau pariwisata.
3	Kawasan keunikan proses geologi	a. kaw poton atau Lumpur vulkanik; b. Kaw dengan pemunculan sumber api alami; atau c. kaw dengan kemunculan solfatara, fumarola dan/atau geyser.	Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan kawasan yang memiliki ciri langka berupa proses geologi tertentu untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan/atau pariwisata.

4. batuan tertua di suatu wilayah; dan/atau
 5. lokasi tipe formasi batuan.
- d. memiliki nilai paleo-antropologi dan arkeologi yang berkaitan dengan batuan dan fosil; dan/atau
 - e. jejak meteor.
- B. Pasal 3 ayat (2) Kawasan keunikan Bentang Alam sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) huruf b ditetapkan dengan kriteria memiliki Bentang Alam:
- a. gumuk pasir pantai tipe *barcan*;
 - b. kawah, kaldera, kompleks gunungapi maar, leher vulkanik, dan/atau gumuk vulkanik yang terbentuk secara alamiah dan memiliki nilai ilmiah kebumiharian;
 - c. goa yang terbentuk pada batuan vulkanik;
 - d. ngarai/lembah dan perbukitan faset segitiga yang terbentuk akibat struktur geologi;
 - e. tersusun dari mineral, batuan, dan/atau fosil dengan warna dan/atau bentuk yang langka;
 - f. kubah yang terbentuk pada batuan vulkanik yang tersingkap dan/atau kubah pada batuan sedimen yang mengandung fosil hominid dan fosil vertebrata; dan/atau
 - g. karst sesuai dengan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan mengenai kawasan Bentang Alam karst.
- C. Pasal 3 ayat (3) Kawasan keunikan proses geologi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1)



Gambar 4.4. Tujuan dan Substansi Permen ESDM No. 32/2016

Tabel 4.4. Tahapan penilaian keunikan keragaman geologi bermula dari tahapan deskripsi ilmiah bentangalam umum, kemudian semakin ke arah kanan (arah panah) mampu mendeskripsi ilmiah keunikan geologi, sehingga peringkat keunikan geologinya semakin tinggi.

KLASIFIKASI		UNSUR KLASIFIKASI				HIRARKI	PERINGKAT KEUNIKAN	PERIAN KRITERIA	NILAI KEUNIKAN								
Kelompok	Bentangalam umum					3				TINGGI	Mengandung rekaman ilmiah penting, memiliki kriteria geologi unik; arti dari kejadian atau penyebarannya pada hirarki 1; cocok untuk pengembangan geopark..	WARISAN GEOLOGI					
Formasi	Bentangalam umum, ranah geologi					3	MENENGAH	Mengandung rekaman ilmiah penting, memiliki lebih dari lima kriteria keunikan geologi; arti dari kejadian atau penyebarannya pada hirarki 2; cocok untuk kegunaan pendidikan dan penelitian; geowisata atau gambungannya.	GEOTOPE								
Anggota	Bentangalam umum, ranah geologi, kawasan tektonik					2							RENDAH	Mengandung rekaman ilmiah penting, memiliki kurang dari lima kriteria keunikan geologi; arti dari kejadian atau penyebarannya pada hirarki 3; cocok untuk kegunaan pendidikan dan penelitian; atau gambungannya.	GEOSITE		
Satuan	Bentangalam umum, ranah geologi, kawasan tektonik, proses eksternal					1										Perian dan penafsiran terhadap unsur geomorfologi dan geologi dominan atau khusus	
Sub-satuan	Bentangalam umum, ranah geologi, kawasan tektonik, proses eksternal, evolusi temporer					1											
BENTANGALAM UMUM	RANAH GEOLOGI	PROSES INTERNAL	PROSES EKSTERNAL	EVOLUSI TEMPORER	GAMBARAN KHUSUS												
Pegunungan	Batuan beku	Pengangkatan	Pelapukan	Umur geologi													
- Puncak	- Plutonik	- Plutonisma	- Fisika	- Prakambrium													
- Pematang	- Vulkanik	- Diapirisma	- Kimia	- Paleozoikum													
- Plato	- Ultramafik	- Isostatik	Pengikisan	- Mesozoikum													
Pebukitan	- Hipabisal	Mampatan	- Es	- Tersier													
- Puncak	Batuan malihan	- Batas	- Air	- Kuartar													
- Pematang	- Pejal	- lempeng tektonik	- Angin	Kematangan													
- Plato	- Mendasa		- Gelombang	- Tua													
- Bergelombang	Batuan sedimen	Penesaran	- Biogenik	- Matang													
Dataran	- Klastik pejal	- Batas	Pengendapan	- Muda													
- Sungai	- Klastik berlapis	- lempeng tektonik	- Lereng	Tipe													
- Pantai	- Batugamping	Keguanngopian	- Sungai	- Statis (fosil)													
Kepulauan	- Evaporit	- Letasan	- Danau	- aktif													
- Pulau	- Belum membuat	- Aliran	- Rawa														
- Kelompok			- Pantai	Gerakan masa													
			- Laut	- Jatuhan													
				- Lengseran													
				- Aliran													
				Ekstra-terrestrial													

huruf c ditetapkan dengan kriteria:

- a. proses pembentukan batuan beku, sedimen, dan/atau malihan yang memiliki nilai ilmiah kebumian;
- b. proses tektonik yang memiliki nilai ilmiah kebumian;
- c. kawasan poton atau lumpur vulkanik yang terbentuk secara alamiah dan memiliki nilai ilmiah kebumian;
- d. kawasan dengan kemunculan sumber api alami; dan/atau
- e. kawasan dengan kemunculan solfatara, fumarola, dan/atau geyser.

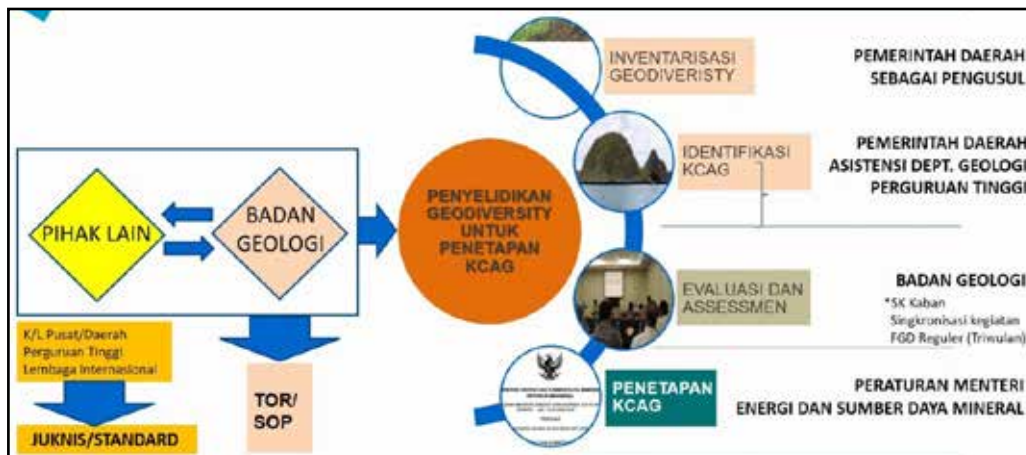
Bagaimana menelusuri keunikan geologi dapat mengacu pada tabel karakterisasi keunikan geologi yang dikembangkan oleh Ibrahim Komoo (2004) seperti yang terlihat pada Tabel 5.3 yang menunjukkan tahapan penilaian keunikan geologi yang bermula dari tahapan deskripsi ilmiah bentangalam umum, kemudian semakin kearah kanan (arah panah) mampu mendeskripsi ilmiah keunikan geologi, sehingga peringkat keunikan geologinya semakin tinggi. Akan sangat tinggi peringkat keunikan geologinya, apabila dibandingkan secara nasional bahkan internasional menunjukkan kelangkaan. Secara nasional termasuk kelompok 3 besar dan secara internasional termasuk kelompok 5 besar.

4.2.1.3 Tahapan Menjadi Kawasan Cagar Alam Geologi

A. Tahap Penyelidikan

Tahap kegiatan penyelidikan KCAG ini meliputi :

- a. Didasarkan Peta Geologi yang diterbitkan Badan Geologi
- b. Inventarisasi Objek, meliputi:
 1. lokasi administrasi
 2. kesampaian daerah dan akses;



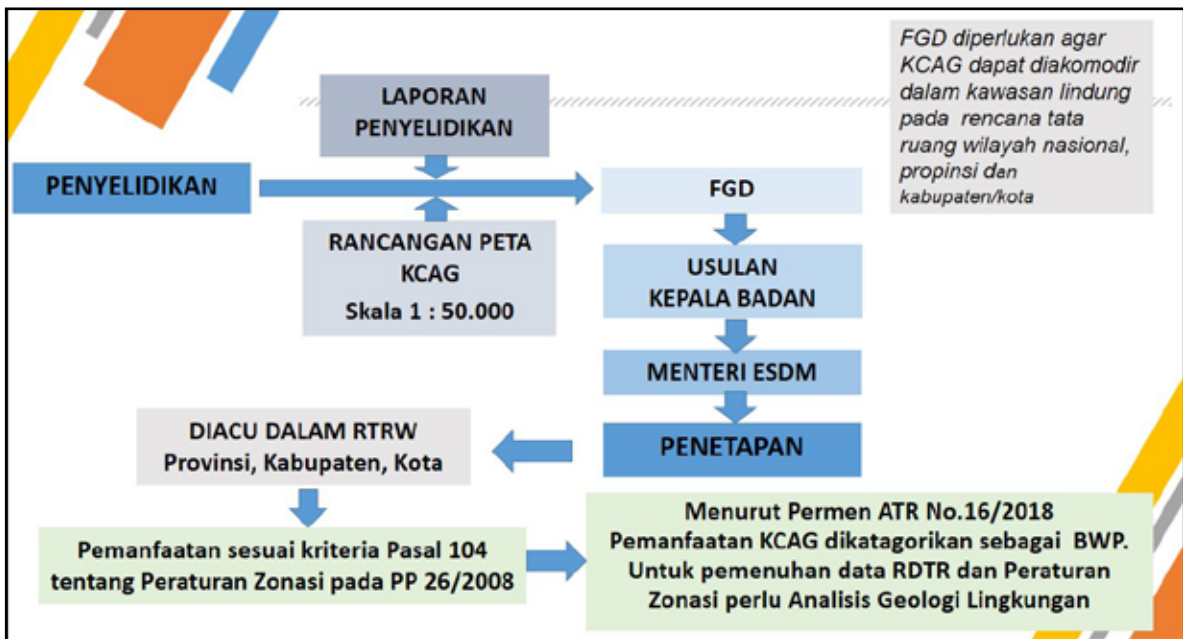
Gambar 4.5. Pelaksanaan Permen ESDM No. 32./2016

3. status kepemilikan lahan;
 4. kondisi keutuhan objek;
 5. kondisi tapak sekeliling objek.
- c. Pemetaan objek, meliputi:
1. koordinat objek;
 2. jenis keunikan;
 3. ukuran atau dimensi;
 4. dokumen objek dalam bentuk foto.
- d. Penyelidikan dilakukan oleh Badan Geologi, Kesdm:
1. Dalam pelaksanaan penyelidikan Badan Geologi, KESDM dapat melakukan kerjasama dengan pihak lain;
 2. Penyusunan laporan menguraikan secara rinci:
 - Lokasi administrasi dan koordinat;
 - Jenis keunikan;
 - Ukuran atau dimensi setiap objek;
 - Sejarah geologi;
 - Status kepemilikan lahan;
 - Upaya perlindungan yang telah ada sebelumnya;
 - Ancaman terhadap kelestarian objek; dan
 - Rencana pemanfaatan.
- e. Menghasilkan Rancangan Peta Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) skala 1 : 50.000:
1. Peta rancangan KCAG disusun berdasarkan peta dasar yang diterbitkan oleh instansi pemerintah yang menyelenggarakan urusan di bidang survei dan pemetaan nasional;
 2. Memuat: judul peta, skala peta, arah utara, peta indeks atau peta lokasi, sebaran objek berdasarkan koordinatnya, legenda, sumber peta, dan keterangan pinggir yang memuat luas daerah lindungan, serta penjelasan singkat objek dalam bentuk tabel yang berisi nomor, nama objek, lokasi dan koordinat, jenis keunikan, dan makna penting objek.

B. Tahap Penetapan

Tahap kegiatan penetapan KCAG ini meliputi :

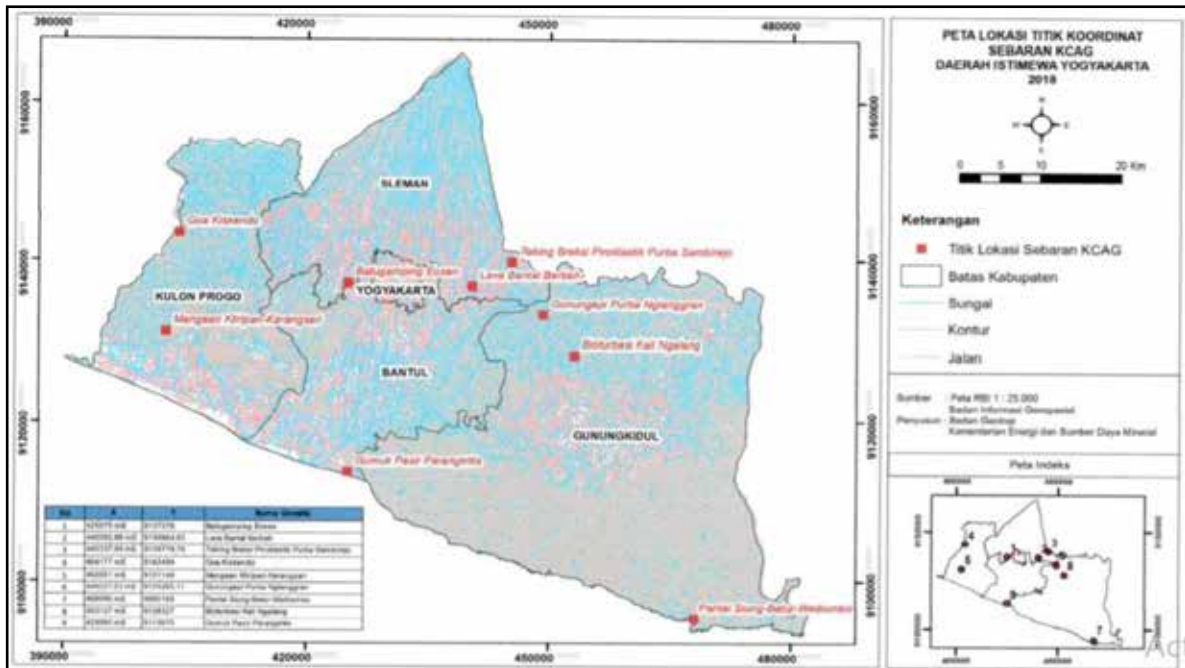
- a. Berdasarkan laporan penyelidikan dan Rancangan Peta KCAG skala 1 : 50.000
- b. Mempertimbangkan hasil FGD antar multi stakeholder (Kementerian/Lembaga, Pemda, Pemkab, Pemkot, Swasta, LSM, Perguruan Tinggi, Masyarakat). Pertimbangan tersebut, setidaknya mencakup:
 1. Penyebarluasan rencana penentuan dan penetapan Kawasan Cagar Alam geologi;
 2. Sinkronisasi usulan Kawasan Cagar Alam Geologi dengan keadaan semula yang sedang terjadi;
 3. Penyamaan persepsi di antara para pemangku kepentingan;



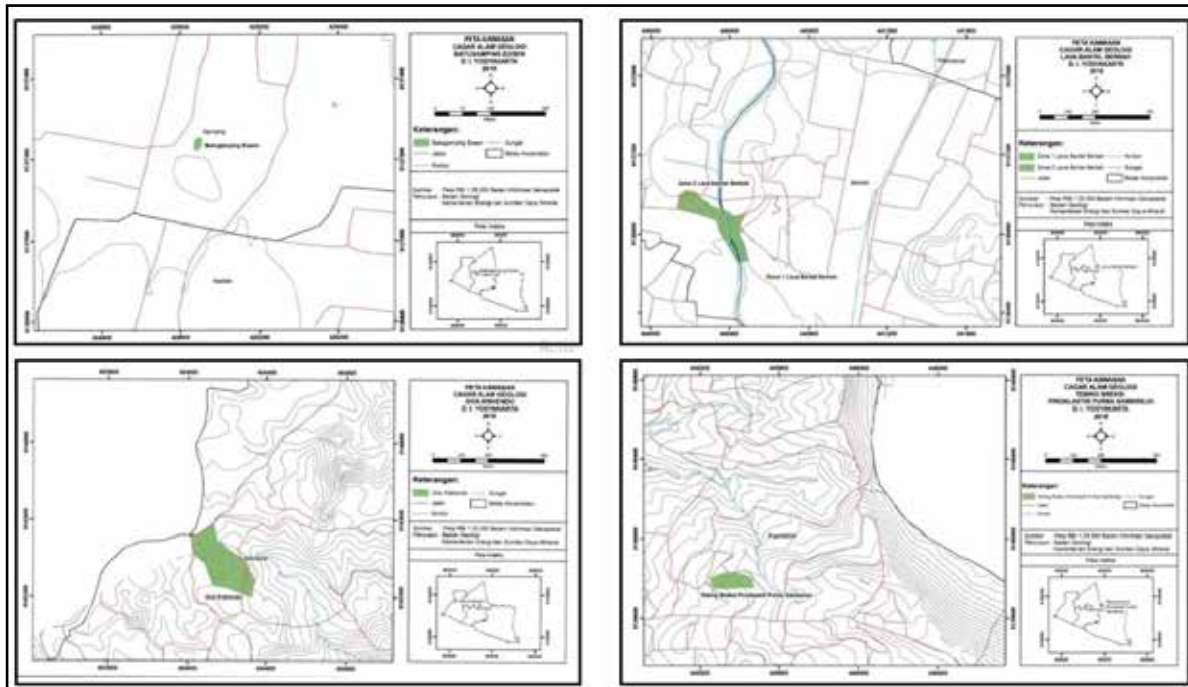
Gambar 4.6. Alur Penetapan KCAG (Permen ESDM 32/2016)

4. Peningkatan peran serta para pemangku kepentingan dalam kegiatan pengelolaan Kawasan Cagar Alam Geologi.
- c. Selanjutnya Kepala Badan Geologi sesuai dengan kewenangannya menyampaikan usulan penetapan Kawasan cagar Alam Geologi kepada Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dengan tembusan kepada Gubernur, Bupati/Walikota setempat.
- d. Sesuai kewenangannya, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral akan menetapkan Kawasan Cagar Alam Geologi dalam bentuk surat keputusan.
- e. Penetapan KCAG oleh Menteri harus tertuang kedalam RTRW Provinsi, Kota, Kabupaten dan dilindungi oleh Undang-Undang yang berlaku.

Tahapan akhir dari Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi ini adalah sosialisasi ke masyarakat melalui forum group diskusi yang diadakan 3 (tiga) kali dengan mengundang semua stakeholder terkait. Hasil dari semua rangkaian di atas adalah Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dengan lampiran peta Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) seluruh wilayah kabupaten pada skala 1 : 50.000 dan beberapa peta zonasi KCAG pada skala 1 : 25.000. Sebagai contoh dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8.



Gambar 4.7. Contoh Peta Kawasan Cagar Alam Geologi Wilayah Kabupaten pada skala 1 : 50.000.

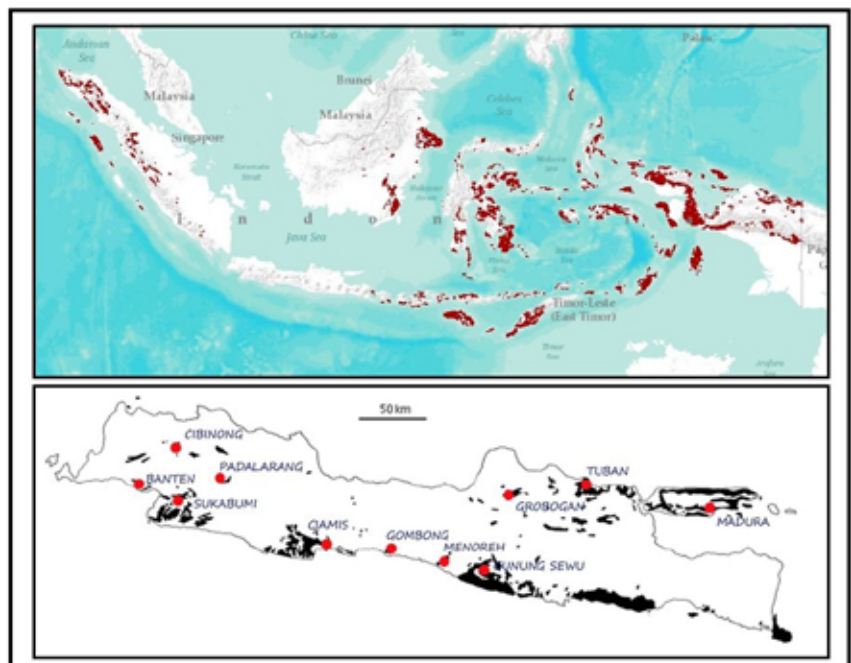


Gambar 4.8. Contoh beberapa Peta Zona Cagar Alam Geologi pada skala 1 : 25.000 yang merupakan gambaran atau penjelasan lebih detail dari Peta KCAG Wilayah Kabupaten.

4.2.2. Kekhususan Kawasan Bentang Alam Karst

Kepulauan Nusantara yang merupakan tumbukan (subduksi) dari tiga lempeng menghasilkan banyak sekali mineral dan batuan. Salah satu batuan yang penyebarannya merata di semua pulau adalah batugamping. Batuan yang tersusun atas mineral kalsium karbonat (CaCO_3) dan terbentuk secara alami di bawah permukaan laut akibat akumulasi cangkang, karang, alga, dan pecahan-pecahan sisa organisme. Batugamping dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu: batugamping klastik, batugamping bioklastik, dan batugamping kristalin/terumbu.

- Batugamping Klastik adalah batugamping yang terendapkan secara sekunder, dengan ciri kenampakan berlapis. Tebal setiap lapisan berkisar antara beberapa centimeter hingga puluhan meter sehingga sekilas tampak seperti berstruktur pejal atau tidak berlapis. Batugamping klastik dibagi menjadi 2 jenis, yaitu: Batugamping klastik fragmenter; tersusun atas fragmen yang asalnya tidak jelas (merupakan campuran). Batugamping klastik non fragmenter; merupakan gradasi dari batugamping bioklastik dan batugamping klastik fragmenter.
- Batugamping Bioklastik adalah batugamping hasil rombakan dari batugamping nonklastik. Ciri utama dari batugamping bioklastik adalah berlapis seperti layaknya pada batuan sedimen. Dicitrakan lagi dengan didapatkannya fragmen-fragmen fosil. Lingkungan pengendapan gamping bioklastik meliputi: 1) Lingkungan laut dangkal dekat pantai, dengan partikel-partikel telah terabrasi; 2) Lingkungan sekitar terumbu, laguna, dan terumbu bagian depan. Endapan merupakan pecahan dari terumbu akibat gelombang dengan butiran yang telah terabrasi, sedangkan di terumbu depan merupakan talus pelongsoran terumbu dan berupa kepingan koral; dan 3) Lingkungan daerah neritik, misalnya foraminifera besar membentuk bank/gundukan.
- Batugamping Kerangka (Batugamping Terumbu) Batugamping kerangka atau bisa disebut



Gambar 4.9. Sebaran Batugamping di Indonesia (Sumber: Badan Geologi).

batugamping terumbu adalah suatu bentuk struktur organisme yang dibentuk oleh koloni organisme, tahan terhadap gelombang dan memiliki relief topografi diatas pengendapan sedimen di sekelilingnya. Macam-macam struktur koloni organisme yang dikenal yakni bank, bioherm, biostrome, dan reef (terumbu). Bank adalah akumulasi kerangka dan cangkang yang dibentuk oleh organisme, akan tetapi tidak mempunyai potensi ekologi untuk tumbuh tegak dan membentuk struktur yang tahan gelombang (Nelson, 1960). Bioherm adalah suatu struktur yang dibentuk oleh bangunan kerangka organisme (Cumplings & Shrock, 1928). Biostrom adalah struktur batugamping yang berlapis sebagai *shell-beds*, *crinoid-beds*, *coralbeds* yang merupakan hasil akumulasi sisa organisme yang belum terangkut dan tidak membentuk bukit atau lensa (Cumplings, 1932). Sedangkan Reef adalah hasil aktifitas membangun dari suatu ikatan sedimen biotik tertentu (Lowenston, 1950). Reef mempunyai potensi tahan gelombang, sehingga mampu untuk tumbuh tegak membentuk struktur topografi yang tahan terhadap gelombang.

Batugamping sering dianggap karst, padahal istilah karst tidak selalu terkait dengan batugamping. Namun, sebenarnya istilah karst (Slovenia: kras) yang berarti lahan gersang berbatu, diadopsi untuk istilah bentuklahan hasil proses pelarutan (walaupun tidak selalu ada kaitan dengan batugamping dan pelarutan). Menurut Ford dan Williams (1989), karst adalah medan dengan kondisi hidrologi yang khas sebagai akibat dari batuan yang mudah larut dan mempunyai porositas sekunder (kekar dan sesar intensif) yang berkembang baik. Walaupun demikian, pembentukan karst didominasi terjadi pada batugamping.

Seperti telah menjadi pengetahuan umum, bahwa batugamping atau karst sama-sama memiliki fungsi sebagai sumber mineral industri dan penjaga kestabilan sumber daya air. Sedangkan pada karst memiliki fungsi penting lainnya yaitu memiliki fungsi keunikan eksokarst dan endokarst. Eksokarst



Gambar 4.10. Salah satu Keunikan Eksokarst di Kawasan bentang Alam Karst Maros-Pangkap, Sulawesi Selatan.

adalah bentang alam lahan karst yang terlihat di permukaan bumi, sedangkan endokarst adalah bagian dalam atau di bawah permukaan bumi dari kawasan karst, meliputi lorong atau ruang yang berada didalam perut bumi atau sering disebut luweng atau gua.



Gambar 4.11. Salah satu Keunikan Endokarst berupa speleotem di Gua Kraton di Kawasan Bentang Alam Karst Pangandaran

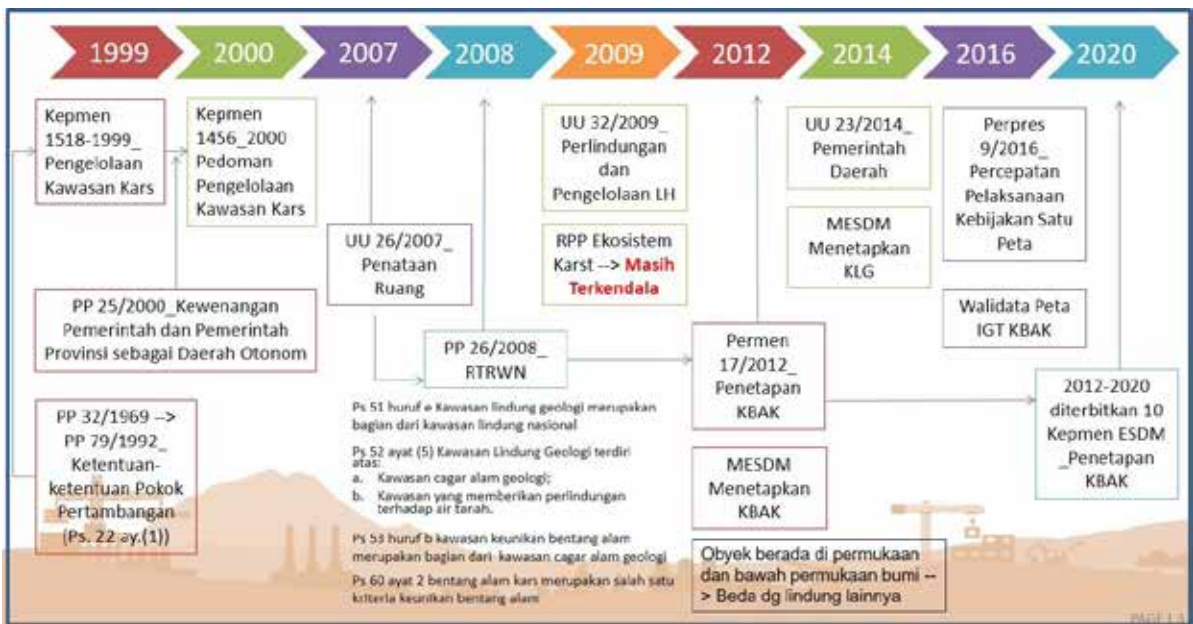
4.2.2.1. Kepentingan Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst

Seiring dengan peningkatan pembangunan infrastruktur yang menjadi fokus Pemerintah saat ini, maka kebutuhan bahan baku bangunan khususnya semen mengalami peningkatan sebesar. Semen adalah serbuk atau tepung yang terbuat dari kapur (CaCO_3) dan material lainnya yang dipakai untuk membuat beton, merekatkan batu bata ataupun membuat tembok (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008). Semen merupakan suatu bahan yang bersifat hidrolis, yaitu bahan yang akan mengalami proses pengerasan pada pencampurannya dengan air ataupun larutan asam. Bahan baku pembuatan semen antara lain: clinker/terak semen sebanyak 70% - 95% (hasil olahan pembakaran batugamping), pasir silika, pasir besi dan tanah liat), gypsum 5% dan material tambahan lain (batu kapur, pozzolan, abu terbang dan lain-lain).

Peningkatan kebutuhan ini membuat perusahaan semen meningkatkan produksi yang pada akhirnya juga akan mengurangi cadangan batugamping yang ada di alam. Di sisi lain batugamping adalah akuifer yang baik dalam menjaga kestabilan pasokan airtanah di alam. Di dalam batugamping

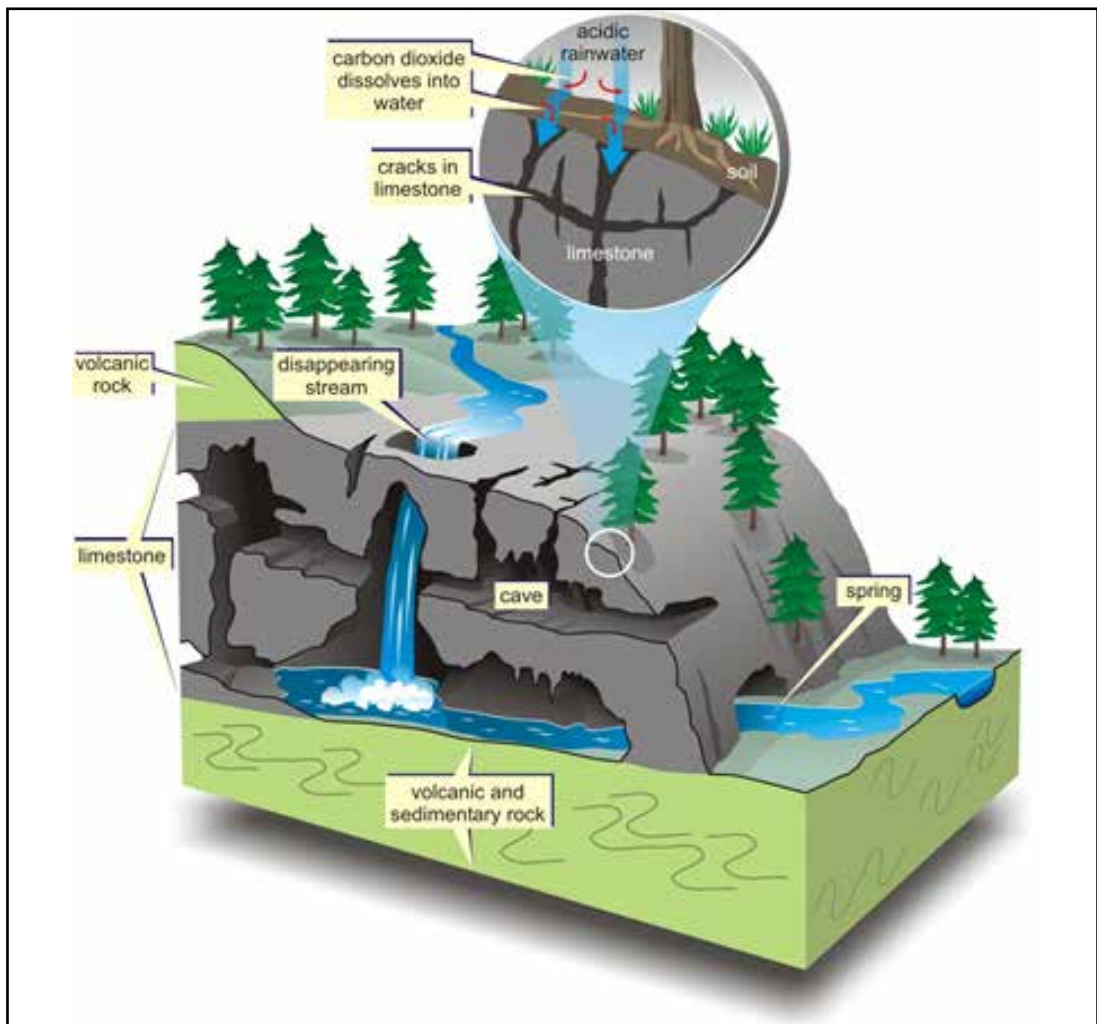
terdapat pori-pori dan rekahan yang mampu menyimpan dan meloloskan air hujan sehingga masuk menjadi cadangan airtanah dalam. Bahkan di beberapa tempat sungai bawah dijadikan sumber utama untuk mencukupi kebutuhan air masyarakat.

Sejak 1999, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral diberikan mandat untuk menyelaraskan kebutuhan industri semen dan perlindungan sumber daya air serta bentang alam karst. Dimulai ketika keluarnya Kepmen 1518-1999 tentang Pengelolaan Kawasan Karst, yang merupakan turunan dari PP 32/1969 dan PP 79/1992 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Pertambangan (Ps. 22 ay.(1). Kemudian, satu tahun kemudian direvisi menjadi Kepmen 1456 tahun 2000 Tentang Pedoman Pengelolaan Kawasan Kars, yang merupakan turunan dari PP 25 Tahun 2000 Tentang Kewenangan Pemerintah dan Pemerintah Provinsi sebagai Daerah Otonom. Terakhir mengalami revisi kembali menjadi Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 17 Tahun 2012 yang merupakan turunan dari Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), (lihat Gambar 4.12). Terbitnya permen ini dimaksudkan untuk menyelaraskan kebutuhan batugamping untuk industri semen dengan perlindungan sumber daya air sehingga perlu penjelasan kriteria bentang alam karst yang harus dilindungi.



Gambar 4.12. Kebijakan pengelolaan karst: sejarah pengelolaan dan landasan hukum sejak 1999 hingga 2020.

Pada proses karstifikasi, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pembentukannya di antaranya adalah faktor fisik dan kimia, (lihat Gambar 4.13). Faktor fisik merupakan faktor kondisi fisik dari batugamping tersebut, sedangkan faktor kimia merupakan faktor yang berlangsung pada proses kimiawi dari batugamping dan zat pelarut. Faktor fisik terdiri dari beberapa aspek yang terdiri dari ketebalan batugamping, porositas dan permeabilitas batugamping serta intensitas dari struktur yang mengenai batuan tersebut. Faktor kimia yang berpengaruh adalah sifat kimia dari zat pelarut

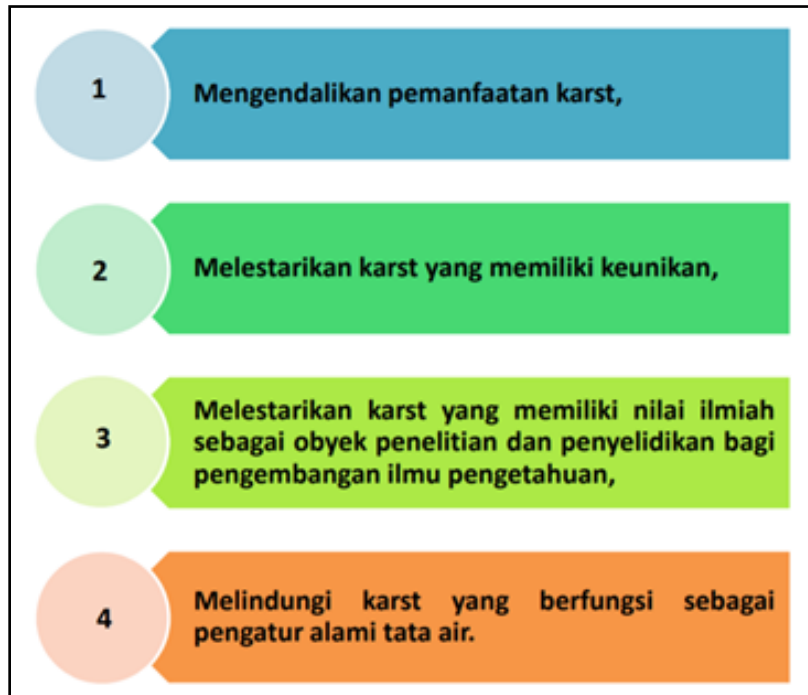


Gambar 4.13. Proses Karstifikasi akibat batuan yang mudah larut dan mempunyai porositas sekunder (kekar dan sesar intensif) yang berkembang baik menghasilkan endokarst dan eksokarst yang unik secara geologi.

dan batugamping. Selain Faktor fisik dan kimia, terdapat faktor lain. Faktor lain yang mempengaruhi adalah faktor Biologi, Iklim dan Lingkungan.

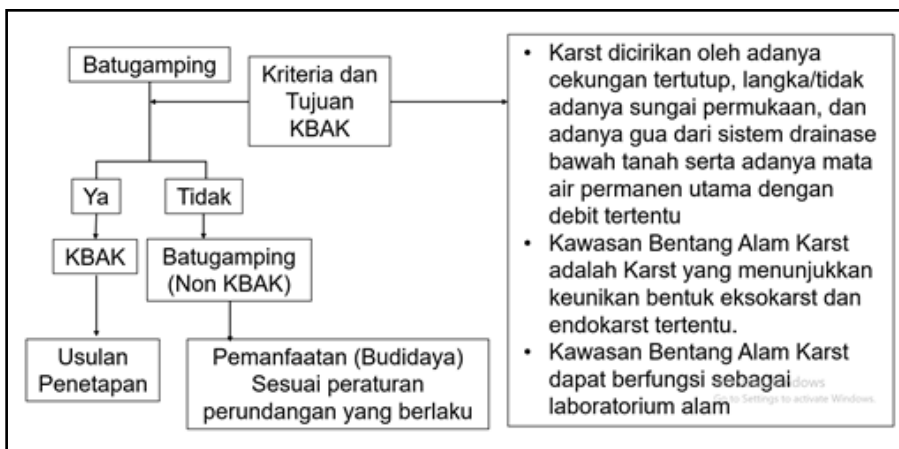
Sedangkan pengertian karst menurut Permen ESDM Nomor 17 tahun 2012 adalah bentang alam yang terbentuk akibat pelarutan air pada batugamping dan/atau dolomit. Karst dicirikan oleh adanya cekungan tertutup, langka/tidak adanya sungai permukaan, dan adanya gua dari sistem drainase bawah tanah. Kawasan Bentang Alam Karst adalah Karst yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst tertentu. Sedangkan tujuan Peraturan Menteri ESDM No. 17 Tahun 2012 Tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Gambar 4.13.
Tujuan Penetapan Kawasan
Bentang alam Karst menurut
Permen ESDN No. 17 Tahun
2012



4.2.2.2. Proses Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst

Proses pengusulan berasal dari Pemerintah Daerah diawali dengan Surat Gubernur. Berdasarkan surat Gubernur Jambi di atas, maka Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral melalui Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan bidang Geologi Lingkungan membentuk tim verifikasi kawasan bentang alam karst yang bertugas melakukan evaluasi dokumen usulan penetapan kawasan bentang alam karst dan penyelidikan lapangan dengan alur pekerjaan sebagaimana terlihat pada Gambar 4.15.

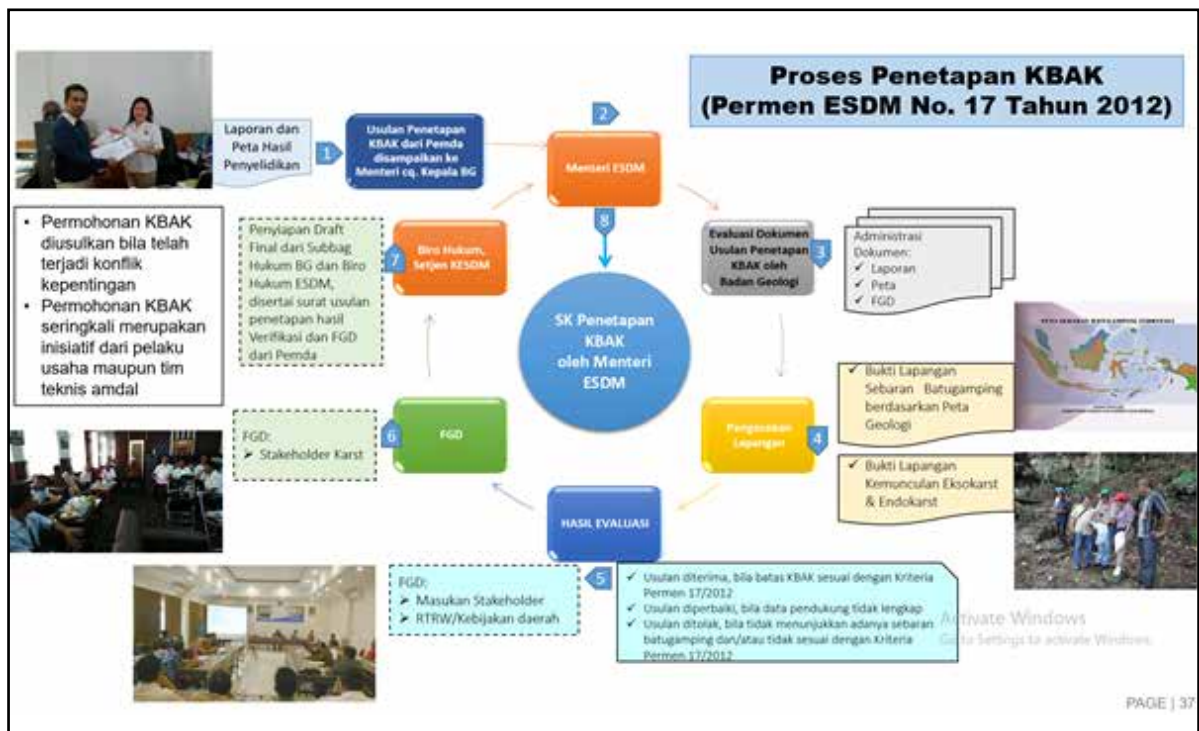


Gambar 4.14. Tahapan
Penyelidikan dalam
menentukan Kawasan
Bentang Alam Karst
menurut Peraturan
Menteri ESDM No. 17
Tahun 2012.

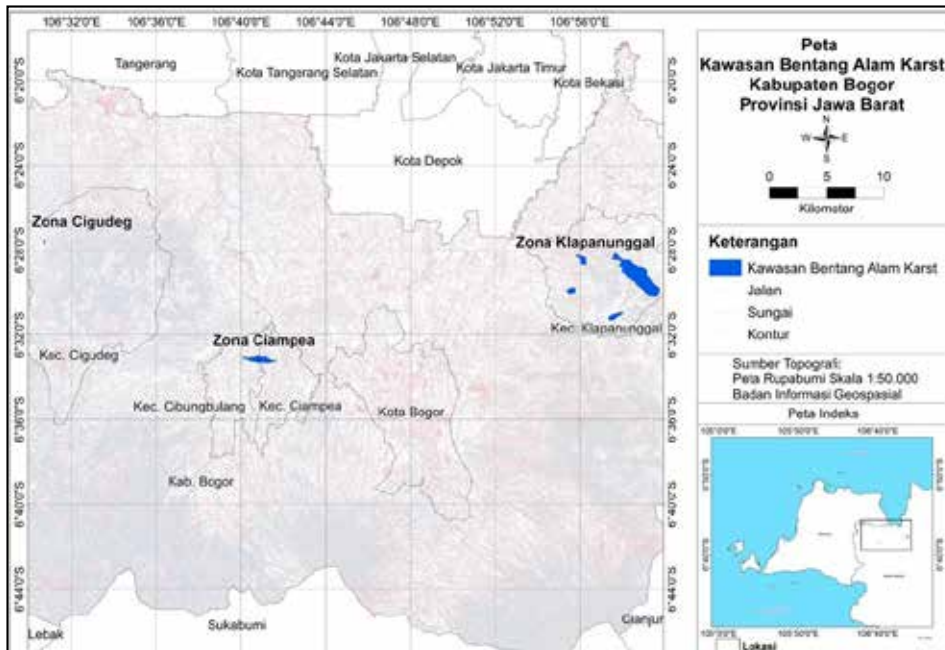
Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif melalui kajian pustaka, survei lapangan (*groundcheck*) dan wawancara. Kajian pustaka dilakukan dengan mempelajari Permen ESDM Nomor 17 tahun 2012 tentang Penetapan Kawasan Bentang Alama Karst dan dokumen pendukungnya. Survei lapangan dilakukan dengan mengamati lebih detail lokasi terpilih. Wawancara dilakukan pada masyarakat di sekitar objek guna mengetahui informasi perlindungan berkaitan dengan objek minatan. Selain itu wawancara juga dilakukan dengan pemerintah daerah setempat terkait dengan perencanaan dan pengembangan wilayah.

Pengamatan yang dilakukan di lapangan meliputi :

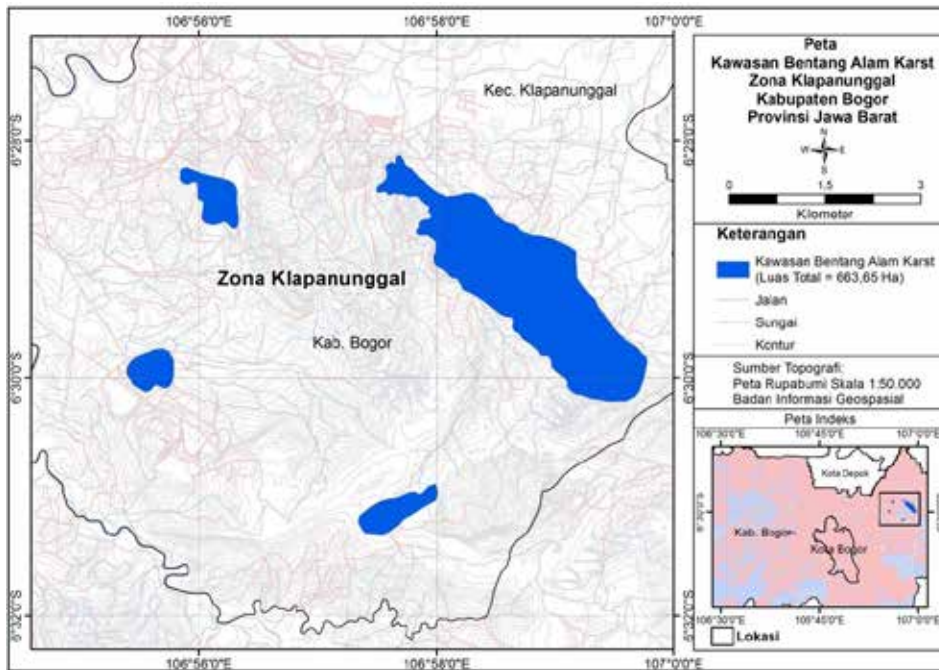
- a. Pemetaan sebaran eksokarst yang meliputi:
 - Mata air yang muncul pada batugamping yang menjadi sumber utama kebutuhan penduduk.
 - Bukit karst berbentuk kerucut (*conical*), setengah bola (*sinusoidal*), dan menara (*tower*)
 - Dolina, uvala, polje yang merupakan cekungan tertutup (*multi basinal*).
 - Luweng dan ponor.
 - Telaga
- b. Pemetaan sebaran endokarst yang meliputi :
 - Sungai bawah tanah;



Gambar 4.16. Proses Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst menurut Peraturan Menteri ESDM Nomor 17 Tahun 2012.



Gambar 4.17. Contoh Peta Kawasan Bentang Alam Karst wilayah kabupaten pada skala 1 : 50.000.



Gambar 4.18. Salah satu contoh perbesaran/pendetailan Peta Kawasan Bentang Alam Karst (KBAK) berdasarkan zona atau lokasi terbentuknya. Peta zona ini merupakan bagian tak terpisahkan dari Peta KBAK wilayah kabupaten.

- Speleotem (gua, ornamen-ornamen stalaktit, stalakmit, dll)

Pada pemetaan sebaran endokarst, baik untuk sungai bawah tanah maupun speleotem cukup dilakukan dengan memplotkan lokasi mulut gua yang menunjukkan adanya kedua obyek tersebut.

- Pengamatan aspek hidrogeologi berkaitan dengan daerah imbuhan dan lepasan air tanah, batuan pengalir dan penyimpan air tanah (*akuifer*), keberadaan sungai bawah tanah, dan pemunculan mata air;
- Tracing* aliran sungai bawah tanah dengan menggunakan uranine atau sodium fluoiscen ($C_2OH_{10}O_5Na_2$), bila diperlukan;
- Pengambilan contoh air, meliputi air dari sungai, mata air, sungai bawah tanah, dan sumur gali yang diduga berkaitan dengan karst;
- Pemotretan obyek-obyek terkait karst di lapangan.

Bentuk eksokarst dan endokarst tertentu sebagaimana dimaksud pada pasal 4 ayat (1) Permen ESDM No.17/2012 tentang Penetapan KBAK harus mempunyai kriteria sebagai berikut:

- Memiliki fungsi ilmiah sebagai obyek penelitian dan penyelidikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan;
- Memiliki fungsi sebagai daerah imbuhan air tanah yang mampu menjadi media meresapkan air;
- Permukaan ke dalam tanah;
- Memiliki fungsi sebagai media penyimpan air tanah secara permanen dalam bentuk akuifer;
- Memiliki mata air permanen;
 - Memiliki gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah. Sedangkan Delineasi Kawasan Bentang Alam Karst didasarkan pada: 1) Batas sebaran formasi batugamping; 2) Sebaran eksokarst (bukit, dolina, uvala dan mataair); dan 3) Sebaran endokarst (gua dan sungai bawah tanah).

Tahapan akhir dari Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst ini adalah sosialisasi ke masyarakat melalui forum group diskusi yang diadakan 3 (tiga) kali dengan mengundang semua stakeholder terkait. Hasil dari semua rangkaian di atas adalah Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral. Contoh Kawasan Bentang Alam Karst (KBAK) yang sudah ditetapkan Menteri ESDM, di antaranya KBAK Kabupaten Bogor, (lihat Gambar 4.17 dan 4.18)

4.3. KONSERVASI GEOLOGI

Konservasi kebanyakan fokus pada alam yang berkaitan dengan keanekaragaman makhluk hidup khususnya hayati. Sedangkan, konservasi Geologi (*Gekonservasi*) juga berkaitan dengan konservasi non hayati dari lingkungan alam yaitu berupa fitur geologi, bentang alam dan tanah. Bagian lingkungan alam yang tidak hidup ini memiliki nilai yang signifikan, dan banyak aspek dari keragaman geologi (*geodiversity*) ini peka terhadap gangguan seperti halnya keanekaragaman hayati. Selain itu, keanekaragaman hayati bergantung pada keragaman geologi, sehingga pelestarian alam yang berhasil membutuhkan integrasi biokonservasi dengan geokonservasi. Namun demikian, para ahli

Geokonservasi menyadari bahwa komponen non-hayati dari lingkungan alam adalah sama pentingnya, untuk konservasi alam, sebagai komponen kehidupan, dan juga membutuhkan pengelolaan yang tepat. Memang, geokonservasi merupakan dasar penting untuk konservasi hayati, karena keragaman geologi bermakna warisan geologi menyediakan variasi lingkungan dan tekanan lingkungan yang secara langsung mempengaruhi keanekaragaman hayati. Degradasi bentang alam, batuan, tanah, dan air. Dari tahun ke tahun, pemahaman konservasi geologi (*geokonservasi*) terus berkembang, sehingga banyak ahli ilmu kebumiharian mendefinisikannya, di antaranya dikemukakan oleh (Sharples 1995a) sebagai:

“Konservasi keragaman geologi (geodiversity) untuk nilai-nilai intrinsik, ekologi dan nilai warisan geologi (geoheritage). Sedangkan, keragaman geologi yang dimaksud adalah kisaran (atau keanekaragaman) geologi (batuan dasar), geomorfologi (bentuk lahan) dan fitur tanah, kumpulan, sistem dan proses.”

Eberhard (1997) mendefinisikan geokonservasi lebih panjang dan eksplisit dibandingkan Sharples (1995a), sebagai berikut:

Geokonservasi adalah pendekatan pengelolaan konservasi batuan, bentang alam dan tanah yang mengakui bahwa keanekaragaman hayati memiliki nilai konservasi alam. Mempertimbangkan konservasi alam yang harus terdiri dari geokonservasi dan biokonservasi memberikan pendekatan yang lebih menyeluruh daripada yang sering terjadi dalam pendekatan biosentris murni untuk konservasi alam.

M Brocx dan V Semeniuk (2007) mendefinisikannya lebih sederhana dan fokus pada pemanfaatannya, sebagai berikut:

“Geokonservasi adalah konservasi atau pelestarian fitur Ilmu Bumi untuk keperluan warisan, sains, atau pendidikan.”

Hanang Samodra (2016), mendefinisikannya cukup simpel dan fokus pada fungsi pelestarian agar warisan geologi tidak rusak, sebagai berikut:

“Geokonservasi adalah kegiatan-kegiatan terukur untuk melindungi warisan geologi dari kerusakan yang disebabkan oleh manusia sehingga keberadaan rekaman (bukti) sejarah dan evolusi geologi di suatu daerah terlestarikan.”

Dengan demikian, dari berbagai definisi di atas dapat disarikan bahwa keberadaan geokonservasi bertujuan untuk melestarikan keanekaragaman alam khususnya keragaman geologi (*geodiversity*) yang meliputi fitur dan proses geologi (batuan dasar), geomorfologi (bentuk lahan) dan tanah yang signifikan sebagai warisan geologi (*geoheritage*), dan untuk mempertahankan laju alam dan besaran perubahan dalam fitur dan proses tersebut. Akan tetapi, geokonservasi tidak hanya berfokus pada pentingnya makhluk mati dalam melestarikan sistem biologi, tetapi juga didasarkan pada pemikiran bahwa keragaman geologi memiliki nilai konservasi yang penting, terlepas dari peran apa pun dalam melestarikan makhluk hidup.

Walaupun perkembangan geokonservasi terus berlanjut dan mulai dipahami banyak orang, namun masih sering dikatakan bahwa geokonservasi tidak diperlukan karena fitur-fitur bumi pada umumnya kuat. Hal ini dapat di bantah dan dijelaskan oleh para ahli ilmu kebumiharian, diantaranya Grey (2008),

yang menyatakan bahwa “Paparan geologi penting (*important geological exposures*) seperti fosil halus atau situs mineral langka mudah dihancurkan oleh penggalian yang tidak tepat atau pengumpulan yang tidak terkendali. Proses pembentukan lahan yang sedang berlangsung, misalnya dalam sistem gua (karst) dan sungai (fluvial), dapat dengan mudah terdegradasi oleh gangguan yang tidak tepat di daerah tangkapan air mereka. Bukit pasir tua yang bervegetasi dapat ‘tertiup angin’ setelah terganggunya tutupan tanah tipis yang membuat lahan tidak stabil oleh pembukaan vegetasi, penggunaan kendaraan atau kebakaran. Tanah gambut dapat dihancurkan seluruhnya oleh satu kebakaran hutan”. Penjelasan dan contoh-contoh ini hanyalah puncak gunung es. Memang geokonservasi seringkali berkaitan dengan reliik atau ciri ‘fosil’ yang masih belum terbentuk, sehingga setiap degradasi bersifat permanen dan tidak lestari. Ada alasan yang sangat bagus untuk pengelolaan geokonservasi aktif dari fitur-fitur seperti itu, yang bisa dibilang lebih besar daripada biokonservasi yang memiliki potensi untuk ‘ditanam kembali’.

Jika nilai-nilai alami batuan dasar, bentuk lahan dan sistem tanah ingin dipertahankan sebagai bagian dari kawasan konservasi alam yang lebih luas, penting bahwa prosedur pengelolaan lahan memberikan perhatian khusus pada kepekaan yang ditunjukkan oleh banyak aspek keragaman geologi. Dengan demikian, pelestarian nilai dan kelestarian lingkungan alam memerlukan integrasi penuh geokonservasi ke dalam program konservasi alam yang lebih luas. Namun, secara historis sebagian besar pekerjaan geokonservasi di beberapa negara telah difokuskan pada pendekatan “warisan geologi”, di mana keragaman geologi (dengan berbagai nama seperti ‘monumen geologi’, ‘warisan geologi’ atau ‘fitur geologi yang signifikan’) dipandang penting terutama untuk nilainya bagi penelitian ilmiah dan pendidikan. Karena pendekatan ini tidak membahas masalah nilai-nilai intrinsik dan keberlanjutan ekologi, pendekatan ‘warisan geologi’ untuk geokonservasi sebagian besar telah diabaikan atau diperlakukan sebagai masalah kecil dalam program konservasi alam karena dianggap kurang relevan dengan masalah sentral dalam pengelolaan lahan.

4.3.1. KCAG sebagai dasar Pengelolaan Geokonservasi

Waktu dan upaya terus berjalan, kini geokonservasi menjadi penting sebagai proses dan bagian dari warisan ilmu pengetahuan, karena telah diakui bahwa sistem Bumi memiliki cerita untuk diceritakan, dan bahwa mereka terkait dengan sejarah perkembangan manusia yang sedang berlangsung, menyediakan sumber pembangunan, yang kadangkala bersentuhan dengan tempat-tempat bernilai sejarah, budaya, nilai estetika, dan religius. Oleh karena pentingnya konservasi khususnya geokonservasi, kini di beberapa negara, di antaranya Indonesia memiliki perhatian sangat kuat, terbukti dengan terbitnya dua peraturan menteri ESDM sebagai dukungannya, yaitu terbitnya Peraturan Menteri ESDM No.1 Tahun 2020 Tentang Pedoman Penetapan Warisan Geologi (*Geoheritage*) yang merupakan turunan dari Peraturan Presiden No. 9 Tahun 2019 Tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark). Kekuatan hukum terhadap warisan geologi semakin kuat ketika ditetapkan melalui Peraturan menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi yang merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang dan pentingnya Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) dan Peraturan Zonasi (PZ) pada kawasan strategis nasional seperti Taman Bumi (Geopark) sebagaimana dijelaskan di dalam Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2021 Tentang Penataan Ruang yang merupakan turunan dari Undang Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta

Kerja (Omnibus Law).

Peristiwa melestarikan situs *geoheritage* yang dilakukan masyarakat serupa dengan peristiwa melestarikan situs bersejarah atau arkeologi. Hanya saja, alasan penting untuk melestarikan *geoheritage* yaitu dalam rangka memberi kita pemahaman tentang sejarah planet Bumi tempat kita berada. Selain itu, banyak situs geologi penting telah dan sedang dirusak atau dihancurkan di berbagai negara di dunia termasuk di Indonesia, karena kurangnya pengetahuan tentang *geodiversity* dan *geoheritage*. Hal ini menjadi penting untuk menerapkan langkah-langkah perlindungan dan konservasi (Prosser, Diaz-Martinez, & Larwood, 2018). Alasan penting lainnya untuk melindungi situs *geoheritage* adalah dalam rangka pendidikan pelajar, mahasiswa dan pelatihan lanjutan para peneliti ilmu kebumian di masa kini dan masa akan datang. Oleh karena itu, para ahli kebumian yang ada saat ini harus menyiapkan informasi dengan cara merekonstruksi sejarah Bumi dan evolusi kehidupan di planet ini. Karena manusia telah berevolusi selama masa geologi dan melalui seleksi alam dari spesies nenek moyang, maka sejarah manusia adalah bagian dari sejarah Bumi yang harus di rekonstruksi pula.

4.3.2. Tujuan Manajemen Geokonservasi

Telah diterima secara luas di dunia bahwa situs geokonservasi harus dikelola dengan cara yang berbeda tergantung pada jenis situs. Misalnya, Natural England mengenali tiga jenis situs geokonservasi:

Tabel 4.5. Usulan pengelolaan bertujuan untuk berbagai elemen *geodiversity* (Gray 2008).

Elemen Geodiversity	Langka atau Umum	Tujuan Manajemen
Batuan dan Mineral	Langka	Menjaga integritas dan sub tanaman; Hilangkan sampel untuk kurasi.
	Umum	Pertahankan keterpaparan dan dorong pengumpulan yang bertanggung jawab; Mendorong penggunaan yang berkelanjutan; Hargai penggunaan geomaterial bersejarah dan modern.
Fosil	Langka	Sedapat mungkin melestarikan in situ. Jika tidak, hilangkan untuk kurasi.
	Umum	Mendorong pengumpulan dan kurasi yang bertanggung jawab.
Bentuk Lahan		Pertahankan integritas bentuk lahan. Mendorong kontur otentik dalam pekerjaan restorasi dan skema lansekap baru.
Bentang alam (pemandangan)		Mempertahankan kontribusi bentuk lahan alami, singkapan batuan dan proses aktif pada lanskap. Mendorong desain otentik dalam pekerjaan restorasi dan skema lansekap baru.
Proses		Menjaga dinamika dan integritas operasi.
		Mendorong restorasi proses dan bentuk menggunakan prinsip desain otentik.
Tanah		Menjaga kuantitas dan fungsi tanah.

- Lokasi Paparan (*Exposure Sites*) adalah lokasi di mana fitur geologis meluas di bawah tanah, sehingga tujuan utama pengelolaan adalah untuk mempertahankan eksposur lapisan tersebut, baik dengan penggalian, pembersihan dan pembersihan berkala, atau oleh erosi pantai atau aliran sungai.
- Situs Hingga (*Finit Site*) terjadi di mana fitur geologis terbatas, sehingga penghapusan apa pun dapat menyebabkan penipisan sumber daya. Manajemen geosite umumnya mengontrol pembuangan material.
- Situs Integritas (*Integrity Sites*) adalah situs geomorfologi di mana dinamika proses aktif atau integritas pembentukan bentuk lahan perlu dipertahankan.

Ide-ide ini dapat disempurnakan lebih lanjut dengan mengidentifikasi tujuan pengelolaan geokonservasi untuk berbagai elemen keragaman geologi (Tabel 4.5).

Dari penjelasan dan tabel (lihat Tabel 4.5) bahwa pengelolaan geokonservasi itu kompleks, membutuhkan pengakuan atas berbagai tujuan yang harus diterapkan. Misalnya, konservasi fosil langka harus melibatkan strategi yang sangat berbeda dari yang berkaitan dengan konservasi tanah, yang pada gilirannya sangat berbeda dari yang diperlukan untuk konservasi proses fisik alam.

4.3.3. Metode Geokonservasi

Apa yang berlaku untuk tujuan manajemen geokonservasi, juga berlaku untuk metode geokonservasi. Beberapa metode dapat diterapkan ke semua elemen keragaman geologi, tetapi metode lainnya jauh lebih terspesialisasi. Dalam banyak kasus, beberapa metode diterapkan di situs / area yang sama. Garis besar metode yang tersedia, dengan beberapa contoh di bawah ini.

Kerahasiaan (*Secrecy*)

Metode ini digunakan terutama pada situs fosil dan mineral, yang dipahami bahwa penemuan tidak segera diiklankan sampai pekerjaan penelitian selesai dan kemudian, keberadaan situs tersebut mungkin tidak dipublikasikan. Contoh yang berlaku untuk eksposur batuan dasar adalah beberapa situs fosil Ediacaran langka di Australia Selatan yang tidak diiklankan secara publik. Sedangkan contoh fosil yang tidak dipublikasikan di Indonesia adalah Fosil Megalodon (*Otodus megalodon*) karena keunikannya yang memiliki ukuran di atas rata-rata hiu purba di Samudera Hindia. Dari ukuran fosil giginya terbesar yang pernah ditemukan, berukuran 18 cm; ukuran panjang tubuhnya mencapai 26 m; dan karena kelimpahannya, di lokasi penemuan dapat direkonstruksi medan pertempurannya ketika pembantaian paus balin oleh hiu raksasa Megalodon terjadi di masa lalu).

Pengekangan Fisik (*Physical Restraint*)

Pengekangan Fisik adalah metode penting yang dimaksudkan untuk mencegah akses publik ke situs geologi yang sangat sensitif, terutama yang berkaitan dengan fosil, gua, dan situs proses aktif; permeabilitas pengekangan dapat bervariasi. Dalam kasus gua yang berisi speleothem yang rapuh, pintu masuknya dapat diberi gerbang dan dikunci, sehingga mencegah akses publik dan memberikan pengekangan yang sangat kedap air. Contohnya adalah pintu masuk ke tempat fosil manusia purba di Gua Pawon Citatah Kabupaten Bandung Barat, di mana teralis besi yang terkunci mencegah akses ke

semua wisatawan kecuali peneliti dan pemelihara situs gua seperti para arkeologi dan geologi khususnya *geoarkeologi*. Dalam beberapa kasus pemagaran dan pembatasan akses sering kali digunakan untuk alasan kesehatan dan keselamatan, yaitu untuk menghindari cedera pada pengunjung, serta untuk mencegah terganggunya jalannya proses alam. Contohnya terjadi di dua Situs Gunung Ijen, yaitu pada situs “*Blue Fire*” di tepi Danau Ijen dan kandungan air asam pada danau Kawah Gunung Ijen. Jalan setapak terjal menuju Situs “*Blue Fire*” disusun dengan batuan keras sampai posisi tertentu untuk mencegah kecelakaan pengunjung. Sedangkan akses untuk mendekatinya tidak difasilitasi karena air asam dan uap kawah sangat berbahaya bagi kesehatan pengunjung.

Pemakaman kembali (*Reburial*)

Pemakaman kembali adalah metode geokonservasi yang agak terspesialisasi dan langka yang dapat diterapkan pada situs fosil secara khusus, untuk mencegah akses dengan menutup situs dengan tanah setelah paparan. Metode ini memungkinkan studi fosil di masa depan secara *in situ*. Sebuah contoh terjadi di Sheffield, Inggris di mana Boon (2004) mendeskripsikan beberapa tunggul pohon fosil *Westphalia*, awalnya terkandung dalam gudang kayu untuk melindungi mereka dari unsur-unsur dan pemburu souvenir, tetapi baru-baru ini terkubur kembali oleh tanah. Sedangkan contoh di Indonesia tepatnya di pulau Flores, Nusa Tenggara Timur yaitu adanya bukit fosil kayu yang sebagian terekspos di permukaan tidak diberitakan kepada umum dan masyarakat menjaga dan melindunginya dengan pola “kearifan lokal”.

Penggalan / Kurasi (*Permitting/Licensing*)

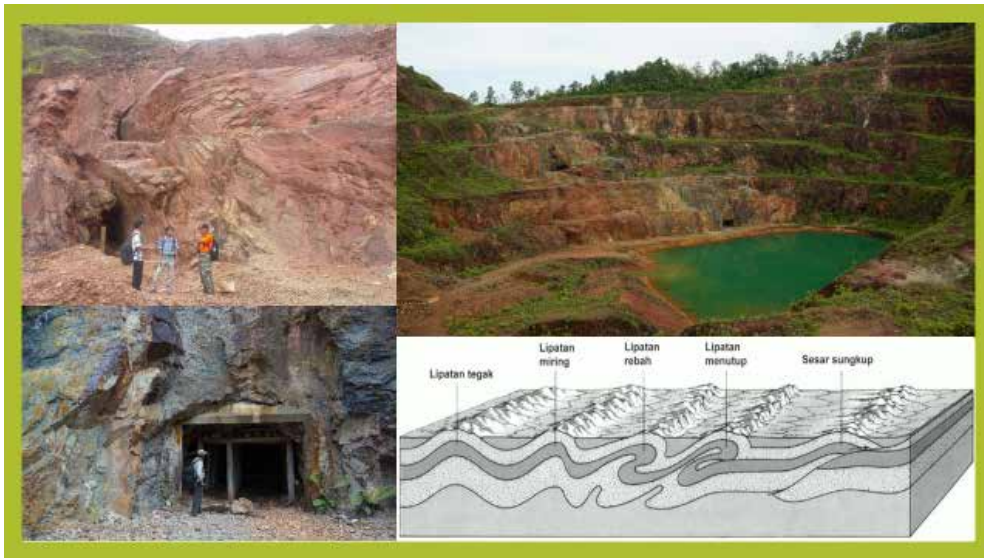
Penggalan adalah metode geokonservasi yang diterima secara umum, terutama untuk fosil dan mineral yang rentan yang dengan hati-hati dipindahkan ke laboratorium museum, dibersihkan dan disimpan atau dipajang. Contohnya Museum Royal Tyrrell di Drumheller, Alberta, Museum Sejarah Alam Smithsonian di Washington, DC, dan Pusat Pengunjung Miguasha di Québec. Sedangkan di Indonesia Temuan Fosil Gajah Blora Jawa Tengah di simpan di Museum Geologi Bandung dan dibuatkan beberapa replikanya yang kemudian di pajang di lobby Museum Geologi Bandung dan di Museum Kota Blora Jawa Tengah.

Perizinan / *Lisensi*

Perizinan digunakan di beberapa situs untuk mengontrol akses oleh pengunjung dan pekerja penelitian. Contoh terkenal di Indonesia adalah akses ke Situs Geologi Kalabba Maja Pulau Sabu Nusa Tenggara Timur yang merupakan tebing terkikis air pada perselingan batuan sedimen yang terdiri atas batu lumpur merah muda, putih berlapis dan batu pasir kaya besi dari Formasi Wai Luli berumur Jurassic (Gambar 4.19). Unit batuan di lokasi ini terlipat secara isoklinis, dengan lapisan dasar batupasir yang resistant, sementara lapisan lainnya berifat rapuh sehingga mudah longsor. Situs geologi yang mulai dikenal itu sangat rentan terhadap kerusakan dan dapat membahayakan wisatawan yang berkunjung sehingga secara adat pengunjung harus melapor kepada penjaga yang ditugaskan oleh masyarakat adat setempat. Dengan semakin banyaknya pengunjung, maka perlindungan dan program geokonservasi pada situs ini perlu dilakukan secara hati-hati dan terukur, salah satunya pembatasan akses pengunjung sesuai daya dukungnya.



Gambar 4.19. Situs Geologi Kalabba Maja Pulau Sabu Nusa Tenggara Timur, yang memperlihatkan keunikan geologi berupa tebingtebing terkikis air dan longsor pada perselingan perlapisan batuan yang terdiri atas lumpur merah muda, batupasir putih berlapis dan batu pasir kaya besi dari Formasi Wai Luli berumur Jurassic.



Gambar 4.20. Geosite Lubang Bekas Tambang Timah, Gunung Kikarak, Klapakampit, Pulau Belitung yang memiliki keunikan geologi berupa sejarah pertambangan timah, juga pada kawah bekas penambangan tersingkap batuan sedimen yang khas di dunia, berupa *red sandstones*, *quartzitic*, *metamorphosed* dan merupakan bagian dari sejarah Permo-Karbon. Selain itu pada batuan ini terdapat keunikan geologi berupa fenomena lipatan rebah yang terbentuk akibat pengaruh tektonik yang kuat pada 350 juta tahun yang lalu.

Contoh lainnya adalah geowisata ke Geosite Lubang Bekas Tambang Timah, Gunung Kikarak, Klapakampit, Pulau Belitung perlu pembatasan pengunjung terutama ketika akan menelusuri terowongan bekas tambang timah. Diperbolehkan bila dibawah lisensi atau disertai pemandu terlatih. Keunikan yang dimiliki geosite ini adalah sejarah pertambangan timah, juga dan kawah bekas penambangannya tersingkap batuan sedimen yang khas di dunia, berupa *red sandstones, quartzitic, metamorphosed dan merupakan* bagian dari sejarah Permo-Karbon dan terdapat fenomena lipatan rebah yang terbentuk akibat pengaruh tektonik yang kuat pada 350 juta tahun yang lalu (Gambar 4.20). Namun, dibalik keindahan itu terdapat bahaya yang mengancam yaitu longsoran tebing dan minimnya oksigen di beberapa titik pada terowongan bekas tambang. Oleh karena itu, penataan kawasan bekas tambang timah ini perlu dilakukan sebagai langkah mitigasi bencana dalam rangka memberikan keamanan dan kenyamanan kepada wisatawan yang berkunjung. Dalam melakukan penataan lobang atau terowongan bekas tambang dapat mencontoh penataan yang telah dilakukan pada lubang bekas tambang batubara Sawahlunto, Sumatra Barat yang terkenal dengan sebutan “Terowongan Mbah Suro”

Pengawasan (*Supervision*)

Pengawasan jarang digunakan dalam geologi karena biaya, tetapi sejumlah contoh dapat diberikan dari strategi pengawasan yang berbeda:

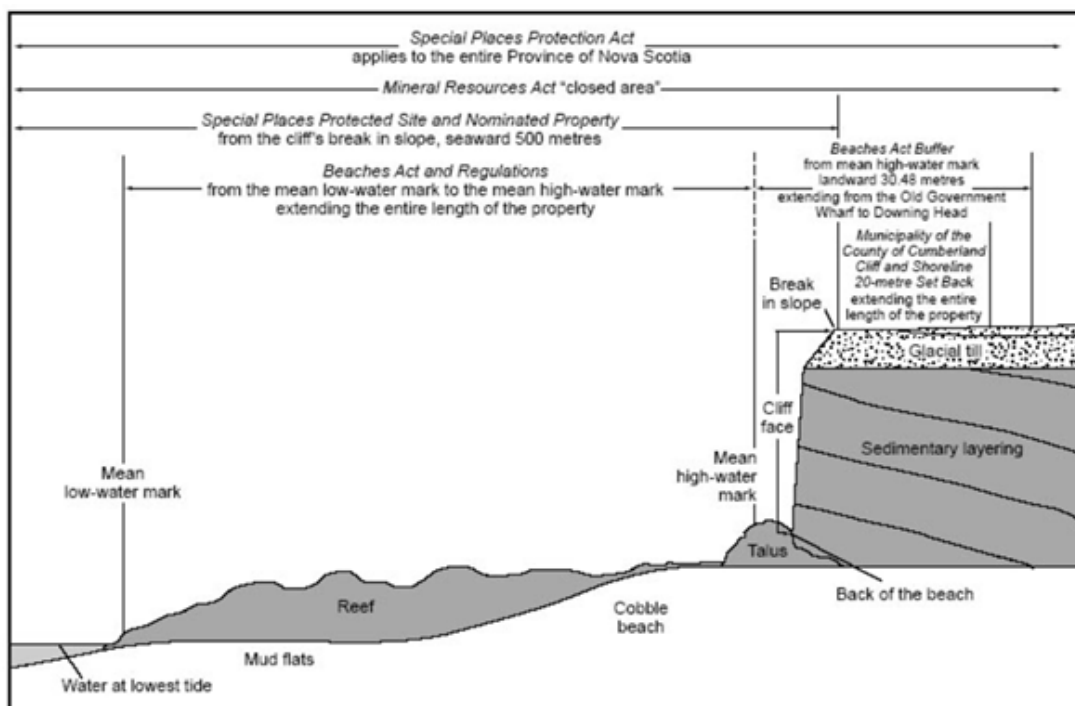
- **Penjaga Statis.** Kadang-kadang, penjaga di Taman Nasional AS ditempatkan di lokasi penting untuk berjaga-jaga dari kerusakan yang disengaja. Contohnya, di Taman Nasional Mesa Verde di Colorado, di mana sisa-sisa arkeologi di ceruk tebing dilindungi dengan cara ini.
- **Mobile Rangers.** Ini lebih umum dan sesekali bergantung pada patroli penjaga taman di jalur taman atau jalan dengan berjalan kaki atau kendaraan untuk mencoba mengamati pelanggaran ringan oleh pengunjung taman.
- **Tur yang dipimpin penjaga hutan.** Ini penting untuk pendidikan pengunjung dan dapat digunakan untuk memastikan bahwa pengunjung yang mengunjungi situs diawasi. Contohnya termasuk beberapa tur melalui gua-gua sensitif di Taman Nasional Carlsbad Caverns, New Mexico, AS, di mana penjaga di depan dan belakang wisatawan dapat mengawasi perilaku kelompok.
- **Keluar dari Pencarian.** Di Petrified Forest National Park, Arizona, AS, mobil pengunjung dapat digeledah di jalan keluar dari taman untuk mencoba memastikan bahwa fosil kayu dalam jumlah besar tidak disingkirkan dari dalam batas taman.
- **Pengawasan Publik.** Jika lokasi terletak dekat dengan daerah pemukiman, penduduk setempat, yang menyadari pentingnya situs geologi terdekat, dapat secara sukarela mengawasi titik akses tersebut. Sebuah contoh terjadi di Pulau Valentia, Irlandia, di mana akses ke jalur dinosaurus di pulau itu dipantau oleh penduduk (Parkes 2001).
- **Pengawasan Jarak Jauh.** Dalam beberapa kasus, kamera dipasang untuk memantau pengunjung ke situs. Contohnya adalah Stump Cross Caves di Taman Nasional Yorkshire Dales, Inggris, di mana sejumlah kamera CCTV mengawasi lokasi speleothem utama (juga dilindungi oleh pemanggang logam).

Kepemilikan yang Baik (*Benevolent Ownership*)

Kepemilikan yang baik berlaku untuk situs dan area yang dimiliki oleh organisasi atau individu dengan komitmen yang jelas terhadap geokonservasi. Oleh karena itu, kemungkinan besar semua elemen keanekaragaman hayati di dalam lahan yang dimiliki akan dikelola sedemikian rupa sehingga melindungi kepentingan warisan geologi. Pemerintah pusat atau provinsi memiliki dan mengelola banyak kawasan lindung, tetapi organisasi lain juga berperan. Contohnya adalah National Trust di Inggris, yang memiliki lebih dari 1000 km garis pantai dan baru-baru ini menerbitkan kebijakan geologi (National Trust 2007). Museum of the Rockies di Montana, AS sekarang memiliki Egg Mountain, yang terkenal dengan penemuan fosil Maiassaur (Horner dan Dobbs 1997). Contoh di Indonesia, salah satunya terdapat di Kepulauan Natuna, yaitu kawasan wisata Alif Stone Park yang sudah populer, terletak di Desa Sepempang, Kecamatan Bunguran Timur, sekitar 10 km dari Kota Ranai. Kawasan ini di kelola dengan baik dan memenuhi kaidah-kaidah geokonservasi oleh seseorang (keluarga) sebagai pemilik lahan tersebut. Nama Alif sendiri terkesan unik untuk sebuah tempat. Pemberian nama tersebut berasal dari sebuah batu yang berdiri tegak layaknya bentuk huruf hijaiyah Alif, dan itu merupakan batu satu-satunya dari sekian banyak yang terdapat pada kawasan Alif Stone Park.

Legislasi (*Legislation*)

Legislasi secara luas digunakan untuk memberikan perlindungan formal pada area tertentu, termasuk situs geologi dan geomorfologi. Otorisasi untuk mendirikan Taman Nasional Kanada diberikan



Gambar 4.21. Diagram yang menggambarkan Situs Warisan Dunia Tebing Fosil Joggins, Nova Scotia, Kanada, yang sudah dilindungi perauran perundang-undangan, (Joggins Fossil Institute 2007).

oleh Undang-Undang Taman Nasional dan direvisi oleh Undang-Undang Taman Nasional Kanada (2000). Beberapa peraturan provinsi mendukung penetapan formal berbagai jenis kawasan lindung provinsi, misalnya Undang-Undang Taman Provinsi Alberta (1980) dan Wilayah Hutan Belantara, Cagar Ekologi, dan Undang-Undang Area Alam (1989). Tetapi terkadang kategori yang sesuai untuk menunjuk situs geologi tidak tersedia. Misalnya, stratotipe global dari batas Prekambrium-Kambrium di Mistaken Point di Newfoundland harus ditetapkan sebagai Cagar Ekologi.

Perlu dicatat bahwa tidak semua penetapan Warisan Geologi didukung oleh peraturan internasional; misalnya prasasti di Daftar Warisan Dunia atau pengakuan sebagai Geopark Global UNESCO tidak dengan sendirinya memberikan perlindungan apa pun. Hal ini harus ditetapkan dengan undang-undang nasional atau provinsi dan/atau dengan kebijakan manajemen. Misalnya, berbagai bagian dari Situs Warisan Dunia (2008) yang baru-baru ini diukir di Joggins di Nova Scotia dilindungi oleh Undang-Undang Perlindungan Tempat Khusus (1989), Undang-Undang Pantai (1989), Undang-Undang Sumber Daya Mineral (1990), dan Pemerintah Kota. Strategi Perencanaan Sekunder Kabupaten Cumberland dan Peraturan Penggunaan Lahan untuk Daerah Perencanaan Joggins (2006) melalui Undang-Undang Pemerintah Kota (1998). Sedangkan di Indonesia, seperti telah dijelaskan pada subbab sebelumnya, dapat mengandalkan pada tiga peraturan menteri (permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), yaitu Permen ESDM No. 1 Tahun 2020 Tentang Pedoman Penetapan Warisan Geologi (*Geoheritage*), Permen ESDM No. 32 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi, dan Permen ESDM No. 17 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst.

Kebijakan (*Policy*)

Kebijakan di sini dipahami sebagai tindakan non-legislatif, dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan geokonservasi dengan banyak cara. Ini berlaku untuk semua elemen keragaman geologi dan untuk situs yang dilindungi secara formal dan lanskap yang lebih luas (lihat halaman 57 dalam buku Gray 2008); dalam beberapa kasus, undang-undang memungkinkan perincian kebijakan dikembangkan kemudian. Misalnya, meskipun Undang-Undang Konservasi Alam (Skotlandia) (2004), yang dirancang oleh Warisan Alam Skotlandia, mengharuskan Kode Fosil Skotlandia disiapkan dan diterbitkan, undang-undang tersebut tidak menentukan konten kebijakan dari kode tersebut. Semua Taman Nasional Kanada diharuskan memiliki rencana pengelolaan, tetapi sekali lagi rinciannya diserahkan kepada proses pengembangan kebijakan dan konsultasi. Sebagian besar rencana ini mencakup kebijakan geologi dan bentang alam. Misalnya, Rencana Pengelolaan Taman Nasional Jasper (2000) memiliki kebijakan untuk, “melindungi dan menyajikan fitur geologi, fisiografik, dan tanah yang signifikan, seperti sistem karst Maligne, Lapangan Es Columbia (geomorfologi glasial), bukit pasir Danau Jasper, pegunungan alpen. dan permafrost sub-alpin, dan fosil “. Contoh kebijakan geokonservasi yang lebih rinci adalah ‘Rencana Pengelolaan Panjat Tebing’ di Monumen Nasional Menara Setan di Wyoming, AS, yang bertujuan untuk memantau dan mengurangi dampak kegiatan pendakian. Sedangkan di Indonesia penetapan Kawasan Cagar Alam Geologi yang ditindaklanjuti dengan geokonservasi dan pemanfaatannya sebagai kampus lapangan dan geowisata Karangsambung, Jawa Tengah, yang dikelola oleh Geoteknologi LIPI. Kini, Kampus lapangan ini telah menjadi bagian dari Geopark Nasional Karangsambung-Karangbolong, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

Pendidikan (*Education*)

Pendidikan juga berlaku untuk semua elemen keragaman geologi, dan sangat relevan karena telah dikatakan bahwa ancaman terbesar terhadap keragaman geologi adalah ketidaktahuan (Gray 2004). Pendidikan tentang masalah-masalah keragaman geologi dapat ditingkatkan secara signifikan dengan memperluas penawaran topik ilmu bumi di kurikulum sekolah dan universitas. Juga diperlukan kursus pelatihan untuk pemerintah daerah dan petugas perencanaan, politisi, staf konservasi alam dan penjaga hutan serta profesional lain yang terlibat dalam pengambilan keputusan tentang masalah perencanaan lahan dan alam. Pendidikan keragaman geologi juga dapat diperluas melalui televisi, majalah dan artikel surat kabar; situs web, museum, pusat pengunjung, taman hiburan dan geopark, panel interpretasi situs, kegiatan pengunjung seperti pengumpulan fosil dan mineral, jalur geowisata dengan selebaran yang menyertainya, dan acara khusus seperti minggu geologi (Gray 2004).

Sebagian besar dari pendekatan ini, dan lainnya, diterapkan di seluruh Kanada, tetapi masih ada elemen penting dari keragaman geologi yang tetap tidak terlindungi. Salah satu contoh di Indonesia adalah Fosil Flora Jambi dan Fosil Kayu Insitu berumur Permian yang berada di sepanjang Sungai Merangin Jambi antara Desa Air Batu dan Teluk Wang Sakti sepanjang 7,5 km (Gbr. 4.22). Karena kawasan ini terletak tepat di luar batas Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS) menjadikan kawasan ini tidak terlindungi dan terancam, sehingga penetapan sebagai KCAG menjadi penting walaupun kawasan ini telah menjadi salah satu geosite pada Geopark Nasional Merangin Jambi.

Gambar 4.22.
Fosil kayu (*Araucarioxylon*) berumur Jura
(sekitar 300 juta tahun yang lalu),
merupakan salah satu ikon
Geopark Merangin.



Geokonservasi di *Landscape* Lebih Luas

Dalam lingkungan pelestarian alam, ada ketidakpuasan yang meningkat dengan pendekatan yang hanya mengandalkan kawasan / situs lindung untuk melestarikan alam. Misalnya, Myers (2002, hlm. 54) berpendapat bahwa “menyisihkan sebuah taman di dunia yang penuh sesak di awal abad kedua puluh satu adalah seperti membangun istana pasir di tepi pantai pada saat air pasang datang lebih dalam, lebih kuat dan lebih cepat dari sebelumnya“. Dengan kata lain, kawasan lindung menjadi

terisolasi satu sama lain dan rentan terhadap dampak manusia, sedangkan pendekatan konservasi alam yang tidak terlalu terfragmentasi diperlukan.

Apa yang kemudian dikenal sebagai pendekatan 'lanskap yang lebih luas' atau 'perlindungan di luar perlindungan' dimulai dalam kaitannya dengan perlindungan fauna, yang bersifat dinamis dan tidak dapat diidentifikasi ketika ia meninggalkan perlindungan di kawasan yang ditentukan. Hal ini menyebabkan munculnya gagasan 'koridor satwa liar' atau 'jalur hijau' yang menghubungkan kawasan lindung, dan memungkinkan satwa liar berpindah dari satu kawasan lindung ke kawasan lindung berikutnya. Di beberapa negara, seluruh jaringan ekologi kawasan lindung yang dihubungkan oleh koridor ini, dibuat setidaknya di atas kertas (Jongman dan Pungetti 2004). Cagar Biosfer Poros Frontenac di Kanada menawarkan contoh lain dari keberhasilan penerapan pendekatan ini. Hal yang hampir serupa dilakukan di Indonesia, salah satunya di Provinsi Bengkulu, yang menyiapkan beberapa lokasi di Kabupaten Mukomuko dan Bengkulu Utara sebagai koridor gajah yakni Kawasan Air Rami, Ipuh, dan Air Kuro. Jika koridor terbentuk maka kelompok gajah akan terhubung dari satu tempat perlindungan ke tempat perlindungan lainnya. Pada koridor gajah tersebut dilengkapi dengan tanaman khas makanan gajah. Selanjutnya khusus koridor yang melintasi permukiman dan perkebunan dilakukan upaya sosialisasi pada warga dan unsur perusahaan yang menguasai lahan agar berlaku ramah dengan kelompok gajah.

Konsep keragaman geologi telah memperluas filosofi konservasi alam ke seluruh lanskap, termasuk kawasan perkotaan, mengidentifikasi kebutuhan untuk melindungi habitat dan spesies di mana pun mereka berada. Jelas bahwa pemikiran yang sama dapat diterapkan pada alam abiotik, karena batuan, bentang alam, proses, tanah, dll. Ada di mana-mana dan rentan terhadap banyak ancaman (Gray 2004). Sama halnya dengan perpindahan fauna dari kawasan lindung, maka proses geomorfologi bersifat dinamis dan sulit dikonservasi dengan pendekatan kawasan lindung. Misalnya, perlindungan sistem gua bawah tanah atau danau bermasalah jika sungai yang mengalir ke sana tercemar. Seluruh daerah tangkapan air sungai perlu dikelola secara berkelanjutan untuk melindungi sistem gua atau danau dalam jangka panjang. Demikian pula, proses alami pesisir sering beroperasi dalam skala besar, dan gangguan dengan satu bagian sel pesisir dapat menghasilkan konsekuensi yang tidak diinginkan untuk bagian lain garis pantai.

Salah satu tujuan geokonservasi adalah untuk mempertahankan karakter fisik lanskap yang ada, termasuk topografi alam, tanah dan operasi proses alam tanpa hambatan. Jika perubahan bisa dibenarkan, itu harus dilakukan dengan pemahaman tentang pentingnya perubahan dan dengan kondisi desain yang sesuai untuk mencapai kesesuaian dengan karakter lanskap lokal. Restorasi lahan dan proses ke kondisi yang lebih alami juga harus ditingkatkan. Geokonservasi jenis ini paling baik dicapai melalui kebijakan pengelolaan lanskap, melalui sistem perencanaan penggunaan lahan dan melalui kemitraan yang efektif.

4.4. PEMANFAATAN KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI

Pada dasarnya, Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) dapat dimanfaatkan sebagai objek Geowisata sesuai pasal 104 mengenai peraturan zonasi dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN). . Pemikiran KCAG dapat dimanfaatkan, karena

pelestarian dan pemanfaatan memiliki sifat yang saling terkait guna memenuhi tujuan akhir yang bermanfaat bagi masyarakat, walaupun dalam pemanfaatannya memiliki batasan kusus, tidak hanya melihat dari unsur ekstrinsik saja, melainkan dapat dimanfaatkan melalui nilai-nilai instrinsiknya, tanpa mengubah unsur ekstrinsik dari KCAG itu sendiri. Hal ini karena KCAG merupakan benda hasil proses alam masa lalu dan kini, yang memiliki sifat tua, rapuh, terbatas dan tidak dapat diperbaharui. Sifat inilah yang terkadang mengaburkan pemahaman terhadap pemanfaatan KCAG sebagai objek geowisata.

Dengan demikian, pemanfaatan KCAG membutuhkan penanganan khusus dan hati-hati agar tidak mengubah nilai yang ada di kandunginya. Misalkan saja pada fosil kayu di Kota Samarinda berumur 50 juta tahun lalu yang kondisinya membatu dan berdiri dengan posisi miring. Batu tersebut tidak dapat serta merta diluruskan atau diubah posisinya, karena bisa saja posisi miring tersebut mengandung makna atau arti tertentu yang di buat dari hasil proses alam. Fosil ini tersingkap setelah ada kegiatan “*cut and fill*”, yang sebelumnya terkubur oleh endapan Delta Mahakam yang umurnya lebih muda sehingga secara geosain tergolong unik dan bermanfaat untuk pendidikan ilmu kebumian, (Gambar 4.23).



Gambar 4.23. Keberadaan Fosil Kayu di Kota Samarinda sangat unik karena posisinya terkubur oleh endapan Delta Mahakam sehingga layak dilestarikan secara geosain. Pelestarian sebagai Cagar Alam Geologi bermanfaat untuk pendidikan ilmu kebumian, juga dapat dikembangkan sebagai obyek geowisata. Namun, saat penelitian pada 2015 keberadaannya terancam karena fungsi lahan tempat fosil kayu berada adalah kawasan budidaya.

4.4.1. Peraturan Zonasi

Dari penjelasan di atas, dapat dimaknai bahwa pada dasarnya kawasan KCAG dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata secara berkelanjutan, artinya tidak boleh bertentangan dengan prinsip perlindungan dan konservasi alam melalui pengendalian ruang. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, bentuk pengendalian penyelenggaraan penataan ruang pada

dasarnya meliputi empat jenis, yaitu Peraturan Zonasi; perizinan, insentif/disinsentif, dan sanksi, keempatnya memiliki kedudukan yang setara. Secara diagramatis kedudukan Peraturan Zonasi dapat digambarkan sebagai berikut:

Pengertian Peraturan Zonasi dalam Peraturan Pemerintah Nomor 26 tahun 2008 Tentang RTRWN yang merupakan turunan dari Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, menyatakan bahwa:

“Peraturan Zonasi merupakan ketentuan pengaturan tentang persyaratan pemanfaatan ruang dan ketentuan pengendaliannya dan disusun untuk setiap blok/zona peruntukan yang penetapan zonanya dilakukan pada Rencana Detail Tata Ruang (RDTR).”

Sebagaimana pada pasal 104 tentang Peraturan Zonasi dalam Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 Tentang RTRWN dijelaskan bahwa pemanfaatan Kawasan Cagar Alam Geologi diatur sebagai berikut, (lihat Gambar 4.24).



Gambar 4.24. Kedudukan Peraturan Zonasi dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

- A. Peraturan Zonasi pada Kawasan keunikan batuan dan fosil:
 - a. Memperhatikan pemanfaatan untuk pariwisata tanpa mengubah bentang alam;
 - b. Ketentuan pelarangan kegiatan pemanfaatan batuan; dan
 - c. Kegiatan penggalian dibatasi hanya untuk penelitian arkeologi dan geologi.
- B. Peraturan Zonasi pada Kawasan keunikan bentang alam:

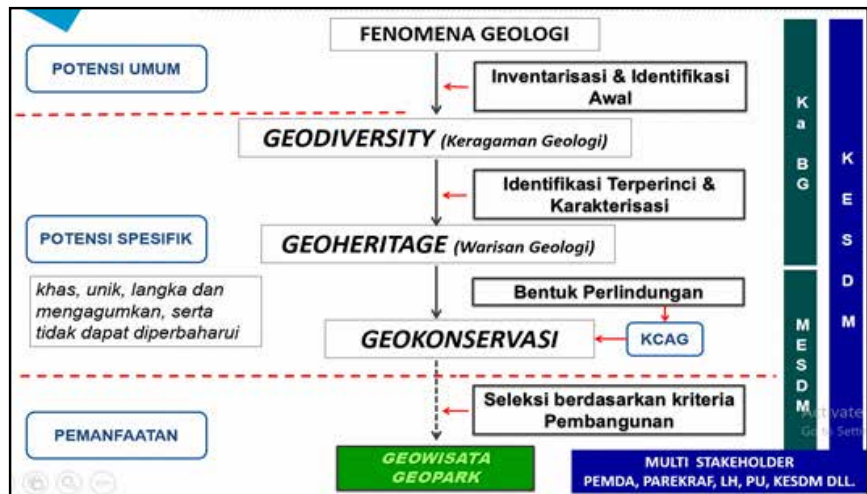
Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan bentang alam yang memiliki ciri langka (unik) dan/atau bersifat indah untuk pengembangan ilmu pengetahuan, budaya, dan/atau pariwisata.
- C. Peraturan zonasi pada Kawasan keunikan proses geologi:

Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan kawasan yang memiliki ciri langka berupa proses geologi tertentu untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan/atau pariwisata.

Pengelolaan Kawasan Cagar Alam Geologi yang telah ditetapkan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral, dilakukan oleh Pemerintah Daerah Setempat dengan membentuk Unit Pelaksana

Teknis (UPT) atau sejenisnya sesuai kewenangannya. Apabila Kawasan Cagar Alam Geologi akan dimanfaatkan sebagai objek Geowisata atau Geopark, maka dalam pengelolaannya harus melibatkan berbagai pemangku kepentingan (*Stakeholder*) terutama masyarakat setempat dan lembaga pemerintah sesuai tugas fungsinya. Adapun pentahapan pemanfaatan dan pengelolaan potensi fenomena geologi bagi Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan (Geowisata dan/atau Geopark) dapat dilihat pada Gambar 4.25.

Gambar 4.25. Pentahapan Pemanfaatan Potensi Fenomena Geologi bagi Pembangunan Berkelanjutan (Geowisata dan/atau Geopark)

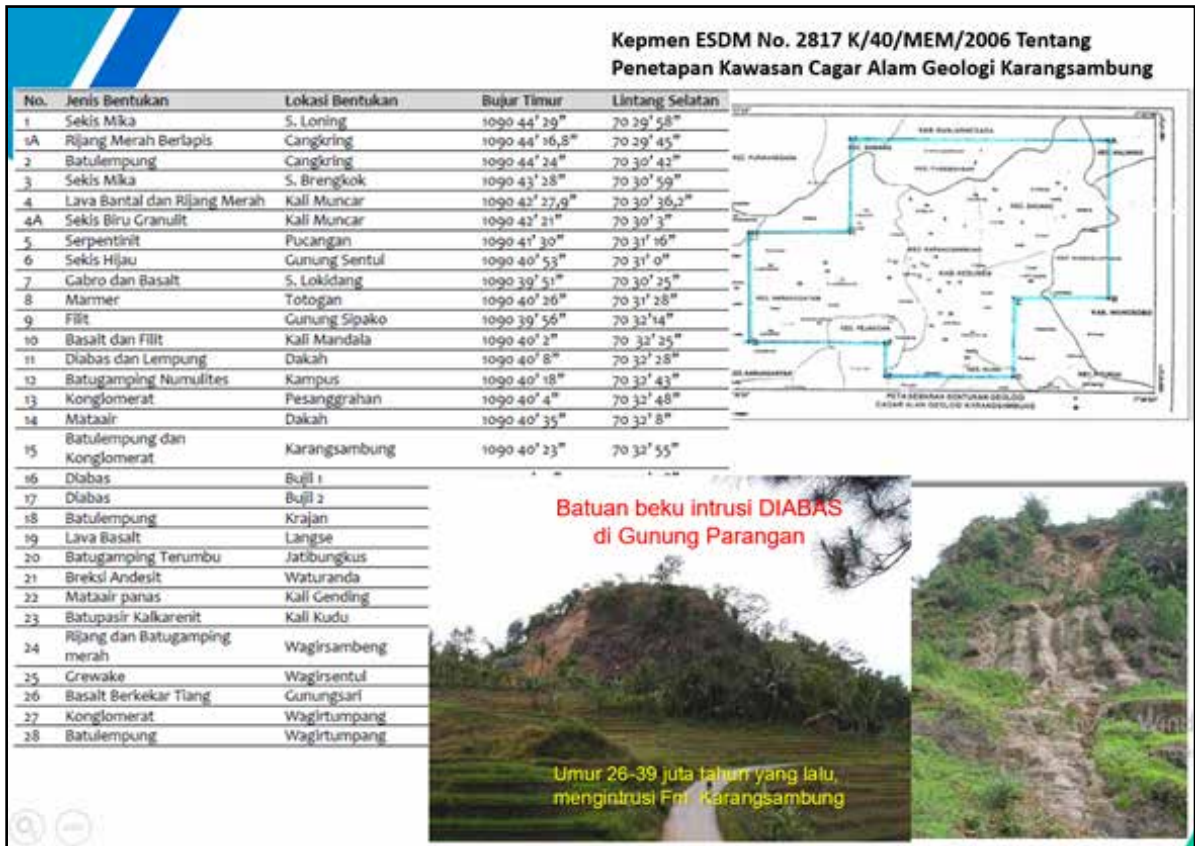


4.4.2. Produk Pertama KCAG: Kampus Lapangan Geologi Karangsambung

Produk pertama sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi adalah penetapan Kampus Lapangan Geologi Karangsambung yang dikelola oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 2817-K/40/MEM/2006. Pada tahun itu pula, tepatnya pada 14 November 2006, Cagar Alam Geologi Karangsambung diresmikan oleh Presiden Republik Indonesia, Susilo Bambang Yudoyono, bersamaan dengan peresmian Pembangkit Listrik Tenaga Uap di Cilacap.

Sebelumnya untuk melaksanakan fungsi pelestarian situs-situs batuan yang ada di Kompleks kampus Geologi Karangsambung mengandalkan SK Gubernur No. 545/103/1984 dan SK Gubernur No. 545/61/1995, tentang larangan penambangan semua bahan galian Golongan C di Wilayah Karangsambung, Kabupaten Kebumen, Banjarnegara, dan Wonosobo. Terbitnya SK Gubernur tersebut merupakan hasil upaya sosialisasi LIPI kepada Pemerintah Daerah Jawa Tengah sehingga terbit peraturan gubernur ini.

Pilihan pertama sebagai KCAG yang jatuh pada Kampus Lapangan Geologi Karangsambung dikarenakan kampus lapangan ini tertua di Indonesia yang telah dimanfaatkan oleh puluhan ribu calon ahli dan ahli ilmu kebumiharian. Karangsambung menjadi demikian legendaris karena kondisi geologinya yang unik, menarik, dan memberikan cerita panjang tentang jejak sejarah pulau Jawa. Hal ini terlihat pada beberapa singkapan batuan campur aduk (*melange*) yang tersingkap di permukaan dengan lingkungan pembentukan dan umur yang berbeda-beda. Singkapan batuan tersebut menggambarkan evolusi lempeng tektonik dengan rentang usianya lebih dari 100 juta tahun lalu dan tentunya konsep tektonik lempeng yang telah mendunia, dapat dilihat secara langsung dan dibuktikan kebenarannya di Karangsambung.



Gambar 4.26. Daftar Situs geologi yang ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 2817-K/40/MEM/2006.

Pencetus berdirinya Kampus Lapangan Geologi ini adalah Prof. Dr. Sukendar Asikin, Guru Besar Departemen Teknik Geologi ITB yang pada tahun 2003 memasuki masa purna bakti. Ide pendirian kampus ini adalah berawal ketika beliau pada tahun 1958 melanjutkan studi dengan memperdalam ‘metoda geologi lapangan’ di kampus lapangan geologi di Rocky Mountains, Montana dan ‘geologi struktur’ di Indiana University, USA. Sekembalinya dari Amerika Serikat, dengan dukungan dari LIPI dan Departemen Urusan Research Nasional (DURENAS), beliau merealisasikan cita-citanya membangun Kampus Lapangan Geologi di Indonesia, di Karangsambung ini. Pada musim panas tahun 1965 mengawali penggunaan kampus ini, tercatat 22 orang mahasiswa dididik di Kampus Karangsambung yang berasal dari ITB, UGM, PTPN Veteran dan Asisten Geologi Akademi Perminyakan Pertamina.

Menyusul reorganisasi LIPI tahun 1986, pada tahun 1987 dibentuk Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Alam Geologi Karangsambung (UPT LAGK). Kegiatan UPT ini berorientasi pada tugas teknis yang langsung berhubungan dengan masyarakat, di antaranya pendidikan dan latihan bagi orang-orang yang belajar geologi.

Sejak tahun 1993 hingga tahun 1995 kampus diperluas dengan penambahan bangunan fisik berupa

gedung-gedung asrama, ruang kuliah, aula, museum, perpustakaan, gedung perkantoran, bengkel batuan, dan lain-lain. Pada tahun 2002 UPT ini mengalami reorganisasi menjadi unit setingkat eselon III dan dengan nama baru, yaitu UPT Balai Informasi dan Konservasi Kebumian Karangsembung (UPT BIKK) – LIPI.

Kini, Kampus Lapangan Geologi Karangsembung telah menjadi bagian dari pengembangan Geopark Nasional Karangsembung-Karangbolong yang ditetapkan Desember 2018. Geopark ini berada di kawasan seluas 543.599 kilometer persegi, mencakup 117 desa di 12 kecamatan di Kebumen, akan dikelola sebagai kawasan konservasi, edukasi, dan ekonomi masyarakat. Secara geografis, Geopark Nasional Karangsembung-Karangbolong mewakili bagian utara dan selatan daerah Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Terbagi menjadi tiga segmen, yaitu Kawasan Karangsembung (Kawasan Cagar Alam geologi Karangsembung di Bagian Utara), Kawasan Sempor (Bagian Tengah) dan Kawasan Pesisir Ayah yang merupakan kawasan karst dan vulkanik tua (Bagian Selatan).

Secara keseluruhan geopark ini memiliki 41 situs atau geosite yang sudah terpetakan dan di antaranya 10 geosite yang sudah dikelola sebagai tempat wisata oleh UPT LIPI Karangsembung dan masyarakat. Juga terdapat dua geosite yang sudah dikelola secara mandiri oleh kelompok sadar wisata (Pokdarwis) atas binaan UPT LIPI.

Selain memiliki keunikan geologi, Kawasan Geopark Nasional Karangsembung-Karangbolong juga memiliki keanekaragaman hayati dan sebagian besar spesies flora fauna termasuk spesies flora fauna kategori langka yang telah dilindungi peraturan perundang-undangan. Hal yang menarik di wilayah pesisir terdapat wilayah batas pertemuan antara 2 ekosistem besar, yaitu ekosistem darat dan ekosistem laut. Kedua ekosistem ini memiliki karakteristik yang jauh berbeda sehingga daerah pertemuan kedua ekosistem ini menjadi sangat spesifik dan ekstrim. Beberapa komunitas yang dilalui di antaranya adalah: hutan pegunungan, hutan dataran rendah, mangrove, lamun dan terumbu karang. Komunitas mangrove, lamun dan terumbu karang memiliki peran yang tidak terpisahkan dan saling mendukung bagi keutuhan ekosistem masing-masing.

Sedangkan, keragaman budaya yang berkembang berupa Situs Budaya *Tangible* (Kasat mata) dan *Intangible* (tak kasat mata). Situs budaya *tangible* sebagian merupakan benda cagar budaya yang dilindungi, sebagian lagi merupakan benda yang diakui memiliki nilai sejarah. Potensi situs budaya *intangible* (tak kasat mata) berupa kesenian, tarian khas Kebumen dll. Daftar Situs Budaya baik *Tangible* maupun *Intangible* di Kabupaten Kebumen sebagai berikut: 1). Cagar Budaya Untung Suropati; 2) Cagar Budaya Mbah Sipako, Wonotirto; 3) Cagar Budaya Masjid Soko Tunggal, Sidayu; 4) Kota Pusaka Gombong; 5) Cagar Budaya Batu Kalbut; 6) Gunung Indrakila, Pujotirto; 7) Punden Berundak Kretek Rowokele; dan 8) Cagar Budaya Mbah Kajoran/ Mbah Agung

Pada akhirnya semua unsur keragaman geologi tersebut diupayakan disatupadukan dengan keanekaragaman hayati (biologi) dan keragaman budaya menjadi suatu kesatuan kawasan konservasi, pendidikan dan pemberdayaan masyarakat dalam wadah Geopark Karangsembung-Karangbolong. Kawasan Geopark ini diharapkan akan menjadi salah satu instrumen pembangunan ekonomi berkelanjutan dengan mengedepankan aspek konservasi, aspek pendidikan, aspek pertumbuhan ekonomi lokal (pariwisata) dengan melibatkan masyarakat secara aktif sebagai pelaku utamanya.

Di Segmen Kampus Lapangan Karangsembung telah dirancang pembagian jalur geowisata, yang

dikelompokkan menjadi lima wilayah berdasarkan pada distribusi sebaran situs geologi, yaitu:

1. Wilayah Karanggayam, menghubungkan tiga situs geologi
2. Wilayah Pejagoan, menghubungkan lima situs geologi
3. Wilayah Karangsambung, menghubungkan 12 situs geologi
4. Wilayah Karangsambung Utara menghubungkan 4 situs geologi
5. Wilayah Sadang, menghubungkan enam situs geologi

BAB 5

PEMAHAMAN DAN MAKNA GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Hanang Samodra,
Budi Martono, dan Oman Abdurahman

Untuk memahami makna geowisata, maka uraian dalam bab ini dimulai dengan pemahaman ekologi sebagai dasar keberlanjutan dan diakhiri dengan uraian tentang pentingnya pendidikan ilmu kebumihan dan interpretasi geologi yang dipandang sebagai alat penting dalam menciptakan pengalaman belajar dan geowisata yang menyenangkan dan bermakna. Hingga saat ini geowisata masih dianggap sebagai obyek dan daya tarik wisata jenis baru dalam industri pariwisata. Demikian pula pemahamannya pun masih sangat beragam. Kemudian mengerucut menjadi dua pendekatan yaitu 'Geologi Pariwisata' dan 'Geografis Pariwisata'. Namun, pada dasarnya geowisata berperan melengkapi keindahan alam dengan menjelaskan keragaman geologi yang membentuk berbagai keunikan, baik dari sisi bentangalam, batuan, fosil, struktur geologi, dan proses geologi. Geowisatawan mendapat informasi tersebut sebagai nilai tambah dari sebuah perjalanan wisata, sehingga banyak wisatawan yang bergeowisata tertarik untuk berinteraksi dengan komunitas lokal serta menikmati bentang alam dan fitur geologis unik lainnya. Ini terjadi ketika mereka berinteraksi dengan warga lokal melalui melihat geo-atraksi atau berpartisipasi dalam kegiatan tersebut.

5.1. GEOWISATA PERWUJUDAN PARIWISATA BERKELANJUTAN

Pemahaman Geowisata semakin berkembang, tidak saja dengan istilah kegeologian secara umum yaitu keragaman geologi, juga kini memiliki konteks yang lebih luas dan aplikatif dengan peristilahan lainnya, diantaranya adalah:

1. *Geoheritage* atau *warisan geologi* yaitu atribut-atribut bumi (keragaman geologi) yang memiliki makna dan nilai.
2. *Geosite* atau geotapak yaitu sebuah tapak atau tempat yang diidentifikasi sebagai situs geologi penting yang dapat dikembangkan untuk kegiatan geowisata.
3. *Geoconservation* atau geokonservasi yaitu konservasi bentukan bumi yang memiliki nilai
4. *Geopark* yaitu sebuah wilayah geologi yang dikembangkan untuk kepentingan konservasi geologi, pendidikan, dan pemberdayaan masyarakat serta dapat dikembangkan untuk kegiatan geowisata.

Selain itu yang menjadi fokus dalam pengembangan geowisata adalah:

1. Mengembangkan keragaman geologi yang memiliki makna warisan bumi (geologi);
2. Mengembangkan bentukan-bentukan geologi tidak sekedar pada skala makro seperti bentang alam dan bentuk lahan, juga pada skala mikro seperti jenis batuan, kristal, fosil, struktur sedimen, dan lain sebagainya.

Dengan berkembangnya lingkup geowisata seperti dijelaskan di atas, maka pengertian geowisata pun dari waktu ke waktu terus mengalami penyesuaian seperti yang dijelaskan pada subbab-subbab berikut ini.

5.1.1. Pengertian Geowisata

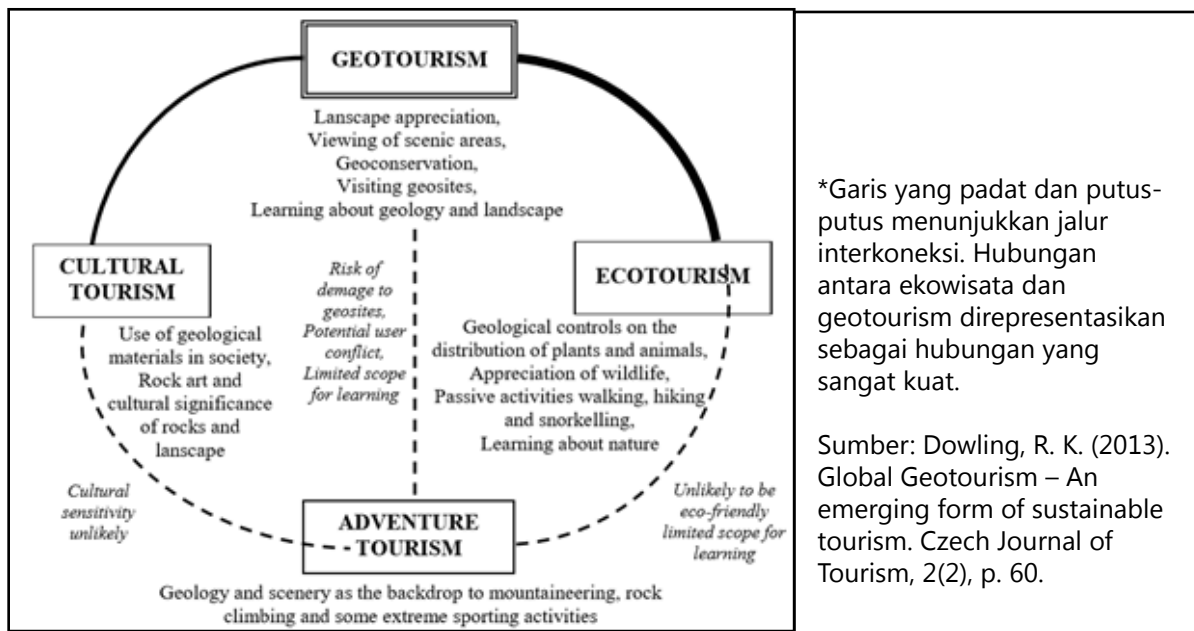
Sampai saat ini geowisata masih dianggap sebagai objek dan daya tarik wisata jenis baru dalam industri pariwisata. Pemahamannya pun masih sangat beragam (Heggie, 2009, hal. 257). Keberagaman pemahaman itu salah satunya dikatakan Dowling (2013, hal. 62) yang menyatakan bahwa sejak awal ada dua pendekatan utama untuk mendefinisikannya, yaitu sebagai ‘geologis’ atau ‘geografis’ pariwisata.

Pendapat tentang pemahaman geowisata yang mengatakan bahwa awalan “geo” dalam geowisata terkait dengan geografi dan tidak selalu berhubungan dengan geologi atau geomorfologi. Di antaranya dikemukakan: 1) Dong, dkk, 2014, hlm. 41; 2) Ollier, 2012, hlm. 59). Juga, sebelumnya pada tahun 2008 *National Geographic Society* merangkum pengertian yang dikemukakan 1) Bonadie, et al, N / A hal. 1; 2) Dowling, 2013, hal. 62; dan 3) Swarna, Biswas dan Harinarayana, 2013, hal. 1361) dengan mendefinisikan sebagai berikut:

“Geowisata adalah pariwisata berkelanjutan yang menopang atau meningkatkan karakter geografis suatu daerah seperti lingkungan, budaya, estetika, warisan, dan kesejahteraan masyarakatnya.”

Pengertian geowisata yang berlandaskan geografis dan banyak diacu adalah sebagaimana didefinisikan oleh *National Geographic Society* di atas. Pendapat tersebut telah menyebabkan kebingungan seputar definisi geowisata (Dowling, 2013, hal. 62). Namun, perbedaan pandangan seputar pemahaman geowisata justru semakin memperkaya makna geowisata.

Sebenarnya pandangan kaya makna yang mempertimbangkan bahwa Geowisata atau *Geotourism* adalah salah satu bentuk dari wisata minat khusus (*special interest tourism*), dan tumpang tindih dengan pengertian ‘*eco-tourism*’, ‘*sustainable tourism*’ and ‘*alternative tourism*’ dan juga dengan ‘*educational travel*’, ‘*environmental*’, ‘*nature-based*’ dan ‘*heritage*’ *tourism*’ dikemukakan oleh Jenkins sejak 1992. Hal ini diperkuat oleh pendapat Joyce (2006), yang mengatakan bahwa geowisata adalah ekowisata (*ecotourism*) atau pariwisata yang terkait dengan bentukan-bentukan atau tapak-tapak geologis, termasuk tapak-tapak geomorfologi dan bentang alam. Hal senada dikatakan oleh Coenraads R.R dan Koivula, J.I., (2007) yang menyebutkan bahwa geowisata memiliki tujuan yang serupa dengan ekowisata, tetapi secara khusus mencari penjelasan terhadap keindahan dan keaslian bumi meliputi keseluruhan bentang alam, bentukan lahan, tumbuhan, dan binatang. Hanya saja, geowisata membedakan dirinya dari ekowisata melalui fokus pada karakter geografis dan geologi suatu wilayah, sedangkan banyak definisi ekowisata membatasi ekowisata hanya terjadi di kawasan lindung atau alam (Farsani, Coelho dan Costa, 2014, hal. 1). Demikian pula, Newsome dan Dowling (2010) menekankan bahwa ekowisata, yang menurut definisi hanya dapat terjadi di kawasan alam sedangkan geowisata dapat terjadi baik di lingkungan alam atau manusia yang dimodifikasi (Gambar 5.1) (Dowling, 2013, hal. 62).



*Garis yang padat dan putus-putus menunjukkan jalur interkoneksi. Hubungan antara ekowisata dan geotourism direpresentasikan sebagai hubungan yang sangat kuat.

Sumber: Dowling, R. K. (2013). Global Geotourism – An emerging form of sustainable tourism. Czech Journal of Tourism, 2(2), p. 60.

Gambar 5.1. Hubungan Geowisata dengan Bentuk-Bentuk Pariwisata Lainnya.

Di sisi lain, kedua bentuk wisata minat khusus tersebut (geowisata dan ekowisata) menuntut tingkat kerumitan kualifikasi, tanggung jawab, kreativitas, dan pengalaman yang tinggi. Interpretasi geowisata memainkan peran penting dalam bentuk-bentuk pariwisata inovatif lingkungan secara umum karena mempengaruhi pola perilaku konsumsi dan tata ruang wilayah dan pengunjung. Dengan demikian, sebaran interpretasi geowisata merupakan instrumen manajemen pengunjung yang efektif. Dengan demikian, interpretasi berfungsi sebagai salah satu alat yang paling penting untuk pencegahan

dampak lingkungan pariwisata, dan tidak hanya di situ tetapi juga mempengaruhi pendapat dan sikap pengunjung terhadap konservasi alam dan lansekap secara umum (Paskova, 2012, hal. 106).

Hose (1995) adalah yang pertama kali memperkenalkan dan mendefinisikan Geowisata dengan penekanan pada sudut pandang geo-geologis (Ollier, 2012, hlm. 58; Dong, dkk, 2014, hlm. 41), sebagai berikut;

“Geowisata adalah penyediaan fasilitas dan layanan interpretatif untuk mempromosikan nilai dan manfaat sosial dari situs geologi dan geomorfologi dalam materi mereka, dan memastikan pentingnya konservasi dalam pembelajaran siswa, interpretasi wisatawan, dan penggunaan pada rekreasi lainnya “.

Pemahaman tersebut ditujukan untuk membantu siswa dan wisatawan mendapatkan pengetahuan dan memahami geologi dan geomorfologi sebuah tapak (termasuk kontribusinya terhadap pengembangan ilmu kebumihian) (Hose, 1995: 17).

Pendapat yang sama dikemukakan oleh Słomka dan Kicinska Świdarska (2004) (sebagaimana dikutip dalam Farsani, Coelho dan Costa, 2014, hal. 1), di Polandia, yang mengatakan bahwa:

“Geowisata adalah cabang pariwisata kognitif atau wisata petualangan, yang menekankan objek geologis (geosite) dan pengakuan proses geologi.”

Kemudian, Hose (1997) menerangkan lebih spesifik bahwa geowisata harus menginformasikan hasil penelitian dan pemahaman fisik dasar tapak geologi yang fokus terhadap sumberdaya tradisional melalui media interpretasi dan promosi. Juga, harus mencakup hidup, kerja, publikasi, catatan dan artwork, korespondensi, catatan harian, koleksi, tempat kerja, tempat tinggal dan bahkan tempat peristirahatan terakhir dari ilmuwan tersebut sebagai sebuah komponen daya tarik. Pada intinya adalah proses menemukan dan memberikan pengertian yang lebih luas, untuk melakukan perlindungan dan konservasi tapak geologi.

Perkembangan pemahaman geowisata terus berlanjut lebih spesifik, di antaranya dikemukakan Rybár (2006) (sebagaimana dikutip dalam Farsani, Coelho dan Costa, 2014, hal. 1), yang merekomendasikan obyek geowisata dengan aksentuasi pada pariwisata pertambangan Heggie (2009, p. 257), kemudian Wang, dkk, (2014, hlm. 384) mencatatkan bahwa pariwisata gunung berapi merupakan segmen geowisata yang penting, yang memperhitungkan warisan geologis fitur lanskap yang unik, dan Rocha dan Silva (2014, hal 735) menyatakan bahwa geowisata terkait erat dengan geologi medis.

5.1.2. Geowisata Sebagai “Geological Tourism”

Dalam kepariwisataan Geowisata (*geotourism*) dikategorikan sebagai salah satu kegiatan pariwisata minat khusus dengan memanfaatkan seluruh potensi sumber daya alam, sehingga diperlukan peningkatan pengayaan wawasan dan pemahaman proses fenomena fisik alam (John E. Gordon, 2018). Jadi secara sederhana dapat disimpulkan bahwa geowisata merupakan bentuk kegiatan pariwisata minat khusus yang fokus utamanya pada kenampakan geologis permukaan bumi maupun yang terkandung di dalamnya dalam rangka mendorong pemahaman akan lingkungan hidup, alam dan budaya, lebih lanjut sebagai bentuk apresiasi, dan kegiatan konservasi, serta memiliki kepedulian terhadap kelestarian kearifan lokal.

Tom Hose adalah ilmuwan yang pertama aktif memperkenalkan istilah geowisata (*geotourism*) di Geological Society pada 1996 suatu makalah berjudul “*Geotourism, or can tourists become casual rock hounds: Geology on your doorstep*”. Sedangkan istilah geowisata di Indonesia diperkenalkan pertama kali oleh Yun Yunus Kusumabrata pada 1990, dalam seminar Nasional Geowisata sebagai kegiatan pariwisata yang memanfaatkan seluruh aspek geologi dengan ruang lingkup mengenai unsur abiotik seperti bentang alam, batuan, mineral, fosil, tanah, air dan proses, termasuk di dalamnya Sejarah geologi.

Ruang Lingkup Geowisata yang lebih rinci dijabarkan oleh Dowling and Newsome (2010), seperti yang terlihat pada Gambar 5.2. Dari berbagai pendapat di atas, dapat dikatakan bahwa geowisata sebagai “*Geological Tourism*” berperan melengkapi keindahan alam dengan menjelaskan bagaimana keragaman geologi yang terbentuk membentuk berbagai keunikan, baik dari sisi bentangalam, batuan, fosil, struktur geologi, dan proses geologi. Geowisatawan melihat tambahan informasi tersebut sebagai nilai tambah dari sebuah perjalanan wisata, umumnya wisatawan yang berpartisipasi dalam geowisata tertarik untuk berinteraksi dengan komunitas lokal serta melihat bentang alam dan fitur geologis unik lainnya. Ini terjadi ketika mereka berinteraksi dengan orang lokal melalui geo-atraksi atau berpartisipasi dalam kegiatan terkait (Dowling, 2013, hal 66). Dalam hal ini pendidikan ilmu kebumian dan geo-interpretasi dipandang sebagai alat penting dalam menciptakan pengalaman geowisata yang menyenangkan dan bermakna (Dowling, 2013, hal. 67).

Pada perkembangannya, unsur geologi di dalam pemahaman geowisata semakin menonjol ditengarai dengan munculnya berbagai definisi, seperti diungkapkan oleh Stueve et al (2002), sebagai berikut:

“Geowisata adalah kegiatan wisata yang mencakup konteks geologi, geography, sosio-ekonomi dan budaya secara lebih luas yang merupakan bagian dari geological tourism.”

Pengertian Geowisata sebagai *geological tourism* juga dikemukakan para ahli lainnya, di antaranya adalah:

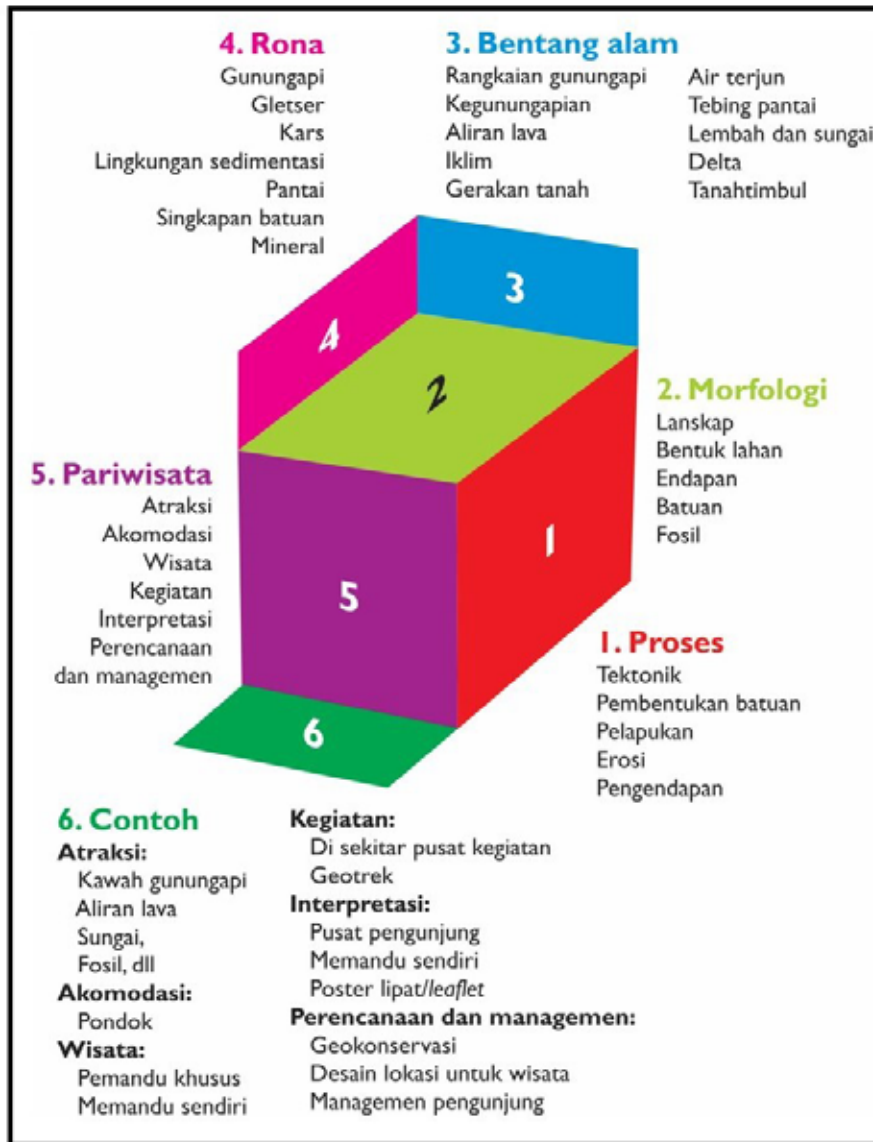
Bahram N. Sadry (2005) mengatakan bahwa:

“Geowisata adalah kegiatan pariwisata yang berbasis pengetahuan, memiliki keterkaitan inter-disiplin antara industry pariwisata dengan konservasi dan interpretasi atribut-atribut alam yang tidak hidup, selain mempertimbangkan hubungannya dengan isu-isu budaya dalam sebuah tapak geologi untuk kepentingan umum.”

Dowling and Newsome, (2006) mengatakan bahwa:

“Geowisata adalah “pariwisata yang melakukan kunjungan ke kawasan keunikan keragaman geologi untuk tujuan rekreasi pasif dan aktif, mengagumi keindahan alam, apresiasi dan pembelajaran.”

Kemudian, Dowling and Newsome (2008) juga menegaskan bahwa geowisata adalah kelanjutan dari pengembangan wisata minat khusus, dilihat dari kawasan yang berbeda yaitu dengan memperkenalkan bentangalam unik dan fitur geologi lainnya. Dengan pemahaman tersebut, mereka memperbaiki pengertian geowisata menjadi:



Gambar 5.2. Ruang Lingkup Geowisata ((Sumber: Dowling and Newsome, 2010, modifikasi Budi Brahmantyo, 2015)

“Geowisata adalah sebuah bentuk wisata alam yang secara khusus fokus pada geologi dan bentang alam. Wisata tersebut memperkenalkan pariwisata kepada tapak geologi dan konservasi terhadap keragaman geologi dan pemahaman terhadap ilmu kebumihan melalui apresiasi dan pembelajaran.”

5.2. PRINSIP PENGEMBANGAN GEOWISATA

Prinsip Geowisata yang berkembang saat ini, pada dasarnya mengacu pada prinsip yang dikembangkan oleh *National Geographic Society* (NGS). NGS telah menyusun sebuah *Geotourism Chapter* (Piagam Geowisata), yang terdiri atas 13 prinsip. Salah satu butir di dalam Piagam tersebut adalah bahwasanya pengembang harus memenuhi prinsip-prinsip yang diamanatkan oleh *World Tourism Organization's Global Code of Ethics for Tourism dan Principles of the Cultural Tourism Chapter* yang ditetapkan oleh International Council on Monuments and Sites (ICOMOS).

Menerapkan ke-13 prinsip geowisata yang dimaksud di atas tidak semudah yang dibayangkan karena masyarakat dunia juga Indonesia begitu heterogen, sehingga menerapkannya perlu penyesuaian kondisi wilayah dan masyarakat setempat. Adapun ke-13 prinsip geowisata dijelaskan berikut ini.

1. Sifat keberlanjutan Geowisata diwujudkan dalam bentuk kode etik yang mengharuskan bahwa penyelenggaraannya tidak membahayakan wisatawan.

Kode etik Geowisata adalah "*First dono harm*" yang diartikan bahwa kegiatan Geowisata menjamin keselamatan pengunjung, karena keselamatan menjadi dasar untuk pelayanan destinasi. "*First dono harm*" ini menjadi dasar dalam mewujudkan kepuasan wisatawan (*Tourist satisfaction*). Menurut R. Dowling & Newsome (2010), mewujudkan kepuasan wisatawan berarti pengelolaan geowisata dapat memberikan kepuasan lahir dan batin bagi wisatawan yang mengunjunginya. Kepuasan wisatawan dapat diperoleh dengan tata kelola wisata yang bagus, setidaknya mampu menyajikan daya tarik wisata yang indah, unik, asli dan bernilai edukasi disertai dengan sarana prasarana pendukung yang tepat guna dan didukung pelayanan prima.

Peningkatan keselamatan juga dianggap sebagai upaya yang sangat tepat dalam menjamin kepuasan wisatawan terhadap destinasi wisata. Untuk mendukung keselamatan wisatawan dapat dilakukan dengan upaya minimalisasi risiko bahaya dan kecelakaan dengan mengadaptasi anjuran dalam *guidelines for safe recreational water* (2003). Pencegahan resiko kecelakaan dapat dilakukan dengan peningkatan keselamatan. Peningkatan keselamatan tersebut dapat diintervensi melalui penelitian geologi tata lingkungan dengan lima pendekatan yaitu : (1) Pekerjaan/ perekayasa (*engineering*); (2) Memperkuat (*enforment*); (3) Pendidikan (*education*); (4) Tindakan untuk memberanikan (*encouragement*); dan (5) Kesiapan bahaya (*emergency preparadness*). Etika ini menjadi bagian dari Saptapersona yang merupakan pilar pembangunan pariwisata di Indonesia.

2. Geowisata memperkaya prinsip-prinsip keberlanjutan dengan membangun karakter geografis kawasan destinasi pariwisata.

Objek geologi yang dijadikan sebagai daya tarik geowisata benar-benar merupakan bentuk hasil proses geologi. Geowisata membutuhkan bentang alam yang asli dan alami, bukan alam buatan hasil rekayasa manusia atau artifisial. Keaslian dalam daya tarik berbasis alam telah disinggung dalam kriteria daya tarik wisata alam yang telah disampaikan sebelumnya. Bahwa kriteria daya tarik wisata alam haruslah memiliki nilai keaslian (originalitas dan otentisitas). Aspek fisik yang dijadikan daya tarik wisata tersebut dapat berupa kondisi geologis, jenis-jenis batuan beserta kandungan mineral di dalamnya, atau hal lain yang masih berhubungan dengan geologi.

Identifikasi karakter geografis secara mendalam akan mempertinggi nilai tambah obyek sebagai daya tarik wisata. Hubungan antar unsur alam (biotik, abiotik, budaya) akan menarik untuk dikemukakan jika memang memiliki keterkaitan. Kearifan lokal masyarakat setempat sering

terbangun karena pengaruh lingkungan alam yang ada disekitarnya. Karakteristik geografis (*sense of place*) yang menekankan pada sifat kelokalan akan memberi manfaat ganda, baik kepada wisatawan maupun masyarakat setempat sendiri. Di satu sisi wisatawan mendapatkan pengalaman baru, sementara di sisi lain masyarakat memperoleh keuntungan dari apa yang mereka sajikan.

3. Sebagai pariwisata yang berkelanjutan, Geowisata dibangun dan dikembangkan untuk melindungi produknya yang berupa destinasi.

Geowisata diproyeksikan dapat mengantisipasi tekanan pembangunan, dengan cara menerapkan teknik manajemen yang mendukung program pelestarian alam. Pelestarian di kawasan Geowisata dilakukan melalui upaya perlindungan terhadap habitat alami, situs-situs warisan, daerah-daerah panoramik, dan budaya lokal. Upaya perlindungan terhadap situs geologi penting ditetapkan melalui Peraturan Menteri ESDM Nomor 32 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penetapan Kawasan Cagar Alam geologi (KCAG).

Pedoman Penetapan KCAG ini dilakukan melalui dua tahapan, yaitu tahapan penyelidikan dan tahapan penetapan. Tahapan penyelidikan terdiri atas: (1) Berdasarkan Peta Geologi yang diterbitkan Badan Geologi; (2) Inventarisasi Objek (Lokasi, akses, status kepemilikan, kondisi keutuhan objek, kondisi tapak sekeliling objek); (3) Pemetaan Objek (Lokasi koordinat, jenis keunikan, dimensi, foto objek); (4) Penyelidikan dilakukan oleh Badan Geologi; (5) Badan Geologi dapat melakukan kerjasama dengan pihak lain; dan (6) Menghasilkan Rancangan Peta Kawasan Cagar Alam Geologi skala 1 : 50.000. Sedangkan tahapan penetapan terdiri atas: (1) Berdasarkan laporan penyelidikan dan Rancangan Peta KCAG skala 1 : 50.000; (2) Mempertimbangkan hasil FGD antar multi stakeholder (Kementerian/Lembaga, PEMDA, PEMKAB, PEMKOT, Swasta, LSM, Perguruan Tinggi, Masyarakat); (3) Diusulkan oleh Kepala Badan Geologi kepada Menteri ESDM; (5) Penetapan KCAG oleh Menteri harus tertuang kedalam RTRW Provinsi, Kota, Kabupaten dan dilindungi oleh Undang-Undang yang berlaku

4. Pelestarian sumber daya alam menjadi perwujudan dan sifat keberlanjutan pembangunan Geowisata, sehingga obyek dan daya tariknya dapat dinikmati oleh generasi selanjutnya.

World Commission on Environment and Development, 1987 dan Komisi PBB untuk Pembangunan Berkelanjutan 1999) menyatakan bahwa pengelolaan kepariwisataan harus berkelanjutan (*sustainable*) agar kelestariannya dapat terjaga. Tidak hanya dalam pariwisata, dalam bisnis manapun kelangsungan jangka panjang merupakan pertimbangan utama dalam pengeloalaanya. Konsep pembangunan jangka panjang yang dimaksud adalah pembangunan yang berkelanjutan. Pembangunan yang berkelanjutan adalah pembangunan untuk memenuhi kebutuhan hidup saat ini tanpa merusak atau menurunkan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Rumusan yang lebih spesifik dalam pariwisata berkelanjutan adalah memenuhi kebutuhan wisata saat ini sekaligus melindungi dan meningkatkan peluang pemenuhan kebutuhan pariwisata masa depan, sekaligus terjaga kelangsungan alam, adil bagi ekonomi dan sosial budaya masyarakat. Prinsip ini dipertimbangkan dalam manajerial untuk mengelola semua sumber daya sedemikian rupa, sehingga ekonomi, sosial, dan kebutuhan estetika dapat terpenuhi dengan tetap menjaga nilai-nilai kearifan budaya, perlindungan ekologis penting, keragaman unsur biologi serta sistem pendukung kehidupan lainnya.

Dengan demikian, pengelolaan harus menjauhkan pembangunan fasilitas pariwisata khususnya geowisata dari hal-hal yang cenderung tidak menguntungkan atau menurunkan mutu lingkungan hidup. Pembangunan fasilitas dan sarana prasarana yang menghasilkan polusi, limbah, memerlukan air secara berlebihan, atau menggunakan bahan kimia berbahaya harus dihindari. Apalagi geowisata dikembangkan berdasarkan norma-norma penyelenggaraan “*green tourism*.”

5. **Geowisata menghormati budaya dan tradisi lokal yang menjadi kekayaan hakiki yang dimiliki oleh masyarakat setempat yang bermukim di dalam kawasan.**

Menghormati budaya dan tradisi lokal menjadi cerminan sifat keberlanjutan dari Geowisata. Wisatawan diharapkan dapat melakukan interaksi positif dengan masyarakat setempat, sehingga mereka dapat memahami budaya yang dilihat. Masyarakat pun harus belajar tentang bagaimana menghadapi pengunjung yang mungkin memiliki latar belakang budaya yang berbeda dengan mereka.

6. **Nilai keberlanjutan Geowisata dimanifestasikan dengan menerapkan tujuan pengembangan yang membangun kualitas, bukan kuantitas.**

Keberhasilan suatu destinasi pariwisata tidak hanya diukur dari jumlah pengunjung, tetapi juga dari lama tinggal, bagaimana mereka membelanjakan uang, dan kualitas pengalaman yang mereka peroleh. Tingkat kepuasan wisatawan dapat diketahui melalui isian kuestioner yang dibagikan. Wisatawan yang berkunjung ke obyek Geowisata hingga beberapa kali menunjukkan kalau daerah itu memang menarik dan memberi pengalaman yang senantiasa baru.

7. **Geowisata dikembangkan untuk tujuan konservasi, pendidikan, dan penumbuhan nilai ekonomi lokal.**

Konservasi menjadi tujuan Geowisata karena jenis pariwisata ini mengedepankan aspek pembangunan berkelanjutan. Upaya pelestarian terhadap sumberdaya alam biotik, abiotik, dan budaya yang menjadi daya tarik Geowisata dirancang dengan baik, dengan melibatkan semua pemangku kepentingan. Keterlibatan para pelaku pariwisata, pemerintah daerah, masyarakat setempat, tokoh-tokoh adat, peneliti dari instansi dan perguruan tinggi, organisasi profesi ilmiah, lembaga swadaya masyarakat, investor dan komponen masyarakat lainnya tidak hanya pada tahap perencanaan, tetapi juga di tahap implementasi, evaluasi dan monitoring.

Aspek pendidikan dirancang untuk mempromosikan sumberdaya alam yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah. Geowisata juga menjadi sarana pembelajaran tentang bumi dan kehidupan di dalamnya, sehingga pengunjung memperoleh pengetahuan yang mungkin belum pernah diperoleh secara formal. Pemandu wisata yang menyertai perjalanan juga perlu memperoleh pengetahuan secara cukup, sehingga mereka dapat menularkannya kepada wisatawan.

Geowisata diproyeksikan dibangun berdasarkan konsep *Community Based Tourism* (CBT). Dengan demikian masyarakat akan memperoleh keuntungan ekonomi dan keuntungan sosial secara langsung. Ekonomi lokal akan tumbuh melalui jasa usaha yang dilakukan di sekitar obyek, seperti membuka penginapan (*home stay*), rumah makan, pemandu, menjual cinderamata khas daerah dan sebagainya. Masyarakat yang menduduki Geowisata sebagai tumpuan ekonomi selanjutnya akan senantiasa menjaga daya tarik obyek dari kerusakan atau penurunan mutu lingkungan.

8. **Geowisata bersifat sinergetik.**

Geowisata bersifat sinergetik merupakan upaya menjadikan geowisata sebagai kegiatan pariwisata

minat khusus dengan memanfaatkan seluruh potensi sumber daya alam, sehingga diperlukan peningkatan pengayaan wawasan dan pemahaman proses fenomena fisik alam. Komponen-komponen alam yang membangun karakter geografis dipilah dan dipilih menjadi geosite yang memiliki daya tarik, baik dari sisi keunikan, kelangkaan maupun keindahannya. Keterkaitan antara geosite yang diterangkan secara lugas dapat memperkaya pengalaman wisatawan, apalagi jika jenis komponen alamnya berbeda.

Upaya ini akan menarik wisatawan yang memiliki minat beragam. Contoh objek geowisata adalah gunung berapi, danau, air panas, pantai, sungai, dan lain-lain yang di dalamnya tentu saja memiliki aspek pendidikan sebagai pengetahuan keragaman geologi, keragaman warisan bumi yang perlu dilestarikan (Yun Yunus Kusumabrata, 2016). Untuk itu, destinasi geowisata sebaiknya dilengkapi dengan sistem informasi yang jelas dan mudah dipahami.

Dengan sistem informasi yang baik, diharapkan wisatawan paham akan proses alam yang terjadi. Dengan informasi yang baik, masyarakat juga diharapkan sadar untuk tidak merusak keindahan lingkungan di sekitar geowisata. Wisata Pendidikan (*Education Tour*) merupakan bentuk pengemasan tour yang cocok dengan geowisata. Wisata Pendidikan merupakan suatu perjalanan wisata yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran, studi perbandingan ataupun pengetahuan mengenai bidang pendidikan atau ilmu yang dikunjunginya. Wisata Pendidikan ini dilakukan untuk mengembangkan wawasan dan ilmu pengetahuan bagi para pelakunya. Pelaku yang melakukan perjalanan wisata pendidikan biasanya tidak terlalu mementingkan kemewahan yang berlebihan dalam melakukan kegiatan perjalanan. Namun menuntut pengkayaan diri yang lebih, berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman baru.

9. **Geowisata dibangun dan dikembangkan dengan melibatkan masyarakat setempat.**

Geowisata harus bermanfaat secara lokal (*Locally beneficial*). Hal ini dimaknai bahwa keberadaan geowisata diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat/ komunitas yang berada di sekitarnya (Yun Yunus Kusumabrata, 2016). Manfaat tersebut dapat berupa kontribusi dampak positif yang dapat dinikmati seperti: pertumbuhan ekonomi, kemajuan nilai pendidikan, kemajuan nilai sosial-budaya, peningkatan kualitas lingkungan atau lainnya Ayu Krishna Yuliatwati, 2019

Oleh karena itu, pelibatan masyarakat dilakukan sejak awal perencanaan, sehingga mereka mempunyai rasa ikut memiliki. Mereka diposisikan sebagai agen pembangunan yang aktif, bukan sebagai penonton pasif. Hak adat dan hak ulayat yang mereka miliki juga sudah sepatutnya dihargai. Demikian pula dengan adat istiadat, kepercayaan dan kearifan lokal mereka yang khas. Identitas budaya asli merekapun harus tetap dipertahankan. Di dalam menjalankan bisnis pariwisata, masyarakat dapat bekerjasama dengan para pemilik modal karena masing-masing memiliki pengalaman yang terbatas.

10. **Geowisata menjalin informasi yang sifatnya timbal balik antara wisatawan dengan masyarakat setempat.**

Masyarakat menemukan warisan alam ketika kegiatan geowisata berlangsung akibat adanya interaksi dengan wisatawan, pemandu dan interpreter. Hal-hal yang sebelumnya dianggap remeh oleh masyarakat setempat dan mungkin menarik bagi wisatawan. Sebaliknya, ketika berinteraksi dengan wisatawan, masyarakat harus memamerkan dan membanggakan sifat kelokalannya, karena hal ini akan menjadi pengetahuan dan pengalaman baru bagi wisatawan. Kenangan indah ketika mereka berkunjung ke daerah itu tidak akan dilupakan begitu saja.

11. Geowisata harus memberi keuntungan ekonomi dan sosial kepada masyarakat setempat.

Bisnis perjalanan wisata akan memperkerjakan tenaga lokal, selain menggunakan layanan, produk dan pasokan dari daerah setempat. Secara ekonomi, ini akan memberi nilai tersendiri. Peningkatan nilai ekonomi biasanya diikuti dengan meningkatnya status sosial, sehingga masyarakat yang sudah memperoleh manfaat dari Geowisata akan terus mendukung daerah destinasi pariwisata dan ikut bertanggungjawab atas keberlanjutannya.

Dengan pengelolaan geowisata diharapkan proses pembangunan di daerah wisata tersebut semakin meningkat, dan manfaatnya dapat dirasakan secara nyata oleh masyarakat lokal. Salah satu model tata kelola atau sistem manajemen yang cocok untuk geowisata yaitu mengadopsi pariwisata berbasis kerakyatan atau masyarakat, yang dikenal dengan *Community Based Tourism* (CBT). Konsep CBT, mensyaratkan bahwa pariwisata sebaiknya diinisiasi bersama masyarakat lokal, dikembangkan oleh masyarakat lokal, dan benefit dari pariwisata diharapkan dapat dinikmati masyarakat lokal sendiri (*“Kyrgyz Community Based Tourism,”* n.d., diakses tanggal 15 Agustus 2016); (ASEAN Community Based Tourism Standart 2016).

12. Geowisata mendukung integritas tempat.

Wisatawan akan terus mencari pengalaman baru dan datang ke tempat-tempat yang menawarkan keragaman karakter lokal. Kunjungan mereka tentunya akan memberi manfaat ekonomi bagi para pemangku kepentingan dan masyarakat. Efek baliknya, masyarakat akan menghargai dan melindungi nilai karakter lokal yang menjadi aset berharga mereka.

13. Geowisata memiliki makna sebagai sebuah perjalanan yang memiliki manfaat, mengesankan, dan memberi wacana baru bagi wisatawan.

Wisatawan yang memperoleh pengalaman baru akan menularkan kepada orang lain. Pengalaman mereka akan mendorong orang lain mengunjungi daerah tersebut guna memperoleh pengalaman yang sama. Kemenerusan bisnis pariwisataapun akan terus berlanjut.

Dari ke-13 prinsip Geowisata tersebut di atas, menyiratkan bahwa Geowisata diciptakan dan dikembangkan berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan (*sustaineble development*), karena obyek dan daya tarik wisata tersebut akan diturunkan kepada generasi yang akan datang. Makna keberlanjutan Geowisata diwujudkan dalam beberapa aspek yang implementasinya mendukung maksud dan tujuan dikembangkannya jenis wisata ini.

5.2.1. Keberlanjutan dalam Geowisata

Perkembangan pembangunan berkelanjutan telah mendorong dunia pariwisata secara keseluruhan dengan menyarankan bahwa perhatian yang lebih besar harus diberikan pada bentuk-bentuk pariwisata yang ramah lingkungan yang terkait dengan tanggung jawab lingkungan dan sosial dengan menetapkan standar interpretasi dan pendekatan interdisipliner (Paskova, 2012, hal. 106). Geowisata adalah salah satu perkembangan pariwisata dengan pandangan keberlanjutan (Sustainability), seperti dikemukakan Paskova dan Dowling (2013), bahwa geowisata memiliki tiga prinsip utama, yaitu berbasis keberlanjutan, berbasis geologis dan berbasis edukatif. Keberlanjutan menjadi isu utama dibandingkan dengan yang dua prinsip lainnya, dibuktikan dengan meningkatnya minat masyarakat umum khususnya wisatawan terhadap isu-isu keberlanjutan (Bandura, 2007; Fitzsimmons, 2008).

Namun, sebenarnya ketiga karakteristik satu dengan lainnya saling terkait dan hal ini sangat penting dalam mengembangkan produk geowisata seperti geo-interpretasi dan geo-produk.

Pemahaman keberlanjutan di Indonesia sudah berlangsung lama seperti didefinisikan oleh Yun Yunus Kusumabrata, yang dikemukakannya pada saat Konferensi Nasional Geowisata tahun 1990:

“Geowisata adalah suatu kegiatan wisata alam yang berkelanjutan dengan fokus utama pada kenampakan geologis permukaan bumi dalam rangka mendorong pemahaman akan lingkungan hidup dan budaya, apresiasi dan konservasi serta kearifan lokal. Geowisata menawarkan konsep wisata alam yang menonjolkan keindahan, keunikan, kelangkaan dan keajaiban suatu fenomena alam yang berkaitan erat dengan gejala-gejala geologi yang dijabarkan dalam bahasa populer atau sederhana”

Sebenarnya kegiatan geowisata telah berjalan sejak lama dan apa adanya karena sejatinya termasuk kategori wisata alam yang mengandalkan kegiatan *geotrecking* yang umumnya digemari wisatawan peduli pada lingkungan dan keberlanjutan. Namun, saat ini mau tidak mau perkembangannya tidak geowisata semakin menjadi andalan sebagai model pariwisata berkelanjutan seiring dengan berkembangnya geopark di dunia sehingga sebuah produk geowisata perlu dilakukan desain secara nyata dan memberikan ruang pada jenis wisatawan yang bersifat travelling dengan menempelkan pesan pentingnya pelestarian lingkungan pada mereka, sebagai contoh memberikan *brand* berupa *“back to nature”*.

Pada dasarnya prinsip keberlanjutan dalam geowisata mirip dengan ekowisata yang sama sama menjalankan konsep pariwisata berkelanjutan dan ruang lingkup keduanya meluas hingga aspek budaya dan sejarah. Ini menjadi khas, manakala unsur-unsur tersebut hanya dimiliki oleh daerah yang bersangkutan. Dalam hal ini Geowisata berupaya melindungi karakter sebuah tempat yang memiliki keunikan alam maupun budaya dengan cara mengadopsi upaya perlindungan yang tepat. Prinsip mendasar dilakukannya perlindungan adalah kegiatan wisata di suatu destinasi harus tetap murni untuk generasi mendatang (Heggie, 2009, hal. 257).

Seperti halnya Bonadie, dkk. (N / A, hal. 1) dan Dowling (2013, p. 61), yang menekankan, elemen kunci dari geo-pariwisata adalah gagasan pariwisata berkelanjutan. Ini berarti bahwa ia berfokus pada pengalaman fitur geologis bumi yang unik dengan cara mendorong pemahaman keterkaitan dengan lingkungan dan budaya, sehingga wisatawan mampu mengapresiasi dan pentingnya konservasi, serta bermanfaat secara lokal. Ini adalah tentang menciptakan produk geowisata yang melindungi warisan geologi, membantu membangun komunitas, berkomunikasi dan mempromosikan warisan geologi dan bekerja dengan berbagai macam orang yang berbeda (Dowling, 2013, hal. 61; Dowling dan Newsome, 2010, hal. 1).

Dalam OECD, (2002), *Sustainability atau keberlanjutan* didefinisikan sebagai konsumsi barang dan jasa yang memenuhi kebutuhan, serta kualitas hidup tanpa membahayakan kebutuhan generasi masa depan. Kemudian keberlanjutan itu selalu dikaitkan dengan kata pembangunan menjadi *“pembangunan berkelanjutan*. Hal tersebut pertama kali dipopulerkan oleh *United Nations World Commission on Environment and Development (UNWCED)* (1987: 8), bahwa pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

Cooper (2005) menunjukkan bahwa keberlanjutan dalam geowisata bisa ditafsirkan dalam beberapa cara. Salah satunya yang utama adalah tentang membatasi sumber daya, sembari membuat penggunaan terbaik dari sumber daya yang tersedia. Hal ini diperjelas oleh Boley (2009) yang mengatakan bahwa representasi visual geowisata sebagai sebuah bentuk utuh dari pariwisata berkelanjutan.

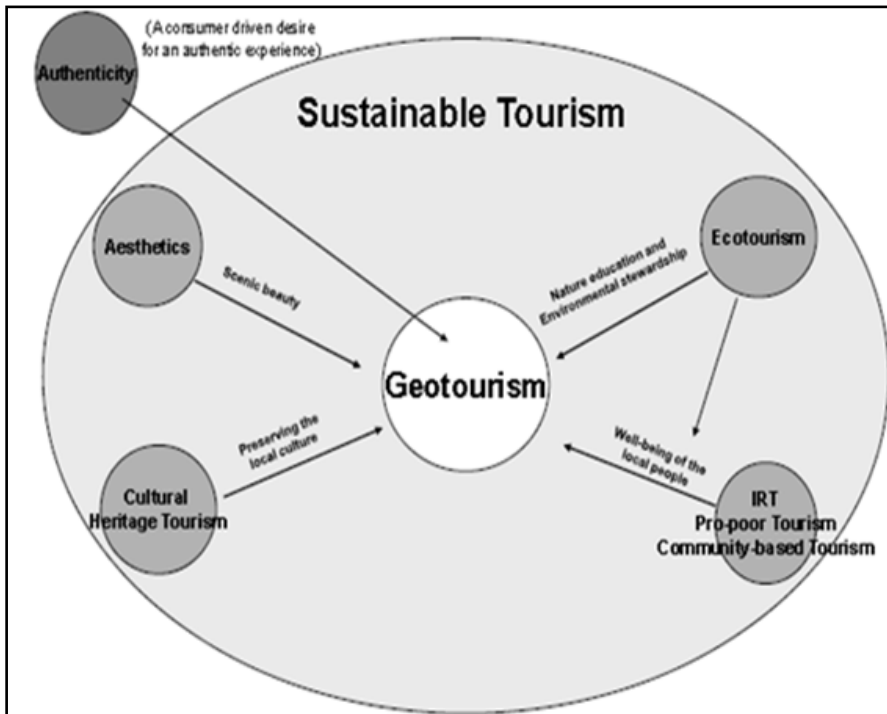
5.2.2. Mengembangkan Keberlanjutan sebagai Produk Geowisata

Selama beberapa dekade terakhir, banyak penelitian tentang warisan geologi telah dilakukan, salah satu hasil utamanya adalah diseminasi dari pendekatan yang lebih antusias untuk informasi proses geologi yang dapat disimpulkan dari singkapan dan lanskap (Reynard & Brilha 2018). Banyak acara, diselenggarakan di berbagai tempat di seluruh dunia oleh asosiasi ilmiah, masyarakat dan lembaga penelitian. Mereka telah berkontribusi untuk mendorong minat orang dalam mempelajari proses yang mempengaruhi permukaan bumi dan banyak makalah ilmiah telah membahas masalah-masalah yang memprihatinkan warisan geologi, terutama sensus dan studi geosites, tempat di mana kekhasan geologis dapat diamati. Upaya dan informasi tersebut merupakan langkah pertama menuju penerapan semua strategi untuk geokonservasi dan peningkatan sumber daya alam yang tidak ada habisnya ini (Wimbledon 2011). Geokonservasi itu dilakukan pada geosite, karena dapat menjelaskan fenomena alam yang terjadi di permukaan bumi yang menjadi perhatian dan tempat untuk memberi pemahaman pada mereka (Cook dan Abbott 2015).

Studi tentang geosite juga berfungsi untuk meningkatkan kesadaran antara badan pengelola area tertentu dan membuatnya jelas bahwa waktunya telah tiba untuk merencanakan tindakan yang bertujuan untuk program perlindungan (pelestarian) dan konservasi geologi, serta meningkatkan secara *kompatibel* pada warisan geologi (Bentivenga et al. 2015 dan Palladino et al. 2013). Studi semacam itu juga berfungsi untuk meningkatkan kesadaran umum warisan geologi antara komunitas lokal dan nasional. Selanjutnya, studi geosite telah memfasilitasi proses pengembangan hukum tentang subjek dan membuat database yang berguna untuk pelestarian dan pengetahuan yang lebih baik tentang warisan geologi sebagai serta untuk perencanaan wilayah (Geremia et al. 2015).

Gagasan bahwa studi geosite yang ketat adalah fundamental untuk penyebaran pengetahuan tentang proses geologi yang berguna sebagai bahan interpretasi geowisata. Selanjutnya, penekanan khusus diberikan kepada geokonservasi dan pendekatan baru yang harus diterapkan untuk melindungi warisan geologi (Henriques et al. 2011; Abu-abu 2018). Studi dasar dan pengamanan geosite harus mengikuti studi yang cermat yang mengarah pada evaluasi keberadaan fitur aslinya, untuk menginformasikan perkembangan pariwisata berkelanjutan.

Geowisata adalah salah satu bentuk pariwisata yang memungkinkan penemuan keunikan geologi di wilayah yang dikunjungi, digabungkan dengan sumber daya alam dan manusia lainnya. Pariwisata berkelanjutan ini mengikuti prinsip-prinsip “Lanskap Eropa Konvensi” dan akibatnya, masyarakat dapat memperoleh manfaat dari penggunaan sumber daya alam mereka secara berkelanjutan dan pada saat yang sama mampu berinvestasi kembali dalam pengelolaan dan perlindungan keanekaragaman hayati. Geowisata bisa dianggap salah satu alatnya yang memungkinkan pengetahuan dan perkembangan yang lebih baik dari suatu wilayah, sehingga dalam prinsip keberlanjutan semua pengelola lahan di sekitar objek geowisata (*geosite*) secara sadar mengikuti prinsip kelestarian lingkungan.



Gambar 5.3.
Representasi Visual
Geowisata Sebagai
Sebuah Bentuk Utuh dari
Pariwisata Berkelanjutan
(Sumber: Boley, 2009).

Sekarang telah dipahami bahwa studi ilmiah tidak hanya meningkatkan pendidikan tetapi juga memberikan informasi yang berguna bagi pengelola wilayah dan lebih umum bagi orang yang bekerja di wilayah tersebut. Apalagi berinvestasi pada suatu rencana yang bertujuan untuk geokonservasi dan meningkatkan warisan geologi dalam pariwisata berkelanjutan dapat menghasilkan peluang kerja baru yang terkait dengan geowisata. Ketika dikaitkan dengan daya tarik wisata lainnya, keberadaan geosites yang sesuai dapat secara signifikan meningkatkan jumlah pengunjung ke suatu daerah.

Pada akhirnya para ahli sepakat, bahwa geowisata dibangun berdasarkan kerangka kerja pariwisata berkelanjutan dengan menyatukan berbagai macam jenis pengalaman berwisata, tidak hanya perjalanan yang menjaga lingkungan seperti ekowisata, kedalam sebuah pendekatan tunggal, tetapi geowisata memfokuskan pada keragaman lingkungan yang unik, estetika, budaya, dan warisan sejarah (Stokes et al, 2003).

Menerapkan teknik menyeluruh terhadap kegiatan pariwisata berkelanjutan tersebut memiliki manfaat ganda. Pertama, geowisata memiliki kemampuan untuk memberikan pengunjung pengalaman otentik yang diinginkan dengan memfokuskan kepada kualitas keunikan yang dikaitkan dengan destinasi tertentu. Kedua, menekankan kualitas-kualitas tersebut baik kepada pengunjung maupun industri pariwisata, identitas yang berbeda dari kawasan dapat di lestarian atau bahkan dijaga. (Boley, 2009).

Geowisata dapat dijadikan media bagi sosialisasi ilmu pengetahuan alam, pendidikan lingkungan dan pelestarian alam dengan cara menyediakan informasi berupa interpretasi terhadap benda warisan alam dan budaya yang akan menjadi pengenalan obyek dan daya tarik geowisata. Informasi tersebut

dapat diakses oleh masyarakat awam secara mudah pada setiap geosite yang merupakan perwujudan dari obyek dan daya tarik unsur-unsur alam dan budaya. Upaya ini sekaligus akan mempromosikan dan mempopulerkan pengetahuan kebumian kepada umum (Ruchkys, 2007) dan pada akhirnya diharapkan mampu mewujudkan pembangunan pariwisata yang berkelanjutan berbasis kearifan lokal dengan harapan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat/ komunitas yang berada di sekitarnya atau dikenal dengan istilah *Locally beneficial* (Bermanfaat Secara Lokal). Manfaat tersebut dapat berupa dampak positif yang dapat dinikmati seperti : ekonomi, sosial, peningkatan kualitas lingkungan atau lainnya (Hermawan, 2016b) dan (Hermawan, 2016a). Dengan geowisata diharapkan proses pembangunan di daerah tersebut semakin meningkat.

Salah satu model pengelolaan yang cocok untuk geowisata adalah pariwisata berbasis kerakyatan/ masyarakat atau dikenal dengan *Community Based Tourism* (CBT). Dimana dalam CBT pariwisata diinisiasi oleh masyarakat lokal, dikembangkan bersama oleh masyarakat lokal, dan *benefit* dari pariwisata diharapkan dapat dinikmati masyarakat lokal seutuhnya (“*Kyrgyz Community Based Tourism*,” n.d., diakses tanggal 15 Agustus 2016); (*ASEAN Community Based Tourism Standart*, 2016).

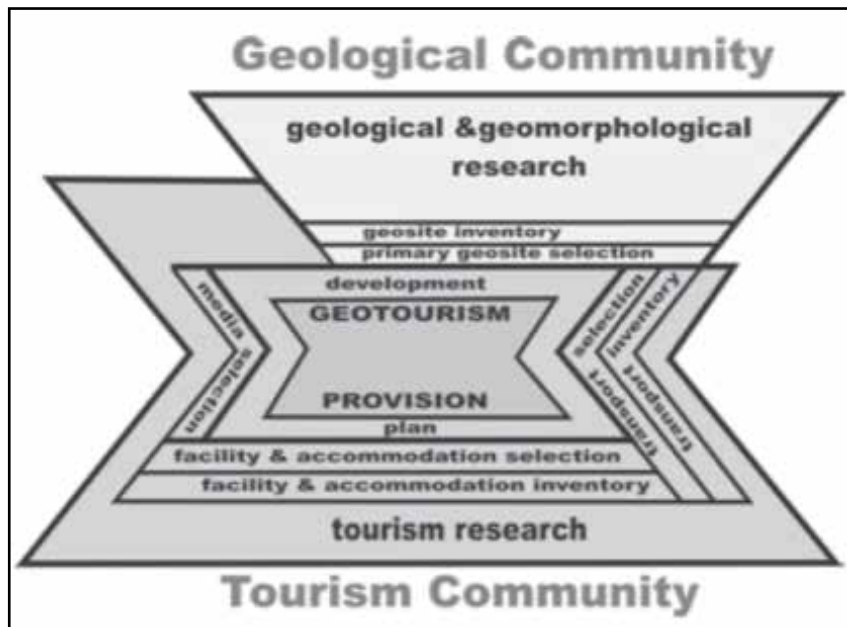
Benitez, (2004) menggambarkan model pengembangan geowisata berkelanjutan yang berbasiskan pada hubungan antara *Geological Community* dengan *Tourism Community*, dapat seperti terlihat pada gambar 5.9 berikut ini.

Bila disederhanakan, prinsip-prinsip keberlanjutan dalam geowisata dilakukan dengan membangun karakter geografi “*sense of place*” untuk menciptakan jenis pariwisata yang menekankan pada perbedaan dan memberikan manfaat kepada pengunjung dan penduduknya. Prinsip-prinsip tersebut adalah:

- a. ***Geotourism is synergistic.*** Seluruh elemen karakter geologi menciptakan pengalaman wisatawan yang lebih kaya daripada per bagian, menarik pengunjung dengan daya tarik yang berbeda.
- b. ***It involves the community.*** Usaha-usaha lokal dan kelompok warga bekerja sama mempromosikan dan menyediakan pengalaman pengunjung yang berbeda dan otentik.
- c. ***It informs both visitors and hosts.*** Penduduk mengenali warisan mereka sendiri dan bagaimana sesuatu yang biasa familiar bagi mereka dapat menarik bagi orang luar.
- d. ***It benefits residents economically.*** Usaha-usaha perjalanan melakukan yang terbaik untuk menggunakan tenaga kerja, pelayanan, dan produk dan penawaran. Ketika masyarakat memahami manfaat geowisata, hal tersebut akan menjadi insentif bagi sebuah daerah tujuan wisata.
- e. ***It supports integrity of place.*** *Destination-savvy travelers* mencari usaha-usaha yang menekankan pada karakter lokal. Pendapatan dari pariwisata meningkatkan nilai yang lokal dari asset tersebut.
- f. ***It means great trips.*** Pengunjung yang antusias membawa pulang pengetahuan baru, dan menceritakannya kepada teman untuk mendapatkan pengalaman yang sama.

5.3. PERENCANAAN PENGEMBANGAN GEOWISATA

Geowisata dihadirkan sebagai sebuah solusi bagaimana memanfaatkan kekayaan geologi beserta berbagai dinamikanya untuk kegiatan wisata dan ekonomi yang berwawasan lingkungan. Sedangkan paradigma dalam pengelolaan geowisata adalah bagaimana pengelolaan pariwisata mampu



Gambar 5.4.
Model Pembangunan
Geowisata berbasis
Komunitas.
(Sumber : Benitez, 2004)

mengoptimalkan potensi alam (geologi) menjadi bernilai tambah bagi kesejahteraan ekonomi masyarakat lokal. Sekaligus mampu menekan seminimal mungkin potensi kerusakan alam khususnya situs geologi penting yang dilindungi, dan memberikan keamanan dan kenyamanan bagi wisatawan. Kebutuhan pengembangan dan pengelolaan Geowisata dilakukan melalui pendekatan perencanaan, arah pengembangan, dan berbagai aspek pembangunan berkelanjutan. Hal ini penting dilakukan, karena pengembangan produk geowisata berdasar pada azas dasar pariwisata, yaitu aman dan nyaman dalam arti yang luas. Aman mempunyai makna bebas dari segala bentuk ancaman, baik oleh alam itu sendiri, binatang buas, maupun manusia. Nyaman mempunyai makna menyenangkan dan kenyamanan ini di antaranya dengan adanya sarana dan prasarana wisata yang memadai ditunjang juga dengan faktor-faktor lainnya.

Perencanaan Pengembangan pada hakekatnya menjadikan daya tarik fenomena alam yang terletak di suatu segmen wilayah menjadi daerah tujuan geowisata karena semua kegiatan pengembangan Geowisata didasarkan pada informasi Komponen ABC (Abiotik, biotik, dan Cultur/budaya) yang sangat berharga. Kegiatan perencanaan pengembangan geowisata di mulai dengan melakukan kegiatan inventarisasi, kemudian melakukan identifikasi dan spesifikasi keunikan keragaman geologi (*abiotik*) disertai unsur alam lainnya (*biotik*) dan budaya (*cultur*) sebelum ditetapkan menjadi destinasi Geowisata. Pelaksanaan perencanaan dilakukan secara terpadu melibatkan ahli dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang memiliki wawasan tentang geologi, biologi, budaya, pariwisata, pengembangan wilayah dan lingkungan, kewirausahaan, pemberdayaan masyarakat, dan kelembagaan.

Perencanaan pengembangan geowisata pada kawasan rawan bencana alam atau wilayah yang mempunyai daya dukung lingkungan rendah dan rentan terhadap perubahan fisik dan lingkungan (biologi), misalnya pada kawasan karst khususnya gua, kawasan gunung api aktif (kawah dan panas bumi), kawasan pantai bertebing (*cliff*), kawasan air terjun, kawasan bekas tambang, dan lain

sebagainya, maka kegiatan perencanaan harus dilakukan lebih hati-hati dan bijaksana, setidaknya diawali dengan penyelidikan geologi lingkungan, pariwisata, pengembangan wilayah, ekonomi dan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan yang dilakukan secara terpadu akan menyangkut kelembagaan. Sedangkan, perencanaan pengembangan geowisata pada kawasan alam yang mempunyai daya dukung lingkungan rendah dan rentan terhadap perubahan fisik dan lingkungan (biologi), misalnya pada kawasan karst khususnya gua, kawasan gunung api aktif (kawah dan panas bumi), bekas tambang, dan lain sebagainya, maka kegiatan perencanaan harus dilakukan lebih hati-hati dan bijaksana

5.3.1. Kegiatan Survei dan Inventarisasi

Survei dan inventarisasi data adalah kegiatan pengumpulan data berupa data survei lapangan yang dilaksanakan dengan mendata langsung situasi dan semua aspek penting yang berkaitan dengan evaluasi dan perencanaan geowisata. Kegiatan survei dan inventarisasi geowisata meliputi:

- a. Kegiatan inventarisasi data yang berkaitan dengan ragan jenis komponen abiotik, khususnya geologi (mineral, batuan, fosil, struktur geologi, bentangalam), termasuk sejarah pembentukan (geneses) dan lokasinya yang ditentukan secara akurat.
- b. Kegiatan inventarisasi di mulai dengan melakukan kajian data sekunder (kajian pustaka) dan kemudian dijadikan panduan dalam melakukan kajian data primer (kajian langsung di lapangan).
- c. Kegiatan inventarisasi juga mencakup faktor kesampaian daerah (aksesibilitas), sediaan sarana prasarana, obyek wisata yang sudah ada di sekitarnya, serta keadaan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat setempat.

5.3.2. Kegiatan Identifikasi

Identifikasi adalah kegiatan yang mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi dari “kebutuhan” lapangan setelah sebelumnya dilakukan kegiatan inventarisasi. Langkah-langkah identifikasi meliputi:

1. Kegiatan memilah dan memilih aspek daya tarik (keunikan, keindahan, kelangkaan) yang dimiliki oleh unsur-unsur abiotik, biotik dan budaya yang telah terinventarisir, kemudian dikelompokkan menjadi geosite menurut jenisnya (situs geologi, situs biologi, situs budaya).
2. Kegiatan skoring, jika situs geologi yang sejenis jumlahnya lebih dari satu sehingga membantu dalam menentukan skala prioritas pengembangan.
3. Kegiatan identifikasi juga mencakup studi kelayakan pengembangannya dengan menggunakan piranti analisis yang berlaku umum.
4. Kegiatan pencirian azas keseimbangan, keterpaduan, dan manfaat yang mencakup penerapan zonasi, sirkulasi pengunjung, ketepatan akses menuju obyek, dan daya dukung dan kendala dinamis obyek yang akan dikembangkan.
5. Kegiatan mencari keterkaitan antara geologi, biologi (flora-fauna) dan budaya, sehingga informasi yang akan disuguhkan kepada wisatawan lengkap dan memiliki makna yang utuh dari suatu cerita alam.
6. Kegiatan mencari kemungkinan adanya pengaruh timbal-balik antara kegiatan pengembangan

geowisata, wisatawan, dan masyarakat setempat, sehingga pembangunan pariwisata berkelanjutan dapat ditafsirkan.

7. Kegiatan mencari bahaya yang dapat ditimbulkan oleh proses alam dan manusia. Proses alam berkaitan, diantaranya dengan kemungkinan gempa bumi dan tsunami, adanya aktivitas gunung api, kerentanan jalur penelusuran gua, arus balik di kawasan pantai, dan potensi kerentanan gerakan tanah termasuk kemungkinan adanya gangguan keamanan binatang buas. Sedangkan yang ditimbulkan manusia berkaitan dengan kemungkinan kerusakan situs alam dan budaya.

5.3.3. Kegiatan Spesifikasi

Spesifikasi merupakan proses perincian dan perbandingan suatu objek untuk kebutuhan peruntukan suatu kegiatan berdasarkan kriteria tertentu. Lingkup kegiatan spesifikasi dalam kegiatan pariwisata, meliputi:

1. Kegiatan spesifikasi yang berkaitan dengan perincian atau pencirian peruntukan Geowisata yang sesuai dikembangkan untuk geowisata umum atau geowisata minat-khusus.
2. Kriteria geowisata umum, objek alam harus memiliki keindahan, aman, nyaman, kurang memiliki nilai petualangan, waktu kunjungan relatif pendek, dan lebih mengutamakan aspek rekreasi.
3. Kriteria geowisata minat-khusus, diantaranya objek harus memiliki nilai petualangan tinggi, waktu kunjungan panjang, dan lebih bersifat mengarah ke aspek ilmiah atau pendidikan.
4. Kegiatan spesifikasi mengacu pada berbagai hal yang berkaitan dengan daya dukung dan kendala yang bersifat dinamis, sifat kerentanan, fungsi, nilai petualangan, kemudahan pencapaian, dan ketersediaan sarana dan prasarana umum dan wisata.

5.3.4. Pendekatan Arah Pengembangan

Arah Pengembangan Geowisata adalah mengembangkan daya tarik unsur alam yang menarik dan berbobot sehingga memiliki nilai jual secara makro dan mikro. Fungsi makro dari arah pengembangan geowisata mencakup aspek perlindungan, konservasi, dan produk geowisata. Sedangkan fungsi mikro berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat setempat meliputi pendidikan dan penumbuhan kewirausahaan.

Fungsi perlindungan, konservasi, produk geowisata menjadi azas dasar pengembangan Geowisata. Daya tarik Geowisata yang terkemas dalam satu cerita utuh mengenai mulajadi komponen abiotik yang dikait-hubungkan dengan komponen biotik dan budaya merupakan promosi dan sosialisasi terhadap nilai keanekaragaman alam (bumi). Kegiatan itu merupakan upaya pemberian apresiasi terhadap lingkungan alam; termasuk makhluk hidup yang terdapat di dalamnya.

Dalam mengembangkan produk geowisata harus selalu mendasarkan pada azas pariwisata berkelanjutan, yaitu aman dan nyaman dalam arti yang luas. Aman mempunyai makna bebas dari segala bentuk ancaman, baik oleh alam itu sendiri, binatang buas, maupun manusia. Nyaman mempunyai makna menyenangkan dan kenyamanan yang tidak harus selalu dikaitkan dengan adanya sarana dan prasarana wisata yang karena perjalanan atau jelajah geowisata tidak selalu memerlukan dukungan infrastruktur (sarana prasarana) yang berlebihan, karena sifatnya benar-benar berkelana di alam bebas

(*back to nature*). Hal yang diperlukan adalah memenuhi standar keamanan perjalanan. Pada kegiatan geowisata terjadi interaksi yang kuat antara latar belakang pengetahuan yang dimiliki oleh wisatawan dengan lingkungan alam di sekitarnya (*resource and knowledge base*).

Agar daya tarik fenomena alam dan budaya yang di kemas sebagai produk geowisata tersosialisasikan dengan baik, diperlukan kegiatan pemasaran dan promosi yang dilakukan secara tepat dengan pendekatan pemasaran berkelanjutan.

Dengan demikian, hakekat dari pengembangan geowisata adalah menerapkan azas keseimbangan lingkungan, keterpaduan, serta manfaat darim produk yang dihasilkan.

- a. Azas keseimbangan lingkungan berkaitan dengan program pengembangan pariwisata secara berkelanjutan, di mana kegiatan eksploitasi nilai ekonomi harus diselaraskan dengan usaha pelestarian lingkungan alam; hasil identifikasi hubungan dan pengaruh timbal-balik antara geowisata dan wisatawan dapat membantu pencapaian azas tersebut.
- b. Azas keterpaduan adalah menyinergikan antara kegiatan pemenuhan kebutuhan wisatawan dengan perlindungan dan konservasi objek yang menjadi daya tarik geowisata.
- c. Azas manfaat berhubungan dengan fungsi diselenggarakannya kegiatan pengembangan geowisata yang melibatkan banyak pihak (*multi stakeholders*) terutama masyarakat setempat dan mereka harus menjadi pihak yang paling diuntungkan.

5.3.4.1. Memaknai Keseimbangan Lingkungan

Definisi maupun prinsip-prinsip geowisata mempunyai implikasi langsung kepada wisatawan dan penyedia jasa perjalanan wisatawan. Wisatawan dituntut untuk tidak hanya mempunyai kesadaran lingkungan dan kepekaan sosial budaya yang tinggi, tetapi mereka harus mampu melakukannya dalam kegiatan wisata melalui sifat-sifat empati. Wisatawan digugah untuk mengeluarkan pengeluaran ekstra untuk pelestarian alam. Analisis yang mendalam terhadap pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pelestarian dan konservasi lingkungan perlu dilakukan untuk menemu kenali pihak yang berpentingan dan memanfaatkan lingkungan sebagai bagian dari kehidupannya.

Pertumbuhan ekonomi dan perubahan karakteristik psikografis dan demografis wisatawan di Negara asal, menciptakan kelompok pasar dengan penghasilan yang tinggi dan harapan yang berbeda dalam melakukan perjalanan wisata. Kondisi ini menyebabkan paket-paket wisata konvensional mulai ditinggalkan dan makin besarnya permintaan perjalanan wisata jenis baru yang lebih berkualitas dan mengandalkan lingkungan sebagai obyek dan daya tarik wisata yang dikunjungi. Mereka memiliki pandangan yang berubah, terutama penghargaan akan lingkungan dan perbedaan budaya.

Pergeseran paradigma gaya hidup wisatawan sebagaimana di atas, tentunya akan sangat penting dicermati agar dalam pengembangan dan pembinaan geowisata diberbagai kota dan kabupaten tidak hanya sekedar membuat kebijakan pengembangan geowisata, akan tetapi memiliki pendekatan dalam perencanaan yang holistik dengan menerapkan keseimbangan hubungan mikro (manusia) dan makro (alam) untuk mencegah ketidakadilan, kesalahan dan perusakan terhadap alam dan budaya.

Pendekatan keseimbangan lingkungan yang berkesinambungan mengingatkan kepada para pelaku dalam pengembangan geowisata untuk senantiasa mengendalikan diri (*selfcontrol*), mempertimbangkan

manfaat sebesar-besarnya untuk melestarikan alam, lingkungan serta keseimbangan budaya pada tingkat lokal, regional, nasional dan internasional, termasuk masyarakat penduduk asli.

5.3.4.2. Partisipasi dan Pemberdayaan Masyarakat

Pertisipasi dan pemberdayaan masyarakat adalah salah satu fungsi mikro dalam pengembangan geowisata terutama masyarakat setempat yang bertempat tinggal di sekitar objek geowisata. Azas yang mendasarinya adalah saling memberdayakan dengan melibatkan pengelola atau pengembang geowisata dengan masyarakat setempat.

Konsep pemberdayaan masyarakat setempat yang dikembangkan adalah mengubah paradigma dari masyarakat penonton menjadi masyarakat pelaku kegiatan geowisata. Keterkaitan, keterlibatan, dan keikutsertaan masyarakat di dalam mengelola objek wisata (situs alam dan budaya) merupakan salah satu upaya untuk mencapai tujuan dan sasaran pengembangan geowisata yang berbasis pada ekonomi kerakyatan. Oleh karena itu, pendekatan partisipasi dalam pemberdayaan masyarakat setempat harus mampu menghasilkan model partisipasi masyarakat, salah satunya masyarakat setempat dilibatkan dalam penyusunan perencanaan sejak awal, sehingga masyarakat dapat menyampaikan gagasanggagasan yang dapat memberikan nuansa *Participatory Planning*, dan mendorong mereka mengembangkan gagasan murni tanpa pengendalian dan pengarahan terkendali dari pihak-pihak berkepentingan. Beberapa unsur yang mampu mendorong gagasan adalah ekonomi, konservasi, sosial, politik, regulasi lingkungan, pemberdayaan dan reklamasi lingkungan, pemberdayaan seni budaya lokal dan lain-lain.

5.3.4.3. Pengendalian Dampak Lingkungan

Menurut Holden (2000) bahwa lingkungan atau kondisi fisik merupakan salah satu faktor penting dalam pariwisata, hal ini mulai disadari pada satu dekade terakhir, di mana pariwisata sangat bergantung pada kondisi fisik dan lingkungan, baik sebagai atraksi utama pariwisata itu sendiri maupun sebagai tempat di mana aktivitas pariwisata itu terjadi. Dengan demikian, lingkungan dan pariwisata memiliki hubungan yang kompleks, karena keduanya saling bergantung dan bersimbiosis. Sehingga perlu memperhatikan dampak dan kondisi lingkungan di mana pariwisata itu terjadi, agar kondisi alam yang ada dapat terjaga keberlanjutannya, dan menjadi daya tarik wisata yang memiliki nilai tambah tersendiri. Demikian pula, keberadaan geowisata sudah tentu memberikan dampak bagi masyarakat, pemerintah serta lingkungan itu sendiri baik itu berupa dampak negatif ataupun positif.

a. Dampak Umum Pariwisata

Menurut Prajogo (1976) dampak pariwisata adalah gejala pariwisata, ketika terjadi suatu benturan atau pengaruh kuat baik positif ataupun negatif yang datang. Dalam hal ini manusia berupaya sedapat mungkin pengaruh positif dilipatgandakan, dan pengaruh negatif dihindari.

Adapun dampak atau pengaruh fisik yang merupakan bagian dari dampak lingkungan melingkupi keadaan yang dapat mempengaruhi keadaan situs geologi, ekologis dan habitat asli kawasan wisata untuk tetap dikonservasi. Salah satu dampak positifnya adalah dengan terkonservasinya situs geologi dan bertambahnya biota habitat, sehingga terjadi keanekaragaman hayati di dalam area wisata tersebut. Sedangkan dampak negatifnya adalah apabila terjadi peningkatan wisatawan yang datang, lebih besar dari pada kemampuan lingkungan untuk menampungnya atau yang biasa

disebut sebagai *carrying capacity*, maka yang terjadi adalah tekanan yang besar terhadap alam. Berdasarkan penjelasan di atas, maka beberapa dampak positif pariwisata dapat di rinci, sebagai berikut:

- pariwisata dapat merangsang pertumbuhan pengawasan dan langkah-langkah terapan untuk perlindungan lingkungan baik situs geologi, lanskap dan atau satwa liar.
- pariwisata dapat membantu memperkenalkan keberadaan taman bumi (*geopark*), Taman Nasional dan wilayah konservasi.
- pariwisata dapat memperkenalkan dan mempromosikan keberadaan warisan geologi (*geoheritage*), warisan alam lainnya, dan bangunan budaya.
- pariwisata dapat mendatangkan profit sebagai sumber pendanaan suatu kawasan.

Sedangkan dampak negatif yang mungkin terjadi di antaranya:

- wisatawan cenderung membuang sampah/mengotori kawasan wisata.
- pariwisata dapat menyebabkan kepadatan baik itu manusia maupun kendaraan.
- pariwisata memiliki andil dalam pencemaran aliran air dan kawasan pantai.
- pariwisata dapat menyebabkan erosi bahkan longsor.
- pariwisata dapat menyebabkan adanya pembangunan yang tidak diinginkan.
- pariwisata menyebabkan gangguan dan kerusakan pada situs geologi dan habitat yang ada disekitarnya.

Menurut UNEP (*United Nations Environment Programme*), dampak utama pariwisata terhadap lingkungan terbagi menjadi tiga poin besar, yaitu berkurangnya sumber daya alam, bertambahnya polusi, dan dampak terhadap ekosistem. Kegiatan pariwisata dapat menciptakan tekanan yang besar bagi sumber daya lokal, seperti energi, air, hutan, tanah, juga satwa liar. Hutan kerap mendapatkan dampak negatif dengan adanya deforestasi dan *land clearing* atau pembukaan lahan untuk lapangan parkir atau fasilitas bersama. Dengan demikian, Kegiatan wisata yang tidak terkendali akan menyebabkan ancaman bahkan kerusakan terhadap lingkungan.

Pariwisata juga dapat menyebabkan dampak lain yaitu polusi, seperti emisi udara, kebisingan, limbah padat, limbah cair, maupun polusi visual. Emisi dari transportasi dan produksi energy akan mengakibatkan hujan asam, polusi fotokimia, dan pada tingkat global akan berdampak pada pemanasan global. Polusi bising juga dapat mengubah perilaku satwa terhadap pola aktivitas alami mereka. Hal ini secara tidak langsung merubah alam dan perilakunya.

Jika kita lihat dari paparan di atas, secara umum dampak fisik pariwisata dapat dibagi berdasarkan *area of effect*, yaitu: geodiversity, biodiversity, erosi dan kerusakan fisik, polusi, permasalahan sumber daya, dan perubahan atau kerusakan visual atau struktural.

Sebuah area wisata alam yang menarik pasti memiliki lanskap alam berupa geodiversity dan biodiversity beserta ekosistem yang mendukungnya. Namun pembangunan fasilitas pendukung pariwisata seperti pembangunan infrastruktur akan menyebabkan degradasi lahan (tanah dan

mineral). Selain itu, pembangunan infrastruktur juga menghilangkan populasi habitat tertentu di area tersebut.

b. Dampak Kegiatan Geowisata

Berbeda dengan pariwisata pada umumnya yang memiliki dampak yang dapat langsung terlihat dan dirasakan. Ada anggapan bahwa geowisata atau pariwisata berbasis alam ini tidak berdampak pada fisik dan lingkungan akibat pembangunan geowisata. Namun, sejalan dengan makin maraknya geowisata, secara perlahan tapi pasti akan terjadi dampak, tidak hanya dampak pada dimensi ekonomi, sosial, ataupun budaya, namun juga memiliki dampak terhadap fisik dan lingkungan. Dampak tersebut dapat berupa dampak positif ataupun negatif.

Menurut Spillane (1996), dampak fisik dan lingkungan yang dihasilkan dari geowisata dapat berupa polusi air dan udara, keramaian lalu lintas yang berdampak pada kondisi jalan, juga kerusakan pemandangan alam. Demikian pula, bila kemudian geowisata menjadi bisnis yang menjanjikan, juga membutuhkan tanggung jawab yang besar terkait kontrol sosial dan dampak terhadap fisik lingkungan. Untuk meminimalisasi timbulnya dampak fisik terhadap lingkungan, maka perlu membuat beberapa prinsip pengelolaan dampak lingkungan pada kegiatan geowisata, di antaranya adalah:

- Meminimalisasi dampak negatif terhadap alam dan sosial yang dapat merusak tujuan geowisata.
- Mengedukasi wisatawan dan masyarakat lokal tentang pentingnya perlindungan dan konservasi alam.
- Melibatkan masyarakat dalam program konservasi alam dan kegiatan geowisata.
- Mengurangi penggunaan *fossil fuel* dalam kegiatan perjalanan geowisata dan diarahkan pada kegiatan menjelajahi jalur geowisata.

Pengelolaan dampak pada kegiatan geowisata dapat dibagi berdasarkan tipe-tipe pengendalian, yang terdiri atas lingkungan alami, lingkungan binaan, sosial budaya, dan sosial ekonomi. Kemudian tipe-tipe pengendalian ini juga dibagi-bagi menurut lokasi, dengan cara menginvestigasi keberadaan lokasi titik objek geowisata dengan karakteristik tertentu dan apakah memiliki fasilitas publik atau tidak.

Sebagai contoh, pengendalian dampak fisik terkait *geodiversity* kawah gunungapi aktif maka pengendalian dampak yang dilakukan adalah sterilisasi area kawah gunung api aktif. Contoh lainnya, pengendalian dampak fisik biodiversitas hutan dan *green belt*, maka pengendalian dampak yang dilakukan adalah menutup area hutan secara temporer guna rehabilitasi hutan. Selanjutnya dari kedua contoh di atas perlu mengedukasi wisatawan melalui program dan media interpretatif, juga mengedukasi pemegang kebijakan geowisata seperti *tour guide*, penyedia jasa, dll.

Contoh lain pengelolaan dampak fisik Geowisata adalah terkait limbah buangan. Pengelolaan dampak yang dilakukan adalah melakukan pembersihan area secara berkala oleh pemerintah lokal, pemegang kebijakan geowisata, atau masyarakat lokal. Selain itu juga mengedukasi wisatawan dan pemegang kebijakan, memisahkan limbah cair dan padat, serta yang dapat diuraikan dan yang tidak dapat terurai, menyediakan tempat sampah, meningkatkan frekuensi pengumpulan limbah, dan menerapkan prinsip daur ulang dan program pengomposan oleh masyarakat lokal.

c. Pengelolaan Dampak Lingkungan

Di Indonesia sendiri pengelolaan dampak lingkungan hidup diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Analisis mengenai dampak lingkungan hidup yang lebih sering dikenal sebagai AMDAL merupakan salah satu aspek penting dalam pengambilan keputusan pengembangan suatu kawasan, baik itu untuk industri, pendidikan maupun pariwisata. Hal-hal yang dikaji dalam proses AMDAL di antaranya adalah aspek fisik-kimia, ekologi, sosia;-ekonomi, sosial-budaya, dan kesehatan masyarakat.

Adapun tujuan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup tertera dalam pasal 3, di antaranya adalah :

- melindungi wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup;
- menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia;
- menjamin harmonisasi antara kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem agar keberlanjutan tetap terjaga;
- menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup untuk mencapai keserasian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan hidup;
- menjamin keberlanjutan agar terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan;
- menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas lingkungan hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia;
- mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan; dan
- mengantisipasi isu lingkungan global untuk menjaga ketahanan nasional.

Untuk melakukan pengelolaan lingkungan hidup umumnya berdasarkan hasil Analisis mengenai dampak lingkungan hidup yang lebih sering dikenal sebagai AMDAL atau di kenal di dunia internasional sebagai *Environmental Impact Assessment* (EIA) adalah salah satu aspek penting dalam pengambilan keputusan pengembangan suatu kawasan, baik itu untuk industri, pendidikan maupun pariwisata. Hal yang dilakukan dalam proses AMDAL adalah aspek fisik-kimia, ekologi, sosia;-ekonomi, sosial-budaya, dan kesehatan masyarakat. menganalisa dan mengelola dampak pariwisata baik yang disengaja ataupun tidak sebagai konsekuensi dari pengembangan wilayah dari aspek lingkungan. Anjaneyulu dan Manickam (2007) dalam buku *Environmental Impact Assessment Methodology* mengatakan EIA merupakan sebuah aktivitas untuk mengidentifikasi dan memprediksi dampak dari sebuah proyek atau kegiatan terhadap *biogeophysicochemical environment* serta kesehatan manusia sebagai bahan rekomendasi dan pertimbangan untuk membuat prosedur untuk meminimalisasi dampak tersebut. Hal-hal yang dikaji dalam proses AMDAL di antaranya adalah aspek fisik-kimia, ekologi, sosia;-ekonomi, sosial-budaya, dan kesehatan masyarakat.

EIA pertama kali diperkenalkan di Amerika Serikat di bawah *Environmental Policy Act* pada tahun 1969, dan berkembang menjadi alat indikator penguji dampak lingkungan. Tahapan kunci dalam EIA adalah *screening, alternatives, preliminary assessment, scoping, main EIA study & environmental impact statement, review and monitoring*.

- **Peninjauan:** merupakan langkah peninjauan awal dilakukan untuk memutuskan apakah EIA yang diperlukan dan fokus sumber daya pada proyek memiliki dampak yang signifikan, yang mana yang merupakan dampak tidak pasti dan di mana masukan pengelolaan lingkungan kemungkinan akan diperlukan.
- **Alternatif:** pertimbangan alternatif yang memungkinkan (permintaan, aktivitas, lokasi, proses dan desain, penjadwalan, dan masukan) harus dilakukan sebelum pilihan dibuat.
- **Pengujian Ulang:** ketika saat peninjauan awal selesai dilakukan dan mengusulkan perlunya dilakukan pengujian lebih lanjut, maka pengujian awal akan dilakukan. Teknik yang dilakukan pada tahapan ini adalah pengujian cepat, namun cukup detail untuk mengidentifikasi dampak utama, besarnya, signifikansinya, serta mengevaluasi kepentingannya untuk membuat keputusan.
- **Pelengkupan:** apabila hasil dari ketiga tahap sebelumnya adalah diperlukannya EIA, maka tahap pelengkupan (*scoping*) harus dilakukan. Sebelum proses perencanaan dimulai, dilakukan sebuah proses singkat yang dilakukan oleh tim asesor untuk mengidentifikasi isu utama. Hasil dari proses ini akan menghasilkan ruang lingkup, kedalaman, dan kerangka acuan kerja untuk EIA.
- **Studi EIA Utama:** tahap ini adalah proses membangun dan mendalami studi awal yang telah dilakukan untuk memprediksi besar dan signifikansi dampak yang dapat terjadi. Beberapa metoda yang dapat dilakukan pada tahap ini adalah *checklist*, kuesioner, matriks, *overlay*, jaringan, model, dan simulasi. Studi ini harus dilengkapi dengan pertimbangan besaran mitigasi, *me-review* aksi yang akan atau harus dilakukan dan meminimalisasi efek yang buruk. Dokumen yang dihasilkan hingga tahapan ini adalah EIS atau *Environmental Impact Statement*. Dokumen ini melaporkan temuan-temuan yang didapatkan melalui metoda EIA dan untuk beberapa kasus kini seringkali menjadi syarat secara hukum sebelum sebuah proyek dapat berjalan.
- **Peninjauan Ulang:** untuk menguji ketepatan EIA untuk membuat keputusan mengenai proyek, dan mempertimbangkan implikasinya terhadap implementasi proyek.
- **Monitoring:** adalah tahapan akhir dari implementasi dan operasi proyek. Biasanya dilengkapi dengan proses audit pada akhir penyelesaian proyek.

Analisis dampak lingkungan seringkali menggunakan sistem EIA dikarenakan beberapa hal, di antaranya adalah EIA berfokus pada proyek, dengan keputusan yang lebih sensitif kepada lingkungan. Selain itu, sistem ini juga mengintegrasikan aspek lingkungan dan sosial, sehingga mendorong keberlanjutan sosio-ekonomi daerah tersebut.

5.3.4.4. Penataan Ruang Kawasan

Penataan ruang untuk Kawasan Cagar Alam Geologi yang dikembangkan menjadi Kawasan Geowisata dimaksudkan untuk menjawab beberapa pertanyaan terhadap unsur-unsur perencanaan yang menjadi daya dukung dalam pengembangan kawasan geowisata, situs geologi (*geosite*) dan jalur geowisata, meliputi: 1) Apakah tersedia potensi geowisata dan memadai untuk dikembangkan; 2) Apakah potensi geowisata dimaksud dapat mendukung bagi pembangunan kepariwisataan berkelanjutan; 3) Apakah ada segmen pasar untuk geowisata; 4) Apakah menurut perhitungan besaran investasi lebih tinggi daripada kerugian yang diperoleh dan apakah masyarakat setempat dapat turut berpartisipasi dalam penyusunan perencanaan. Empat pertanyaan tersebut dapat dikembangkan sesuai dengan

perencanaan, baik perencanaan jangka panjang, menengah maupun jangka panjang.

Langkah awal yang perlu dilakukan dalam penataan ruang kawasan Geowisata khususnya pada skala Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), antara lain mencakup:

- a. Penghitungan daya dukung dinamis, yaitu angka yang menunjukkan jumlah wisatawan yang dapat ditampung di suatu objek geowisata selama periode tertentu, tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap pengunjung dan lingkungan alam sekitarnya.
- b. Pembuatan zonasi atau pemintakatan ruang di setiap objek geowisata (*geosite*). Zoning peletakan fasilitas dibedakan dalam tiga zonasi yaitu zona inti, zona penyangga, zona pelayanan dan zona pengembangan.
 1. Zona Inti : merupakan zona inti kunjungan, di mana atraksi/daya tarik wisata utama Geowisata berada. Pada areal ini harus dihindari dari pembangunan untuk menjaga daya dukung lingkungannya.
 2. Zona Penyangga (*Buffer Zone*) : merupakan zona peralihan antara zona inti dan zona pelayanan. Pada areal inipun masih terasa kekuatan daya tarik objek wisata yang mencirikan karakteristik Geowisata, sehingga pembangunan dan pengembangan unsur-unsur teknologi lain yang akan merusak dan menurunkan daya dukung lingkungan harus dihindari.
 3. Zona Pelayanan : merupakan wilayah yang dapat dikembangkan berbagai fasilitas yang dibutuhkan wisatawan, sepadan dengan kebutuhan geowisata.
 4. Zona Pengembangan : merupakan areal yang berfungsi sebagai lokasi budidaya dan penelitian sumberdaya alam berkelanjutan untuk kebutuhan pengembangan objek geowisata.
- c. Penentuan arah sirkulasi wisatawan melalui pintu masuk dan pintu ke luar pada kawasan Geowisata, dalam beberapa hal, pintu masuk juga berfungsi sebagai pintu keluar, sebagai contoh pada sistem perguaan yang mempunyai mulut tunggal, sebagai contoh kunjungan ke Gua Pawon di Citatah, Kabupaten Bandung Barat.
- d. Penerapan azas periodisasi kunjungan, terutama pada Geowisata yang memiliki daya dukung kecil, sebagai contoh kunjungan ke gua-gua yang memiliki situs budaya dan proses ekskapasi masih berlangsung seperti di Gua Harimau, Baturaja, Sumatera Selatan.

5.3.4.5. Fasilitas dan Pengelolaan kawasan dan Jalur Geowisata

Fasilitas wisata seperti jalan menuju lokasi, rumah makan, tempat parkir, peturasan, toko cenderamata, area bermain, jasa telekomunikasi dan sebagainya lebih banyak diperlukan untuk Geowisata umum. Paradigma yang dipakai adalah kenyamanan dan kepuasan wisatawan yang ingin melakukan rekreasi. Tetapi fasilitas tersebut di atas tidak harus selalu tersedia pada Geowisata Minat Khusus. Fasilitas yang lebih dibutuhkan adalah peta kawasan dan jalur geowisata yang berisikan penyebaran geosite, papan informasi interpretasi kegeologian, alam lainnya, dan budaya, serta pemandu dengan klasifikasi interpretator geowisata.

Untuk terkendalinya pengelolaan kawasan dan jalur geowisata secara profesional dibutuhkan manajemen/pengelolaan berdasarkan aspek-aspek Sumber Daya Manusia (*man*), aspek keuangan (*money*), aspek material, aspek pengelolaan/bentuk usaha (*metode*) dan aspek market (*pasar*). Kelima

unsur tersebut dapat diorganisasikan dalam bentuk usaha Korporasi, Perseroan Terbatas (PT), Koperasi maupun Perorangan atau Corporate Manajemen.

5.3.5. Dimensi Pengembangan

5.3.5.1. Dimensi Konservasi

Dengan mengetahui dan memahami bahwasanya fenomena alam yang menyusun Geowisata yang dikunjungi memiliki nilai keanekaragaman bumi yang tinggi, yang terbentuk selama ribuan tahun, akan tumbuh rasa mencintai dan memiliki terhadap alam di sekitarnya. Sehingga pengembangan Geowisata harus dilakukan secara profesional dan sepenuhnya mendasarkan pada aspek pelestarian sumberdaya alam (*resources conservation oriented*).

Di kawasan geowisata yang memiliki daya dukung rendah, mengindikasikan kerentanan tinggi terhadap perubahan, maka diperlukan perlindungan khusus untuk melestarikan nilai estetikanya. Contohnya, keaktifan ornamen gua berkaitan dengan kerapatan dan jenis vegetasi yang ada di atas sistem perguaan. Hutan yang mempunyai fungsi orohidrologi jika ditebang habis akan memutuskan sistem tata air tanah, sehingga jumlah air yang meresap ke dalam tanah berkurang. Sedikitnya air perkolasi di dalam sistem perguaan akan menghambat pertumbuhan, bahkan mematikan speleotem yang dibentuk oleh resapan air permukaan yang berasal dari hujan. Oleh karena itu, penyelarasan kegiatan eksplotasi nilai ekonomi dengan upaya pelestarian lingkungan fisik dan lingkungan biologi di dalam kawasan akan memperpanjang umur objek dan daya tarik Geowisata.

5.3.5.2. Dimensi Pendidikan

Pada dasarnya dimensi pendidikan Geowisata diarahkan untuk memberikan sarana meningkatkan kesadaran orang akan pentingnya pelestarian situs geologi sebagai kawasan cagar alam geologi dan pengetahuan lingkungan, baik wisatawan nusantara maupun mancanegara. Hal ini karena Geowisata memanfaatkan informasi keragaman geologi, keragaman hayati, dan keragaman budaya yang disampaikan kepada wisatawan melalui bahasa yang sederhana tanpa meninggalkan aspek ilmiahnya, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan praktis wisatawan dan menumbuhkan apresiasi kepada alam yang telah memberinya kehidupan.

Pemahaman proses pembentukan komponen abiotik yang berkaitan dengan sejarah bumi merupakan sarana promosi, sosialisasi dan penuluran pengetahuan kebumian (geologi). Pendidikan di alam bebas (*outdoor activity*) di luar jalur formal dapat lebih efektif dan efisien, karena wisatawan dapat melihat langsung proses sebab-akibat yang menunjukkan sifat dinamika bumi. Informasi geologi yang disampaikan secara ilmiah populer akan mudah diserap, sehingga memperkaya khasanah pengetahuan mereka. Pemahaman terhadap komponen biotik dan budaya, terlebih lagi jika memiliki kaitan dengan komponen abiotik (geologi) akan menjadi pengetahuan dan pengalaman baru bagi wisatawan. Pengalamannya itu selanjutnya akan ditularkan kepada orang lain.

Pentingnya keberlanjutan situs geologi (*geosite*), menyebabkan Geowisata harus menjamin agar wisatawan dapat menyumbang dana bagi pemeliharaan situs geologi penting bernilai warisan geologi yang terdapat di daerah yang dilindungi (KCAG) sebagai salah satu proses pendidikan lingkungan sekitarnya. Pendekatan pendidikan geowisata harus bermula dari dasar, dan dimulai sejak

anak-anak berada di tingkat taman kanak-kanak, sekolah dasar dan berlanjut ke jenjang yang lebih tinggi. Keberadaan buku ini menjadi penting dan dibutuhkan dalam rangka pengajaran baik melalui pendidikan formal maupun pelatihan khususnya. Bila dimanfaatkan buku ini untuk pendidikan berjenjang maka dapat dimodifikasi menjadi modul-modul pembelajaran geowisata.

5.3.5.3. Dimensi Ekonomi

Tujuan utama dikembangkannya Geowisata berkaitan erat dengan fungsi ekonominya, yaitu diproyeksikan dapat meningkatkan ekonomi masyarakat setempat, regional, dan nasional. Namun utamanya harus mencerminkan pada ekonomi kerakyatan, di mana kegiatan pariwisata diarahkan dan diproyeksikan pada upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat (*community development program*) berdasarkan azas pemberdayaan yang dinamis dan saling menguntungkan. Konsep CBT (*community-based tourism*) dapat menjadi pilihan yang tepat.

Untuk mencapai azas pembangunan pariwisata yang berkelanjutan, kegiatan eksplorasi nilai ekonomi daya tarik fenomena alam yang terkemas dalam Geowisata harus diselaraskan dan diseimbangkan dengan usaha perlindungan atau pelestarian yang sesuai. Artinya pengembangan Geowisata tidak semata-mata untuk memperoleh keuntungan (*profit oriented*) bagi pihak pengembang atau pengelola saja, tetapi juga harus dapat menaikkan atau memicu pertumbuhan ekonomi masyarakat setempat.

5.3.5.4. Dimensi Masyarakat Setempat

Program pemberdayaan masyarakat setempat harus sesuai dengan keadaan sosio-ekonomi dan sosio-budayanya, yang mungkin sudah dimiliki secara turun-temurun, karena perubahan status sosial dan budaya secara tiba-tiba menyebabkan *rising wants* dan *rising needs* yang mungkin tidak terpikirkan sebelumnya. Pergeseran budaya setempat yang disebabkan oleh pembangunan pariwisata dapat menimbulkan pengaruh buruk bagi tatanan sosial-budaya aslinya. Namun, suatu keharusan dalam pengembangan Geowisata, masyarakat setempat diberi peran yang sesuai sehingga merasa ikut memiliki.

Peran atau keterlibatan yang dapat diamanatkan kepada masyarakat setempat dalam pengembangan Geowisata, di antaranya adalah:

1. Masyarakat harus melakukan pengawasan atas perkembangan kegiatan penyediaan prasarana dasar yang sedang dibangun untuk itu mereka sering membutuhkan bantuan teknik untuk mengambil keputusan dan perlu diberikan informasi yang utuh dan berbagai bimbingan akan pentingnya pengembangan geowisata bagi masyarakat dengan berbagai keuntungan dan kerugiannya bagi masyarakat;
2. Mengajak organisasi lokal untuk meningkatkan kesejahteraan dengan dibangunnya kawasan geowisata melalui aktivitas ekonomi seperti koperasi, pengembangan UKM dalam berbagai kegiatan usaha kerajinan, makanan, minuman, perdagangan, pertanian dan lain-lain, sehingga mereka akan banyak mengambil manfaat dari pengembangan infrastruktur;
3. Masyarakat harus lebih dibimbing secara berkesinambungan terhadap berbagai keuntungan yang dinikmati masyarakat setempat, baik secara perorangan maupun kelompok. Pembagian keuntungan memainkan peran penting, untuk mencapai sasaran itu perlu dibahas peran, tanggung

jawab dan hak mereka secara jelas. Sistem “*Share Holder*” atas modal masyarakat seperti lahan/tanah terkena pengembangan prasarana dasar, merupakan satu upaya yang ditawarkan kepada masyarakat untuk mencegah hilangnya uang masyarakat yang diperoleh dari penjualan lahan atau tanah yang dibeli pengembang, dengan belanja yang bersifat konsumtif. Untuk mengikutsertakan modal masyarakat atas penjualan tanah/lahan mereka perlu dibuat satu aturan main yang jelas, transparan, tepercaya dan memiliki jangkauan keuntungan bagi penanaman modal dimasa mendatang, sehingga pertumbuhan nilai modal dapat menjadi pendorong bagi kepemilikan harta dan benda yang bermanfaat bagi kehidupan masyarakat;

4. Membentuk kelompok pemangku kepentingan lokal yang akan intensif dalam kegiatan pembangunan prasarana dasar, pembentukan ini dapat melibatkan individu maupun institusi yang dapat berperan aktif dalam menyuarakan berbagai kepentingan masyarakat pada tatanan pengelola kegiatan dan pengambilan keputusan;
5. Memberikan wawasan yang seluas-luasnya terhadap manfaat keuntungan dengan kegiatan pengembangan kawasan geowisata dengan kegiatan konservasi. Baik peningkatan pendapatan maupun perluasan kesempatan kerja yang dapat diperoleh masyarakat. Infrastruktur yang meliputi jalan, jembatan, listrik, telekomunikasi, air bersih merupakan infrastruktur dasar yang keberadaannya menjadi keharusan untuk dibangun baik pada geosite maupun disepanjang jalur geowisata, terutama jalan dan jembatan yang memungkinkan wisatawan dengan mudah mencapai geosite. Hal tersebut penting diperhatikan karena pada umumnya banyak situs geologi penting berada pada posisi yang agak sulit dijangkau oleh kendaraan roda empat seperti bus, minibus. Untuk itu dalam pengembangan infrastruktur membutuhkan tingkat kerjasama yang tinggi di antara instansi pemerintah atau BUMN yang terkait pengadaan listrik, telepon, air bersih bersih. Banyak permasalahan yang muncul manakala pengembang/pengelola geowisata membangun infrastruktur harus mendapatkan legalitas lahan dari masyarakat, walaupun lahan tersebut telah mendapatkan legalitas dari pemerintah;
6. Memberikan informasi secara terbuka terhadap dampak negatif yang mungkin terjadi pada masyarakat berkembangnya kawasan geowisata baik dari sikap wisatawan, pola transportasi, efek perubahan pola hidup masyarakat, dan efek-efek sosial lainnya yang mungkin berkembang. Sedangkan, sejauh mana partisipasi masyarakat dalam geowisata, dapat diukur melalui ketersediaan prasarana yang benar-benar dirasakan manfaatnya oleh masyarakat. Karena prasarana merupakan indikator yang mampu meningkatkan derajat ekonomi masyarakat, dengan terlihatnya kemampuan daya beli masyarakat dan kemampuan masyarakat untuk memelihara, menjaga ketersediaan prasarana dasar sebagai modal utama bagi peningkatan kepercayaan kepada pemerintah, pengembang kawasan dan kebanggaan/*prestise* masyarakat terhadap sebuah kawasan Geowisata. Pada intinya kerjasama sinergi di antara sektor terkait dan masyarakat setempat merupakan pilar utama keberhasilan pembangunan pariwisata berkelanjutan. Dengan memperhatikan nilai-nilai asli budaya mereka, dapat mempercepat pencapaian sasaran pengembangan Geowisata sesuai dengan yang diharapkan.

5.3.5.5. Dimensi Rekreasi

Kepuasan wisatawan yang berekreasi di objek-objek Geowisata yang disiapkan menjadi sasaran

utama dari kegiatan pengembangan kawasan Geowisata. Karena rekreasi merupakan salah satu kebutuhan manusia, yaitu setelah kebutuhan pokoknya (sandang, pangan dan papan) tercukupi. Hal ini karena gejala manusia modern ini sifatnya sudah mengglobal. Oleh karena itu, agar geowisata dapat menjadi pilihan utama, maka pengemasannya harus disesuaikan untuk memenuhi fungsi konservasi, pendidikan, dan rekreasi. Serta mampu menjaga kelestarian ekosistem agar tetap alami serta tidak terjadi kerusakan yang dapat mengakibatkan ketidak seimbangan alam. Memaksimalkan fungsi pusat informasi untuk pengaduan bagi para wisatawan yang mengalami kesulitan atau kendala. Memaksimalkan pemberian pengetahuan dan arahan bagi wisatawan agar dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan, pada saat melakukan penelusuran situs geologi dan alam lainnya. Serta mempertahankan keindahan alam sekitar, dan mengenalkan tradisi budaya di sekitar destinasi geowisata kepada wisatawan.

5.3.5.6. Dimensi Pemasaran

Pendekatan pemasaran geowisata lebih ditujukan dalam konsep pemasaran sosial dan pemasaran bertanggung jawab. Pemasaran sosial tidak hanya berupaya memenuhi kepuasan wisatawan dan tercapainya tujuan perusahaan (laba). Tetapi juga dapat memberikan jaminan sosial sumber daya dan pelestarian lingkungan dan tata cara penanggulangan, perencanaan lingkungan, teknik-teknik promosi harus mengarahkan kepada ajakan kepada wisatawan untuk berlibur dan beramal dalam pelestarian lingkungan. Mendidik wisatawan dan masyarakat berkiprah dalam kesadaran bahwa apa yang mereka saksikan dan alami, akan musnah dan hancur bilamana tidak dipelihara dan dilestarikan sejak awal dan memperbaiki kerusakan lingkungan.

Dalam konteks penyusunan strategi, pemasaran geowisata memiliki dua dimensi, yaitu dimensi saat ini dan dimensi yang akan datang. Dimensi saat ini berkaitan dengan hubungan yang telah ada antara pengelola dengan lingkungannya sehingga otentifikasi fenomena alam dan budaya yang promosikan kepada wisatawan terjamin. Sedangkan dimensi masa yang akan datang mencakup hubungan dimasa yang akan datang yang diharapkan dapat terjalin dan program tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan pariwisata berkelanjutan.

5.3.5.7. Dimensi Kelembagaan dan Dukungan Lintas Sektor

Pendekatan dasar pembangunan pariwisata berkelanjutan adalah kelestarian keunikan keragaman alam dan budaya. Keunikan keragaman alam sebagai sumber daya merupakan kebutuhan setiap orang saat sekarang dan dimasa yang datang agar dapat hidup dengan sejahtera, untuk itu dibutuhkan pengorganisasian masyarakat agar segala sesuatu yang telah menjadi kebijakan dapat dibicarakan, didiskusikan dan dicari jalan pemecahannya dalam satu organisasi pariwisata berkelanjutan seperti geowisata yang bertanggung jawab terhadap kelangsungan kegiatan geowisata di daerah tujuan wisata.

Keberhasilan pengembangan Geowisata tergantung pada hasil upaya kelembagaan dalam penerapan azas pembangunan pariwisata berkelanjutan yang berbasis pada kerakyatan, yang dilakukan secara holistik dan terpadu. Untuk keberhasilan misi tersebut, kelembagaan Geowisata tidak dapat berjalan sendiri, tentu membutuhkan dukungan lintas sektor mencakup instansi terkait dan pemangku kepentingan (*stakeholder*), termasuk lembaga swadaya masyarakat, organisasi profesi ilmiah, pemerintah daerah, dan masyarakat setempat.

Kegiatan pengembangan Geowisata secara terpadu dilakukan bersama-sama antara lembaga pengelola Geowisata dengan multi *stakeholder*, sebagai berikut:

1. Instansi pemerintah, seperti:
 - a. Kementerian Pariwisata, sebagai leading sector di bidang kepariwisataan; termasuk dinas yang tugas pokok dan fungsinya berkaitan dengan kepariwisataan di tingkat Provinsi dan Kabupaten Kota.
 - b. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, melalui Badan Geologi sebagai penyedia data dasar sumber daya geologi dan daerah rawan bencana.
 - c. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sebagai instansi yang menangani kegiatan pembangunan berwawasan lingkungan dan hutan.
 - d. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, sebagai instansi yang menangani masalah pendidikan dan kebudayaan.
 - e. Kementerian Dalam Negeri, sebagai instansi yang salah satunya menangani kerjasama antar daerah.
 - f. Badan Informasi Geospasial (BIG), sebagai penyedia data dasar peta topografi dan citra penginderaan jauh.
4. Organisasi profesi ilmiah yang bergerak di bidang geologi, pertambangan, kegunungapian dan panasbumi, karst, an gua.
5. Lembaga Swadaya Masyarakat yang berafiliasi dengan industri kepariwisataan dan lingkungan.
6. Masyarakat setempat, merupakan aktor utama dan juga yang pertama mendapatkan manfaat.

5.4. STANDAR PEMBINAAN GEOWISATA

Roger A. Lanlaster (1983:5) mengemukakan pengertian standar fasilitas adalah sebagai jumlah fasilitas rekreasi dengan segala kelengkapannya, yang perlu disediakan bagi kebutuhan masyarakat untuk berbagai macam atraksi rekreasi. Oleh karena itu standar harus memenuhi persyaratan, antara lain: Pertama, standar harus realistis dan mudah untuk digunakan; Kedua, standar harus dapat diterima dan berguna bagi pengguna maupun pengambil keputusan; Ketiga, harus didasarkan kepada analisis yang sesuai berdasarkan informasi mutakhir yang dapat diperoleh.

5.4.1. Standar Pembinaan Lingkungan Geowisata

5.4.1.1. Sektor pemerintah.

Pemerintah berkewajiban untuk membina dan melakukan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap konservasi keunikan keragaman geologi, hayati dan ekosistemnya;
- 2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mengembangkan geoproduk untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat;
- 3) Mengkoordinir pelaksanaan konservasi geologi dan alam lainnya lahan melalui keterpaduan program yang melibatkan badan pengelola, swasta dan masyarakat;

- 4) Meningkatkan daya dukung lahan masyarakat atau lingkungan tertentu sebagai bagian dari memberikan kenyamanan pada wisatawan dan masyarakat itu sendiri;
- 5) Menyempurnakan prasarana dasar di wilayah sekitarnya untuk memberi kenyamanan pada masyarakat dan wisatawan;
- 6) Menumbuhkan dan meningkatkan lembaga-lembaga kemasyarakatan untuk berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan konservasi dan kegiatan geowisata;
- 7) Mengembangkan segmen pasar geowisata bersama usaha pariwisata, salah satunya mengembangkan jenis atraksi geowisata sesuai karakteristik wisatawan;
- 8) Memfasilitasi pengembangan geosite dan jalur geowisata berdasarkan tema fenomena geologi dan memaduserasikan dengan keragaman hayati, dan budaya yang ada disekitarnya.

5.4.1.2. Swasta/usaha pariwisata

- 1) Memanfaatkan sarana dan fasilitas milik penduduk lokal untuk sarana wisata. Hal ini dilakukan dalam rangka mencapai program pemberdayaan ekonomi masyarakat. Untuk tercapainya pelayanan standar fasilitas dimasing-masing jenis usaha yang dimaksud, masyarakat membutuhkan bimbingan dan tuntunan dalam menata sarana hotel, rumah makan, transportasi, dan lain-lain.
- 2) Menggalang donasi keuangan yang diberikan kepada kelompok masyarakat pada setiap kali kunjungan atau singgah dan menginap di lokasi geowisata, bertujuan untuk mensukseskan program geokonservasi dan rehabilitasi lingkungan. Untuk itu dibutuhkan organisasi masyarakat yang memiliki jiwa pelopor, jujur, bertanggung jawab, bekerja tanpa pamrih, memiliki loyalitas terhadap peraturan yang berlaku, dan memiliki rasa kemanusiaan yang tinggi;
- 3) Menerapkan kode etik wisatawan yang bertanggung jawab. Kode etik ini penting agar dalam menerapkan dan menegakan aturan main dalam mengenal dan menghormati adat istiadat setempat, sehingga wisatawan perlu diajari menjadi tamu yang baik melalui atraksi wisata budaya;
- 4) Menjaga standar mutu pelayanan, karena mutu pelayanan merupakan kunci penting dalam persaingan dan tingkat keputusan konsumen. Keberhasilan tersebut ditentukan oleh sumber daya manusia dan geoproduk yang dijadikan andalan dalam kegiatan geowisata;
- 5) Mengembangkan dan mengenalkan tema-tema paket atau jalur geowisata yang memiliki daya saing dan daya pematik yang mencerminkan karakter dan kawasan Geowisata kepada wisatawan individual, FIT (*Free Individual Traveller*) maupun GIT (*Group Independent Traveller*);
- 6) Mendorong tingkat pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan hasil kreativitas, inovasi masyarakat yang sepadan dengan bahan baku yang tersedia pada lingkungan setempat, mengembangkan desa wisata dengan kegiatan yang tidak bertentangan dengan kegiatan masyarakat desa dan lingkungan alam sekitarnya;
- 7) Menghindari kegiatan geowisata dengan jumlah wisatawan yang tidak sesuai kapasitas dan daya dukung lingkungan baik lingkungan terbangun maupun lingkungan alami (*Natural Based*);
- 8) Mendorong bertumbuh kembangnya kewirausahaan masyarakat setempat dan memungkinkan tumbuhnya saling pengertian dalam arti yang sebenarnya antara pihak wisatawan dan masyarakat setempat;
- 9) Pengembangan sumber daya manusia yang dimiliki bandan pengelola geowisata untuk membentuk

idealisme dan komitmen pemihakan terhadap keilmuan melalui pelatihan tenaga kerja yang berkesinambungan;

- 10) Melakukan berbagai kegiatan promosi melalui berbagai teknik dan alat-alat promosi termasuk pameran pasar geowisata dengan tetap mendasarkan pendekatan konsep pemasaran berkelanjutan.

5.4.1.3. Masyarakat

- 1) Dalam penataan ruang kawasan geowisata masyarakat berhak untuk: (1) berperan serta dalam proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang; (2) mengetahui secara terbuka rencana tata kawasan dan rencana rinci tata ruang kawasan termasuk, rencana pengembangan geosite-geosite dan berbagai jalur geowisata;
- 2) Memberi informasi kepada pemerintah peran serta masyarakat dalam rangka memberikan informasi kepada pemerintah mengenai masalah-masalah dan konsekuensi yang timbul dari tindakan yang direncanakan pemerintah;
- 3) Mendorong partisipasi masyarakat dalam pengembangan geowisata sangat penting. Terdapat sepuluh aspek yang mendorong partisipasi masyarakat lokal dalam pengembangan geowisata, yaitu :
 - a. Peran partisipasi masyarakat lokal dari waktu ke waktu harus terus didorong dan diberikan kesempatan dalam seluruh aspek kegiatan;
 - b. Pemberian otoritas sebagai tujuan setiap upaya pengembangan diarahkan agar semakin lama kekuasaan semakin besar yang diberikan kepada masyarakat lokal;
 - c. Partisipasi masyarakat perlu diikutsertakan dalam kegiatan penyusunan perencanaan pengembangan pelaksanaan hingga beroperasinya kegiatan geowisata;
 - d. Penciptaan pemilikan saham di dalam kegiatan geowisata perlu diciptakan suatu bentuk usaha yang mendorong masyarakat untuk dapat ikut memiliki saham;
 - e. Meningkatkan keuntungan finansial yang diperoleh dari usaha geowisata harus dikembalikan ke kawasan dalam rangka membiayai peningkatan kelestarian lingkungan;
 - f. Mengembangkan pemimpin rakyat di dalam pengembangan geowisata dari kalangan komponen masyarakat sesuai dengan statusnya baik pemimpin formal maupun informal dilibatkan dalam posisi jabatan yang tepat;
 - g. Gunakan agen perubahan dalam pengembangan geowisata, tidak saja kemampuan intelektual akan tetapi peranan pengalaman dalam berorganisasi di tengah-tengah masyarakat adalah penting, komponen masyarakat yang memiliki pengalaman lain di luar kepariwisataan amatlah penting untuk dapat terwujudnya pengembangan geowisata yang memiliki muatan integratif pandangan, pengetahuan, pengalaman dari berbagai segi kepentingan;
 - h. Pengembangan geowisata lebih banyak memanfaatkan kearifan lokal yang membentuk lokal identitas yang unik, oleh karena itu, kedua unsur tersebut perlu terus dilestarikan dan dikembangkan terutama dalam menempatkan budaya masyarakat sebagai daya tarik yang unik (*unique selling point*);
 - i. Pengawasan dan penilaian merupakan upaya peningkatan pengembangan geowisata yang harus disusun dalam satu sistem yang baik, sebab kegiatan geowisata yang berpotensi merugikan

kerusakan lingkungan dan perubahan sosial, budaya, harus diatasi dan dikendalikan, sehingga perlu disusun suatu sistem pengawasan dan penilaian yang baik dan terarah. Dengan cara demikian setiap perubahan dapat diketahui lebih dini.

5.4.2. Partisipasi Masyarakat

Untuk menumbuhkan partisipasi masyarakat, maka perlu diciptakan suasana kondusif yakni situasi yang menggerakkan masyarakat untuk menarik perhatian dan kepedulian pada kegiatan geowisata dan kesediaan bekerjasama secara aktif dan berkelanjutan. Untuk itu masyarakat perlu pembinaan secara berkesinambungan sehingga menghasilkan kemandirian. Keberlanjutan geowisata, hanya dapat dipertahankan apabila kegiatan geowisata sejalan dengan kepentingan masyarakat daerah tersebut. Adapun masyarakat dapat berpartisipasi dalam konservasi geologi, sebagai berikut:

- 1) melibatkan masyarakat sekitar kawasan geowisata dengan jalan kerjasama pengelolaan;
- 2) penduduk setempat bersama pemerintah menyusun rencana pengelolaan terhadap kawasan cagar alam geologi sebagai obyek geowisata;
- 3) berbagi peran dan tanggung jawab;
- 4) dibutuhkan panduan yang memadai dalam pengelolaan kawasan konservasi geologi;
- 5) peningkatan penelitian, pengetahuan, kerjasama dalam pengembangan kawasan konservasi geologi (Kawasan Cagar Alam Geologi).

Sebagai kontrol partisipasi masyarakat dalam konservasi geologi, dilakukan beberapa kegiatan di bawah ini:

- 1) Inventarisasi keragaman geologi di dalam kawasan Geowisata;
- 2) Menyelenggarakan pendidikan konservasi geologi dan geowisata untuk anak-anak dan orang dewasa termasuk para pejabat-pejabat;
- 3) Menyelenggarakan penelitian dan menerbitkan bukubuku hasil penelitian;
- 4) Menyelenggarakan penelitian untuk menemukan geoproduk yang bersumber dari sumber daya alam di kawasan Geowisata.

5.4.3 Regulasi Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan

Kepariwisataan merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang dilakukan secara sistematis, terencana, terpadu, berkelanjutan dan bertanggung jawab dengan tetap memberikan perlindungan terhadap nilai-nilai agama, budaya yang hidup dalam masyarakat, kelestarian dan mutu lingkungan hidup, serta kepentingan nasional. Demikian pula, kebijakan pariwisata dibuat sebagai usaha memberikan kepastian hukum kepada wisatawan dan masyarakat terkait dengan pengembangan pariwisata, memaksimalkan manfaat pariwisata kepada pemangku kepentingan, dan meminimalkan efek negatif, biaya, serta dampak lainnya dalam pembangunan yang berdimensi ekonomi sosial budaya, dan lingkungan hidup berlandaskan keadilan bagi generasi sekarang tetapi juga generasi yang akan mendatang. Oleh karena itu, di dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan, sebagian pasal-pasalannya mengatur mengenai keadaan alam, flora dan fauna, peninggalan purbakala,

peninggalan sejarah seni, budaya yang dijadikan obyek pariwisata yang dimiliki bangsa Indonesia. Walaupun, secara khusus, regulasi perlindungan pengelolaan lingkungan hidup diatur dalam Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, namun keduanya tidak bertentangan bahkan sinergi dan saling menguatkan.

Melihat kalimat di atas berarti kelestarian lingkungan hidup seharusnya sangat diperhatikan dalam membangun atau mengembangkan pariwisata di Indonesia. Karena kelestarian lingkungan hidup sangatlah penting untuk semua umat manusia baik sekarang nanti bahkan dimasa yang akan datang. Oleh karena itu, dalam melakukan pembangunan dibidang pariwisata dalam undang-undang tersebut juga dijelaskan bahwa dalam pembuatan rencana induk pembangunan harus melibatkan pemangku kepentingan, diantaranya unsur pemerintah dan masyarakat. Dengan adanya rencana-rencana pembangunan dan adanya aturan mengenai pembangunan pariwisata seharusnya kebijakan lingkungan jauh-jauh hari sudah dipikirkan dampaknya, sehingga dapat mengurangi kerusakan lingkungan alam yang diakibatkan dari adanya pembangunan pariwisata.

Peran masyarakat dalam regulasi perlindungan dan pengelolaan lingkungan, secara aktif diupayakan untuk bersamasama mempelajari bahan kajian teoritis baik yang bersifat undang-undang, peraturan daerah dan payung hukum lainnya, dengan mengimplementasikannya di lapangan bersama-sama masyarakat. Dengan tidak bosan-bosannya bentuk-bentuk larangan dalam bentuk papan informasi perlu terus diberdayakan dan dipublikasikan di tempat-tempat tertentu, maka KADAR KUM-DARWIS perlu dipublikasikan secara berkesinambungan, dan membawa wisatawan tidak hanya kepada lokasi geowisata terpelihara, wisatawan diberikan pula contoh kerusakan lingkungan sebagai media pendidikan. Juga masyarakat dapat melaporkan dan mengajukan tuntutan hukum kepada pihak-pihak yang dianggap melakukan pelanggaran terhadap penurunan mutu lingkungan di kawasan geowisata dan kegiatan lain yang merugikan. Demikian juga sebaliknya. Dalam hal ini, demi keadilan perlu penegakan hukum terkait lingkungan berdasarkan pada perundang-undangan yang berlaku, termasuk pertimbangan terhadap nilai-nilai kearifan lokal. Sehingga, hukum dapat menunjukkan mana yang melanggar ketentuan hukum, mana yang sejalan dengan ketentuan hukum lingkungan agar keadilan bisa ditegakkan dan mewujudkan masyarakat sadar hukum dan sadar wisata.

5.4.4. Peranan Sektor Publik

Pengawasan terhadap penyelenggaraan pengembangan geowisata dilakukan oleh semua pemangku kepentingan secara bersama-sama, termasuk masyarakat setempat. Dalam hal ini peran pemerintah sangat penting dalam upaya mengimplementasikan kebijakan untuk menjaga pelestarian terhadap sumber daya yang tidak dapat diperbaharui ke sumber daya alam yang dapat diperbaharui dimasa mendatang. Kebijakan sektor publik tersebut didasarkan kepada kesadaran bahwa jika pengembangan geowisata yang dilakukan hanya mengendalikan potensi sumber daya yang tidak dapat diperbaharui, tanpa mengendalikan sumber daya lainnya yang dapat diperbaharui, kemungkinan besar pengembangan geowisata tidak dapat bersaing dengan daerah lainnya, oleh karena peranan pemerintah dalam upaya memperbaharui sumber daya harus merupakan kebijakan dan program yang dapat dilaksanakan dalam reklamasi dan rehabilitasi sumber daya alam meliputi:

1. Melakukan penelitian terhadap sumber daya yang perlu direhabilitasi dan reklamasi yang dapat

memberikan dukungan terhadap pengembangan obyek geowisata baru yang tidak kalah besarnya dengan geowisata yang sudah ada bersama masyarakat;

2. Mengembangkan partisipasi masyarakat secara berkesinambungan, melalui pengembangan ekonomi kerakyatan dalam bentuk mengelola seluruh potensi ekonomi yang menguasai hajat hidup orang banyak dengan menerapkan prinsip atau asas ekonomi kerakyatan. Pemerintah memberikan hak dan kesempatan kepada masyarakat luas untuk memiliki akses ekonomi secara profesional dan memperluas usaha ekonomi masyarakat dengan prinsip kemitraan, sebagai berikut:
 - a. Kesepakatan bersama, kesepakatan merupakan awal dari satu kerjasama antara pihak-pihak yang bersangkutan;
 - b. Saling pengertian ini dikembangkan dengan cara peningkatan pemahaman yang sama mengenai lingkungan yang sama mengenai lingkungan, permasalahan lingkungan serta peranan masing-masing komponen;
 - c. Tindakan bersama adalah tekad dan komitmen untuk mengembangkan dan mengelola lingkungan;
 - d. Tindakan bersama (*collective action*) tindakan bersama ialah tekad bersama-sama untuk mengembangkan kepedulian lingkungan. Disamping itu pemerintah berupaya mengembangkan tata pemerintahan yang baik (*good governance*), bertujuan untuk mendekatkan pemerintah dengan masyarakat terutama masyarakat di sekitar lokasi geowisata, dengan mengedepankan peran pemerintah sebagai fasilitator dan regulator melalui : (1) penciptaan iklim yang kondusif bagi peningkatan akses dan partisipasi masyarakat, (2) peningkatan aset dan kapabilitas masyarakat, dan (3) perlindungan masyarakat dari praktek dan kekuatan yang memiskinkan dan meminggirkan.
 - e. Untuk mencapai tujuan tersebut, ditempuh upaya-upaya peningkatan mutu pelayanan publik melalui peningkatan kapasitas dan profesionalisme aparatur, peningkatan akuntabilitas publik, penyegaran pelayanan masyarakat berdasarkan pelayanan minimum (SPM) serta akuntabilitas prinsip-prinsip pemerintahan yang baik lainnya. Disamping pelaksanaan pembangunan memerlukan sumber daya alam, sumber daya manusia dan teknologi, pembangunan yang dilaksanakan secara baik di mana pemerintah melaksanakan fungsinya dengan baik sebagai regulator dan fasilitator dapat membentuk dan menciptakan iklim yang kondusif bagi peningkatan akses dan partisipasi masyarakat. Pemerintah sebagai pembuat dan pengelola kebijakan publik, harus mampu menjembatani hubungan kemitraan antara organisasi-organisasi masyarakat sipil dengan sektor bisnis, walaupun peran itu kadang-kadang tidak mudah dilakukan, perlu pengalaman, ketelatenan, dan keteladanan dalam menjalaninya.

BAB 6

GOWISATA DALAM GEOPARK

Kontributor:

Oki Oktariadi, Yun Yunus Kusumabrata, Hanang Samodra,
dan Mega Fatimah Rosana

Konsep geopark pada mulanya berasal dari gagasan sekelompok ilmuwan Eropa pada akhir 1960-an. Mereka menyadari pentingnya mencari cara-cara baru untuk melindungi warisan kebumian dunia. Pada tahun 1990-an, UNESCO mencoba merumuskan model pemanfaatan warisan kebumian untuk kelangsungan hidup masyarakat lokal secara berkesinambungan. Namun, justru masyarakat Eropa yang mula-mula mewujudkan organisasi geopark di seantoro benua biru itu. Pada 3-5 Juni 2000, terjadi penandatanganan pendirian geopark Eropa di Lesvos (Yunani). Selanjutnya pada pertemuan Tahunan Pertama Jaringan Geopark Eropa (European Geoparks Network, EGN) di Maestrazgo Cultural Park (Spanyol) pada Oktober 2000, diumumkan pendirian EGN secara resmi serta prosedur yang harus dipenuhi anggota baru EGN. Masyarakat Eropa melindungi keragaman geologi dalam rangka mempromosikan kekayaan geologi kepada publik, dan mendukung perkembangan ekonomi yang berkesinambungan bagi masyarakat setempat melalui kegiatan geowisata. Mula-mula EGN mencakup empat wilayah, yaitu Haute Provence (Prancis), Maestrazgo (Spanyol), Lesvos Island, sejak April 2010 meluas menjadi 54 wilayah yang tersebar di 18 negara. Selanjutnya, pada 20 April 2001 di Parc Cabo de Gata (Spanyol), EGN menandatangani nota kerja sama dengan divisi Ilmu Kebumian UNESCO untuk mengembangkan konsep geopark. UNESCO mengesahkan dan memberi dukungan pada jaringan geopark di Eropa itu. EGN pun diberi tanggung jawab untuk mengurus keanggotaan Jaringan Geopark Dunia UNESCO di Eropa.

6.1. PENGERTIAN GEOPARK

Seorang ahli ilmu kebumihan dapat menuturkan sejarah keberadaan batuan, fosil, sesar (patahan), lipatan, dan bentangalam. Kemudian merangkumnya menjadi sejarah geologi pembentukan planet bumi yang dimulai sekitar 4,5 milyar tahun lalu. Sejarah geologi tersebut menjadi menarik bila dikemas melalui prinsip-prinsip Geopark, orang akan diajak menelusuri lorong waktu geologi yang periodenya tidak hanya mencakup masa ratusan tahun tetapi hingga jutaan tahun. Geopark tidak hanya menyajikan keindahan alam yang termonumenkan secara geologi, tetapi juga kehidupan yang ada di dalamnya yaitu manusia, hewan dan tumbuhan.

Secara teoritis beragam pengertian Geopark sudah di kenal oleh masyarakat dunia, tetapi dalam buku ini pengertian Geopark menurut UNESCO yang dituliskan karena pengertian ini hasil rangkuman atau jalan tengah dari definisi yang pahami oleh para ahli geopark yang cukup beragam. Adapun pengertian yang dimaksud sebagai berikut:

“...Geopark adalah sebuah daerah dengan batasan yang sudah ditetapkan dengan jelas dan memiliki kawasan permukaan yang cukup luas untuk pembangunan ekonomi lokal. Geopark terdiri atas sejumlah tapak geologi yang memiliki kepentingan ilmiah khusus, kelangkaan atau keunikan, dan keindahan.”

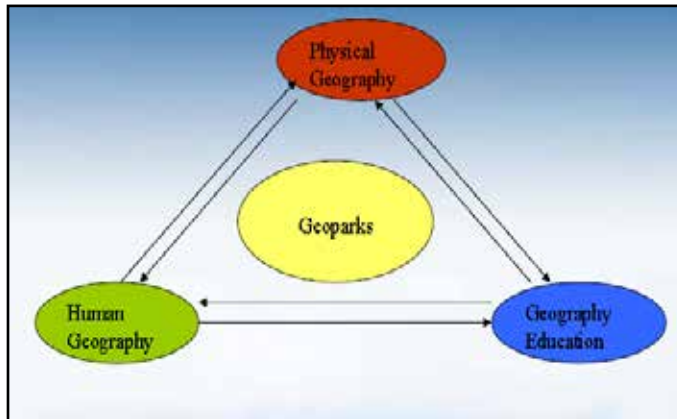
Hal penting untuk dipahami, bahwa geopark itu bukan sekedar keragaman geologi yang memiliki makna warisan geologi (*geoheritage*), namun memiliki makna yang luas sebagai gambaran dari keragaman atau komponen geologi yang terdapat di suatu daerah termasuk keberadaan, penyebaran, dan keadaannya mewakili evolusi bumi daerah tersebut yang berpengaruh terhadap kehidupan flora, fauna, serta tatanan sosial masyarakat setempat yang membentuk budaya. Oleh karena itu geopark tidak hanya berhubungan dengan geologi saja tetapi juga arkeologi, ekologi, nilai sejarah atau budaya.

Keadaan tersebut di atas dianggap bernilai warisan geologi (*geoheritage*) yang harus dilindungi secara nasional maupun global. Dalam penilaian untuk menjadi geopark global UNESCO pun, selalu di lihat dan di beri nilai tinggi pada kemampuan kelembagaan dalam memaduserasikan warisan geologi dengan keragaman hayati (*biodiversity*) dan keragaman budaya (*culturediversity*), seperti yang terlihat pada Gambar 6.1.

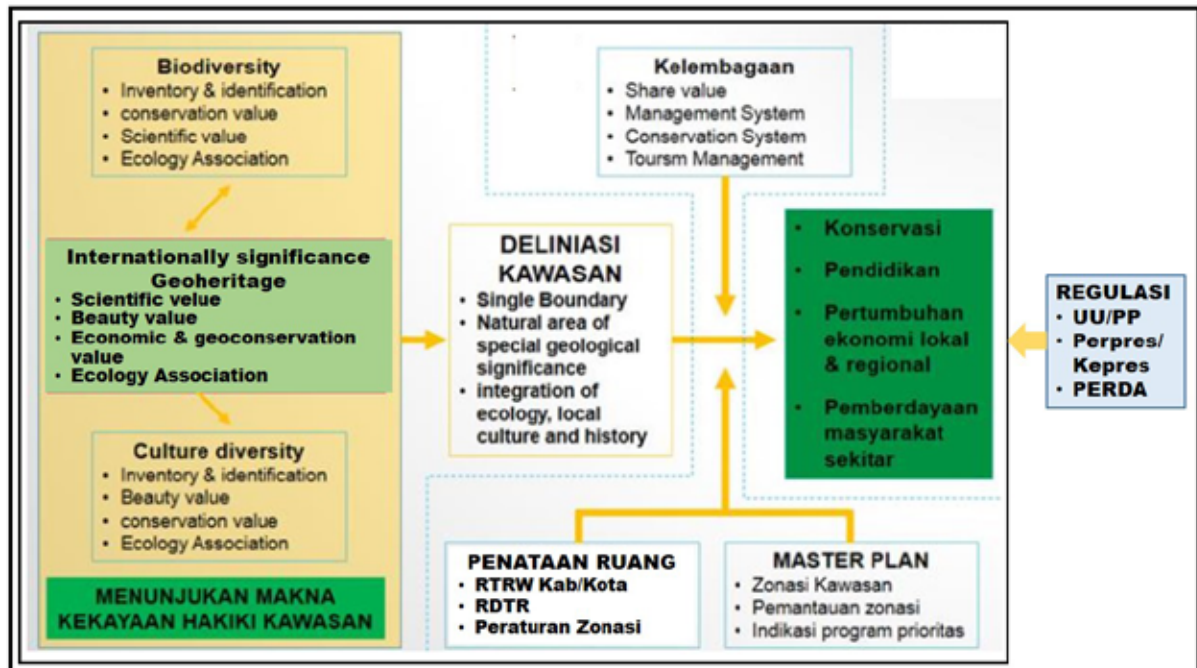


Gambar 6.1.
Berbagai jenis keragaman geologi
dalam pengembangan Geopark

Sedangkan, kaitannya dengan pola pengembangan kawasan, pada dasarnya geopark harus memadukan prinsip atau nilai perlindungan, pendidikan, dan penumbuhan ekonomi lokal, melalui kegiatan wisata alam atau dikenal sebagai geowisata. Untuk menjamin agar ketiga nilai tersebut dapat diterapkan pada suatu kawasan, maka rencana geopark untuk pengembangan kawasan itu harus dapat diintegrasikan ke dalam rencana tata ruang wilayah dan rencana pengelolaan lingkungan, agar pembangunan berkelanjutan untuk memuliakan bumi dan mensejahterakan masyarakat di sekitarnya bisa terwujud.



Gambar 6.2. Kontribusi Geografi dalam Geopark



Gambar 6.3. Kerangka dasar pengembangan Geopark

Saat ini, geopark sebagai salah satu manajemen kepariwisataan yang penting bagi suatu negara, karena pada dasarnya geopark mempromosikan warisan bumi dan keberlanjutan masyarakat lokal. Hal ini terbukti di banyak negara bahwa kegiatan geopark telah menarik perkembangan sektor-sektor lain karena produk-produknya diperlukan untuk menunjang industri pariwisata, sebagai salah satu mata rantai sektor-sektor yang berkesinambungan satu sama lain dan berdampak multiganda (*multiplier effects based tourism*). Menurut Glasson (1990) *multiplier effects* adalah suatu kegiatan yang dapat memacu timbulnya kegiatan lain.



Gambar 6.4. Prinsip-prinsip dasar Manajemen Geoparks

Berdasarkan teori ini dapat dijelaskan bahwa industri pariwisata dapat menggerakkan industri-industri pada sektor lain sebagai pendukungnya. Untuk menggerakkan sektor-sektor dalam pengembangan geopark, maka aspek kelembagaan menjadi komponen penting dalam menunjang keberhasilan sebuah geopark.

Menurut Inskeep (1991) dalam konteks kepariwisataan, kelembagaan adalah salah satu komponen penting dalam menunjang keberhasilan pariwisata. Tanpa adanya kelembagaan yang kuat, maka fungsi perencanaan, pengembangan dan pemasaran sebuah destinasi wisata tidak dapat berjalan optimal.

Keadaan ini menuntut adanya organisasi pelaksana, pengembangan dan pemasaran destinasi wisata yang kuat. Hal tersebut oleh WTO pada tahun 2004 diamanatkan bahwa semua organisasi destinasi

harus memiliki kelembagaan yang berkerja dalam berbagai bentuk aktivitas pariwisata, apalagi dalam lingkup geopark, selain menawarkan aktivitas geowisata juga harus memperhatikan fungsi konservasi, pendidikan, dan pemberdayaan masyarakat, (Gambar 6.4). Dengan demikian, melalui upaya penumbuhan kelembagaan di setiap tingkatan diharapkan keberlanjutan geopark terus berjalan dalam rangka “Memuliakan Bumi dan Mensejahterakan Masyarakat”.

6.2. TUJUAN GEOPARK

Geopark dapat mencapai tujuannya dengan tiga cara, yaitu:

1. Sebuah geopark mengkonservasi bentukan geologi penting, dan mengeksplorasi dan mendemonstrasikan metode-metode untuk konservasi bekerjasama dengan universitas, survey geologi atau lembaga berwenang lainnya.
2. Sebuah geopark mengelola aktivitas dan menyediakan dukungan logistic untuk menyampaikan pengetahuan geo-scientific dan konsep lingkungan ke publik. Hal tersebut dapat dicapai melalui geosites yang dilindungi dan diinterpretasikan, museum, pusat informasi, jalan setapak, guided tours, school class excursions, literatur populer, peta, bahan-bahan pelajaran dan peragaan, seminar dan lain-lain. Sebuah GEOPARK juga melakukan penelitian ilmiah dan bekerjasama dengan universitas dan lembaga penelitian, memprakarsai dialog antara geosciences dan masyarakat lokal.
3. Sebuah geopark merangsang aktivitas ekonomi dan pembangunan yang berkelanjutan melalui geowisata. Dengan meningkatnya jumlah pengunjung, sebuah geopark merangsang pengembangan socio-ekonomi lokal melalui promosi sebuah nama yang berkualitas yang terkait dengan warisan alami. Hal tersebut mendorong penciptaan usaha-usaha lokal dan industry cottage yang terlibat dalam geowisata dan geoproducts.

Sebuah geopark tidak hanya meliputi isu-isu geologis. Ide mengenai *geopark* sangat berkaitan dengan daya tarik keilmuan geologis dari sebuah tapak. Bagaimanapun juga, bentang alam memainkan peranan dan pada kenyataannya isu-isu sosial dan ekonomi harus dipertimbangkan, ruang lingkup geologi sendiri dibatasi, itulah kenapa GEO lebih dari geologi; geo juga meliputi isu-isu geografi dan geomorfologi.

Dengan mempertimbangkan dimensi dan perbedaan dari pemahaman geowisata, maka klasifikasi industri geowisata menjadi lebih beragam, di antaranya:

1. Kawasan geologi dan geomorfologi
2. Kawasan pertambangan (*ancient, abandoned, current*)
3. *Road Cutting (section) sites*
4. Kawasan antropologi (dalam gua dan pertambangan)
5. Rumah batu (atau konstruksi bangunan dari batuan lokal, rumah-rumah yang dipahat di lereng curam (*historical geosites*))
6. *Adventure-based sites, dll*

Jelas bahwa geopark tidak dapat dipisahkan dengan aktivitas wisata lainnya dan prasarana yang ada seperti yang diungkapkan oleh Liu (2003, p. 464), bahwa:

“seluruh komponen penawaran pariwisata saling terkait dengan daya tarik sebagai intinya. Suatu pembangunan seluruh komponen yang terkoordinasi dan seimbang sangat penting karena kapasitas industry pariwisata ditentukan oleh kapasitas dari komponen yang paling lemah (the bottleneck). Prasarana dan sarana akan menentukan secara nyata kapasitas daya dukung pariwisata dan efektivitasnya ketika pengelola menentukan wujud tingkatan kapasitas yang dapat diberikan dalam periode waktu tertentu.”

Sedangkan sasaran yang ingin dicapai dari sebuah geowisata dalam sebuah geopark adalah pariwisata yang peduli dengan “*integrity of place*” yang didefinisikan dengan enam kriteria: kualitas lingkungan dan ekologi, integritas sosial dan budaya, kondisi bangunan bersejarah dan tapak arkeologi, tampilan estetika, kualitas pengelolaan pariwisata, kualitas lingkungan dan geologi, kondisi bangunan bersejarah dan kawasan arkeologi, estetika, kualitas pengelolaan pariwisata dan prospek di masa depan. (Reece, Strassman, Dorsey, and Kenyon; 2008).

6.3. SEJARAH UNESCO GLOBAL GEOPARK

6.3.1. Berawal dari European Geoparks Network (EGN)

Konsep geopark pada mulanya berasal dari gagasan sekelompok ilmuwan Eropa pada akhir 1960-an. Mereka menyadari pentingnya mencari cara-cara baru untuk melindungi warisan kebumihan dunia. Sementara itu, pada tahun 1990-an, UNESCO pun mencoba merumuskan model pemanfaatan warisan kebumihan untuk kelangsungan hidup masyarakat lokal secara berkesinambungan. Namun, justru masyarakat Eropa yang mula-mula mewujudkan organisasi geopark di seantoro benua biru itu.

Perwujudan geopark muncul dari diskusi panjang antara Guy Martini (ahli geologi Prancis) dan Nicolas Zouros (ahli geologi Yunani) saat mengikuti Internasional Geological Congress pada 1997 di Beijing (Cina). Kebetulan saat itu ada sesi yang membahas warisan geologi (geological heritage). Martini menantang masyarakat Eropa di Brussels (Belgia) untuk mendukung upaya pertama mendirikan geopark. Martini berhasil menyakinkan mereka. Gagasan geopark mewujud antara lain pada peresmian Reserve Geologique de Haute Provence, Prancis.

Pada 3-5 Juni 2000, terjadi penandatanganan pendirian geopark Eropa di Lesvos (Yunani). Selanjutnya pada pertemuan Tahunan Pertama Jaringan Geopark Eropa (European Geoparks Network, EGN) di Maestrazgo Cultural Park (Spanyol) pada Oktober 2000, diumumkan pendirian EGN secara resmi serta prosedur yang harus dipenuhi anggota baru EGN.

Masyarakat Eropa melindungi keragaman geologi dalam rangka mempromosikan kekayaan geologi kepada publik, dan mendukung perkembangan ekonomi yang berkesinambungan bagi masyarakat setempat melalui kegiatan geowisata. Mula-mula EGN mencakup empat wilayah, yaitu Haute Provence (Prancis), Maestrazgo (Spanyol), Lesvos Island, sejak April 2010 meluas menjadi 54 wilayah yang tersebar di 18 negara. Selanjutnya, pada 20 April 2001 di Parc Cabo de Gata (Spanyol), EGN menandatangani nota kerja sama dengan divisi Ilmu Kebumihan UNESCO untuk mengembangkan konsep geopark. UNESCO mengesahkan dan memberi dukungan pada jaringan geopark di Eropa itu. EGN pun diberi tanggung jawab untuk mengurus keanggotaan Jaringan Geopark Dunia UNESCO di Eropa.

6.3.2. EGN Mengilhami GGN

Pada 13 Februari 2004, suatu rapat mengenai geopark diadakan di markas besar UNESCO, Paris. Peserta rapat adalah perwakilan IGCP, International Geographical Union (IGU), International Union of Geological Sciences (IUGS), dan pakar konservasi dan promosi warisan geologi. Dalam rapat itu mereka memutuskan untuk mendirikan Jaringan Geopark Dunia (GGN) UNESCO, menerima garis-garis besar operasional untuk menjadi anggota GGN, dan memasukkan 17 geopark Eropa serta 8 geopark Cina ke dalam jaringan GGN UNESCO. Selain itu, diputuskan pula untuk mendirikan Kantor Koordinasi GGN UNESCO pada Kementerian Tanah dan Sumber Daya Cina di Beijing.

Memang Cina menjadi negara pertama di luar Eropa yang menyambut dan berhasrat masuk ke jaringan geopark. Di Cina, upaya untuk memelihara kekayaan warisan geologi sudah disetujui pemerintah Cina sejak tahun 2000 dan perkembangannya sangat pesat, sehingga saat itu, mereka mendirikan 44 geopark nasional. Taman-taman tersebut mulanya digagas dan diajukan oleh ahli geologi Cina pada 1985.

Setelah didirikan di Paris Februari 2004, GGN UNESCO menggelar konferensi geopark pertama yang diorganisir Kemeterian Tanah dan Sumber Daya Cina di Baijing, pada 27-29 Juni 2004. Saat itu, hampir 1.000 orang perwakilan dari 42 negara hadir mengikuti konferensi tersebut. Dalam konferensi itu juga dikukuhkan Mount Lushan Geoprak, Wudulianchi, Songshan Geopark, Yuntaishan Geopark, Danxiashan Geopark, Stone Forest Geopark, Shilin Geopark, Zhangjiajie Sandstone Peak Forest Geopark, Huangshan Geopark sebagai anggota awal GGN yang kesemuanya ada di Cina.

Pada konferensi itu juga dikukuhkan Reserve Geologique de Haute Provence (Prancis), Petrified Forest of Lesvos, Psiloritis Natural Park (Yunani), Vulkaneifel European Geopark, Nature park Terra Vita European Geopark, European Geopark Bergstrasse-Odenwald (Jerman), Maestrazgo Cultural Park (Spanyol), Copper Coast (Irlandia), Marble Arch Caves European Geopark (Irlandia Utara), Madonie Natural Park, Rocca Di Cerere Geopark (Italia), Natural Park Eisenwurzen (Austria), dan North Pennines AONB (Inggris).

Setelah yang pertama, konfrensi GGN terus diadakan setiap tahun sekali. Konferensi kedua diadakan di Marble Arch Caves Geopark (Belfast), September 2006. Kemudian di TerraVita Geopark, Jerman (Juni 2008), Langkawi Geopark, Malaysia (April 2010), Unzen Geopark, Japan (Mei 2012), dan di Stonehammer Global Geopark, Canada, pada 18-22 September 2014.

6.3.3. Transformasi GGN Menjadi UGG

Perkembangan terkini dari Global Geopark Network adalah terjadinya ratifikasi penciptaan label baru oleh 195 Negara Anggota UNESCO, yang semula berlabel “Global Geopark Network (GGN)” menjadi “UNESCO Global Geoparks (UGG)” pada tanggal 17 November 2015. Ini merupakan pengakuan Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) akan pentingnya mengelola situs geologi yang luar biasa dan lanskap secara holistik. Keputusan itu diambil oleh negara anggota di Konferensi Umum UNESCO, yang bertemu di Paris 3-18 November 2015. Pada acara ini pun UNESCO Global Geopark menceritakan kisah 4.600 juta tahun Planet Bumi dan peristiwa geologi yang berbentuk serta evolusi kemanusiaan itu sendiri. Mereka tidak hanya menunjukkan bukti perubahan iklim masa lalu, mereka juga menginformasikan masyarakat lokal tantangan hari ini dan membantu mereka mempersiapkan

diri untuk bahaya seperti gempa bumi, tsunami dan letusan gunungapi. Selama sesi ke-38 dari Konferensi Umum UNESCO, Negaranegara Anggota juga memutuskan untuk mendukung ketetapan dari program internasional baru: Internasional Geoscience dan Geoparks Program (IGGP). Hal ini memungkinkan Organisasi untuk lebih mencerminkan tantangan sosial Ilmu Bumi hari ini dan memberikan status internasional untuk mantan jaringan situs signifikansi geologi.

UNESCO Global Geoparks berusaha untuk meningkatkan kesadaran pentingnya melindungi keragaman geologi unik dan mempromosikan praktik terbaik dalam rangka perlindungan, pendidikan dan pariwisata, bersamaan dengan situs Warisan Dunia dan Cagar Biosfer. UNESCO Global Geoparks membentuk rangkaian lengkap alat pembangunan berkelanjutan dan memberikan kontribusi yang sangat berharga untuk merealisasikannya dengan menggabungkan perspektif global dan lokal pada tahun 2030. Nama baru ini sebagai peresmian geopark yang pertama kali didirikan pada tahun 2001. Saat ini 120 geopark yang telah menjadi bagian Jaringan Global Geopark di seluruh dunia, secara otomatis menjadi bagian dari UNESCO Global Geopark. Mereka telah menjadi alat yang semakin penting bagi UNESCO untuk melibatkan negara anggota dan komunitas dalam pengembangan warisan geologi.

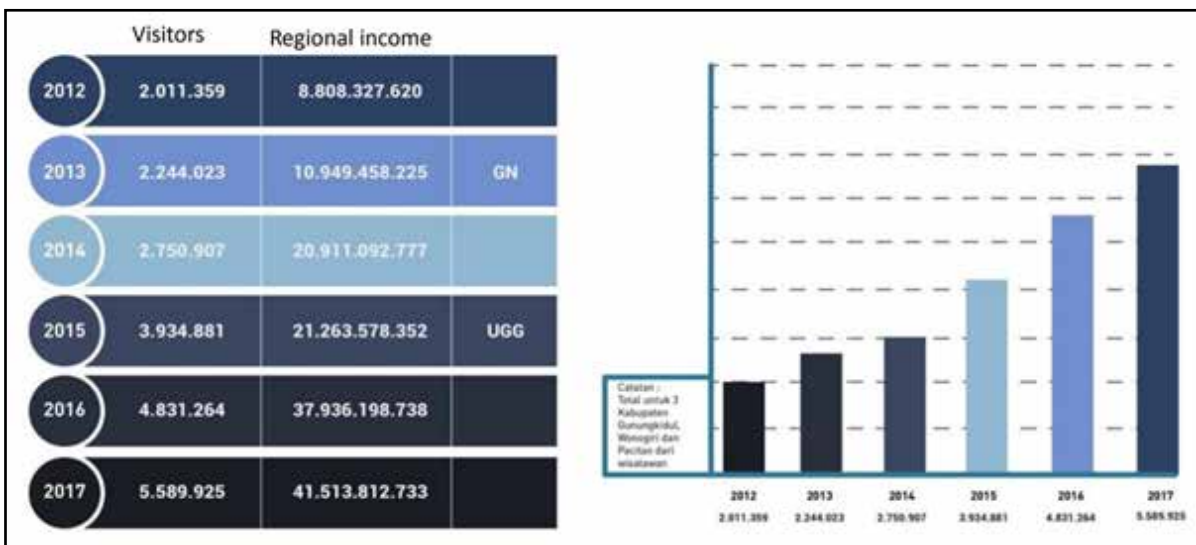
Dengan terjadinya ratifikasi GGN berada di bawah UNESCO menjadi UNESCO Global Geopark pada tahun 2015, perkembangan Geopark dunia tumbuh pesat. Di berbagai negara banyak kawasan dikembangkan menjadi Geopark Nasional (GN). Berbagai GN ini kemudian diusulkan untuk mendapat pengakuan dari UNESCO sebagai Geopark Global. Sampai tahun 2018, ada 142 geopark dunia yang tersebar di 38 negara. Dari jumlah tersebut, 37 geopark dunia ada di Cina. Disusul Spanyol (12); Italia (10); Jepang (9); Prancis (7); Inggris Raya (6); Jerman dan Yunani (5); Portugal dan Indonesia (4); Korea, Austria dan Kanada (3); Norwegia, Vietnam, Meksiko, dan Irlandia (2); Taiwan, Malaysia, Brazil, Rumania, Slovenia, Belanda, Turki, Denmark, Hongaria, Islandia, Kroasia, Ceko, Finlandia, Uruguay, Brazil, Siprus, Belgia, Tanzania, Iran, Maroko, Thailand, dan Chesnya (1); Slovenia-Austria, Slovakia-Hongaria, Jerman-Polandia, Irlandia-Inggris Raya (1). Kemudian pada Juli 2020, Badan Eksekutif UNESCO menyetujui penunjukan 15 situs baru yang menunjukkan keragaman geologi planet sebagai Geopark baru. Badan Eksekutif juga menyetujui perpanjangan Geopark yang sudah ada.

Pada 2020, jumlah situs di UNESCO Global Geopark bertambah menjadi 161 di 44 negara. Salah satu geopark yang ditetapkan oleh UNESCO adalah Kaldera Toba di Sumatera Utara. Selain itu, Dewan Eksekutif juga menyetujui memperpanjang status geopark Kula-Salihli di Turki sebagai Geopark Global UNESCO. UNESCO Global Geoparks ditunjuk untuk pertama kalinya di Nikaragua, Federasi Rusia dan Serbia. Berikut 15 geopark global world baru yang diluncurkan UNESCO: (1) Tebing Fundy UNESCO Global Geopark, Kanada; (2) Discovery Geopark Global UNESCO, Kanada; (3) Xiangxi UNESCO Global Geopark, China; (4) Zhangye Global Geopark UNESCO, China; (5) Lauhanvuori-Hämeenkaigas UNESCO Global Geopark, Finlandia; (6) Kaldera Toba UNESCO Global Geopark, Indonesia; (7) Rio Coco UNESCO Global Geopark, Nikaragua; (8) Estrela UNESCO Global Geopark, Portugal; (9) Hantangan UNESCO Global Geopark, Republik Korea; (10) Yangan-Tau UNESCO Global Geopark, Rusia; (11) Djerdap UNESCO Global Geopark, Serbia; (12) Granada UNESCO Global Geopark, Spanyol; (13) Maestrazgo UNESCO Global Geopark, Spanyol; (14) The Black Country UNESCO Global Geopark, Inggris Raya; (15) Dak Nong Global Geopark UNESCO, Vietnam. Pengembangan kawasan berpola Geopark yang tergabung dalam GGN terus berlanjut dan telah berhasil dipraktikkan di banyak Negara di dunia.



Gambar 6.5. Pada Juli 2020, Badan Eksekutif UNESCO menyetujui penunjukan 15 situs baru yang menunjukkan keragaman geologi planet sebagai Geopark baru. Badan Eksekutif juga menyetujui perpanjangan Geopark yang ada. Dengan penambahan tahun 2020, jumlah situs di UNESCO Global Geopark bertambah menjadi 161 di 44 negara.

Pengembangan geopark harus memperhatikan perkembangan ekonomi lokal harus memenuhi kriteria aspek sosial dan ekonomi yang disiapkan oleh UNESCO. Penetapan kriteria tersebut dimaksudkan untuk memastikan bahwa pengelolaan geopark juga bermanfaat bagi pengembangan masyarakat lokal serta memberikan kontribusi positif bagi pembangunan berkelanjutan mereka. Sebagai contoh keberhasilan pendapatan finansial dari pengelolaan Geopark, salah satunya adalah Zhijindong Cave UNESCO Global Geopark, China. Kunjungan wisatawan ke Geopark ini dari tahun 2008 hingga 2012 mengalami peningkatan, yaitu dari 385.241 pengunjung menjadi 762.840 pengunjung. kunjungan itu memicu pertumbuhan perolehan pendapatan dari 2,4 juta menjadi 4,36 juta dolar Amerika Serikat. Jumlah kumulatif wisatawan hingga tahun 2017 mencapai 3 juta jiwa, dan total pendapatan mencapai 192 juta dolar Amerika Serikat. Perolehan yang signifikan ini telah memperbaiki taraf hidup (ekonomi, sosial) masyarakat setempat, selain memperkuat pembangunan berkelanjutan di daerah tersebut. Sementara, contoh keberhasilan finansial dalam pengelolaan Geopark di Indonesia, diantaranya di Gunung Sewu UNESCO Global Geopark, khususnya di area Kabupaten Gunung Kidul. Berdasarkan data pada Gambar 6.6, menunjukkan bahwa kunjungan wisatawan dan pendapatan regional (finansial) ke Kabupaten Gunung Kidul terus meningkat cukup signifikan semenjak Gunung Sewu ditetapkan sebagai Geopark Nasional dan lebih meningkat lagi setelah ditetapkan sebagai UNESCO Global Geopark.



Gambar 6.6. Data kunjungan wisatawan dan pendapatan regional ke Kabupaten Gunung Kidul. Kabupaten ini merupakan salah satu bagian dari kawasan Gunung Sewu UNESCO Global Geopark. Data di atas menunjukkan data sebelum dan sesudah ditetapkan sebagai Geopark Nasional (GN) dan setelah ditetapkan sebagai UNESCO Global Geopark.

6.4. PENGAJUAN SEBAGAI GEOPARK NASIONAL DAN GLOBAL

6.4.1. Pengajuan Sebagai Geopark Nasional

Untuk mengembangkan Geopark di suatu wilayah dapat mengacu pada Peraturan Presiden (Perpres) 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark). Mengam Peraturan Presiden

ini dimaksudkan (pasal 2) untuk menjadi pedoman bagi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan dalam melakukan Pengembangan *Geopark*. Sedangkan tujuannya (pasal 3) untuk melakukan tata kelola Pengembangan *Geopark* guna mewujudkan pelestarian Warisan Geologi, Keanekaragaman Hayati, dan Keragaman Budaya yang dilakukan bersama-sama antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan melalui 3 pilar meliputi upaya konservasi, edukasi, dan pembangunan perekonomian bagi masyarakat secara berkelanjutan.

Dalam Pengembangan *Geopark* dapat dilakukan sesuai pasal 4, yaitu:

1. Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah mengembangkan *Geopark* sesuai dengan kewenangannya.
2. Dalam pelaksanaan Pengembangan *Geopark*, Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah melibatkan Pemangku Kepentingan.
3. Pengembangan *Geopark* utamanya dilakukan melalui pengembangan destinasi pariwisata.

Kemudian pengembangan *Geopark* dilakukan melalui tahapan (pasal 5): a. penetapan Warisan Geologi (*Geoheritage*); b. perencanaan *Geopark*; c. penetapan status *Geopark*; dan d. pengelolaan *Geopark*.



Gambar 6.7. Tahapan Pengembangan *Geopark* berdasarkan Peraturan Presiden RI Nomor 9 Tahun 2019 Tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*). (Sumber: Togu Santoso Pardede).

Syarat utama untuk suatu wilayah mengajukan *Geopark* tertulis pada pasal 6, melalui Penetapan Warisan Geologi (*Geoheritage*) yang dilakukan oleh:

1. Menteri yang tugas dan fungsinya menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang geologi

menetapkan Warisan Geologi (*Geoheritage*).

2. Warisan Geologi (*Geoheritage*) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat digunakan sebagai dasar pengembangan *Geopark*.

Adapun pedoman penetapan warisan geologi mengacu pada Peraturan Menteri ESDM No. 1 Tahun 2020 yang merupakan turunan dari Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*). Tujuannya, sebagaimana pasal 3 ayat 1 pada Permen No. 1 Tahun 2020 tersebut, penetapan warisan geologi adalah (a) melindungi dan melestarikan nilai warisan geologi sebagai rekaman sejarah geologi yang pernah atau sedang terjadi; dan/atau (b) sebagai objek penelitian, pendidikan kebumihant, dan geowisata. Sedangkan tujuan lainnya sebagaimana pasal 3 ayat 2 1 pada Permen No. 1 Tahun 2020 menyatakan bahwa penetapan warisan geologi dapat digunakan sebagai dasar pengembangan geopark.

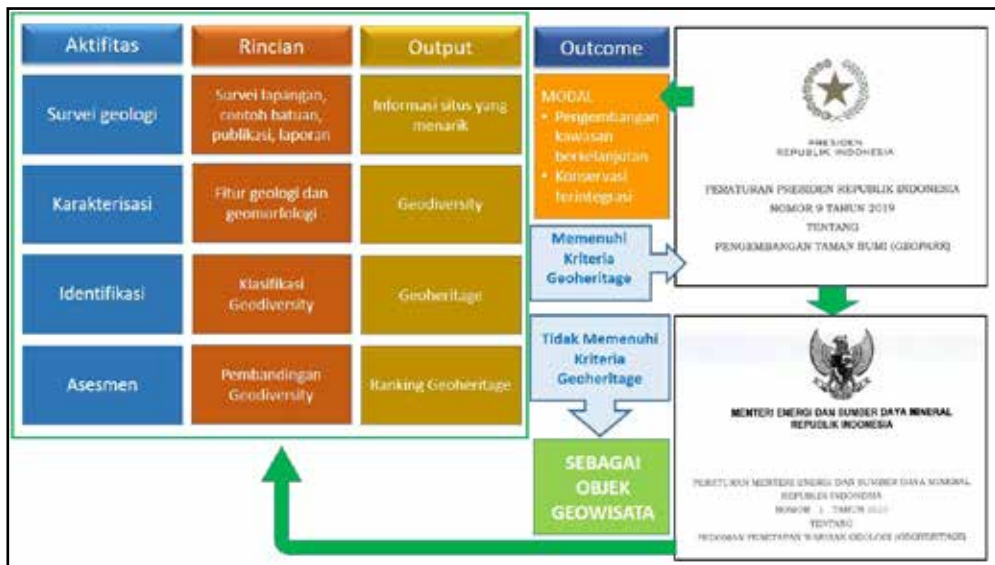
Hal lainnya yang penting di ketahui oleh pemangku kepentingan (*stakeholder*) dengan keluarnya Permen No. 1 Tahun 2020 Tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*) adalah pada bab III pasal 4 ayat (1), (2), (3), dan (4), diuraikan sebagai berikut:

- a. Ayat (1) Gubernur yang berhak mengajukan usulan penetapan warisan geologi kepada menteri (dalam hal ini menteri Energi dan Sumber Daya Mineral);
- b. Ayat (2) Usulan penetapan warisan geologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memuat: (a) hasil inventarisasi keragaman geologi; (b) peta sebaran keragaman geologi;
- c. Ayat (3) Format hasil inventarisasi keragaman geologi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a tercantum dalam lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan menteri ini;
- d. Ayat (4) Menteri melalui Kepala Badan melakukan identifikasi dan verifikasi atas usulan penetapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1).

Ketentuan-ketentuan lainnya dalam proses penetapan warisan geologi ini dapat dibaca secara utuh pada salinan Permen ESDM Nomor 1 Tahun 2020 Tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*)



Gambar 6.8.
Langkah Awal
Menuju Geopark.



Gambar 6.9. Penentuan Warisan Geologi

6.4.2. Perencanaan Geopark

Setelah ditetapkan sebagai warisan geologi, selanjutnya, pengusul dapat melakukan Perencanaan Geopark sesuai pasal 7, yaitu:

1. Pemerintah Daerah melakukan perencanaan *Geopark* berdasarkan Warisan Geologi (*Geoheritage*) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6.
2. Dalam melakukan perencanaan *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Pemerintah Daerah melibatkan Pemerintah Pusat dan Pemangku Kepentingan.

Selanjutnya sesuai pasal 8 ditindaklanjuti, yaitu:

1. Perencanaan *Geopark* yang dimaksud pasal 7 di atas dilakukan melalui penyusunan rencana induk (Masterplan) *Geopark* oleh Pemerintah Daerah.

Secara umum, masterplan dipahami sebagai induk dari sebuah rencana atau strategi. Perencanaan yang strategis berkaitan dengan misi dan visi kegiatan, sedangkan perencanaan yang sifatnya komprehensif berhubungan dengan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai oleh suatu kegiatan. Dari aspek disain, arsitektur, arsitektur lanskap dan perencanaan pemukiman (kota desa) sebuah masterplan merencanakan penempatan suatu objek (situs, bangunan, ruangan, lingkungan) di lokasi yang strategis berdasarkan skala, kedekatan pencapaian dan hubungan fungsional di dalam ruang.

Sementara, yang dimaksud dengan Masterplan *Geopark* dipahami sebagai induk dari perencanaan pembangunan sumberdaya keragaman alam (geologi, biologi) dan budaya yang disusun berdasarkan visi dan misi (perencanaan strategis) untuk mencapai tujuan dan sasaran (perencanaan komprehensif) pengembangan kawasan yang dilakukan secara berkelanjutan. Sumberdaya keragaman alam sebagai komponen yang saling berkaitan menjadi visi dari *Geopark*. Sedangkan

misinya adalah memuliakan warisan bumi dan mensejahterakan masyarakat setempat.

2. Rencana induk (Master Plan) *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1), paling sedikit memuat:
 - a. inventarisasi, identifikasi, dan analisis keterkaitan antara sumberdaya Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*);
 - b. analisis terkait aspek lingkungan hidup, sosial budaya, pariwisata, pendidikan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan, serta pembangunan perekonomian masyarakat;
 - c. penetapan tema *Geopark*;
 - d. penentuan batas atau deliniasi kawasan;
 - e. informasi mengenai status lahan mengacu rencana tata ruang wilayah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - f. program konservasi Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*);
 - g. program pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan;
 - h. program pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan berbasis ekonomi kreatif;
 - i. program pelestarian sosial budaya;
 - j. pengembangan destinasi pariwisata;
 - k. inventarisasi kebutuhan amenities dan infrastruktur pendukung;
 - l. penyediaan informasi keberadaan *Geopark* (*visibility Geopark*), antara lain, pusat informasi, sistem informasi terpadu, dan museum *Geopark*;
 - m. pengembangan kelembagaan *Geopark* meliputi struktur pengelola dan manajemen pengelolaan;
 - n. program promosi nilai ilmiah *Geopark* untuk kegiatan pariwisata, pendidikan dan penelitian, serta pengembangan ilmu pengetahuan;
 - o. program pengembangan kerja sama dan peran aktif Pengelola *Geopark* dalam jaringan kemitraan *Geopark* nasional, regional, dan global;
 - p. pentahapan pembangunan;
 - q. rencana pembiayaan; dan
 - r. laporan secara berkala.
3. Penyusunan rencana induk *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dilaksanakan dengan mengintegrasikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDG's*), yang merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, guna mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. SDGs berisi 17 Tujuan dan 169 Target yang diharapkan dapat dicapai pada tahun 2030. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka Presiden Republik Indonesia pada 4 Juli 2017 menandatangani Peraturan Presiden, Perpres No. 59 Tahun 2017 Tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

Sementara berkaitan dengan *geopark*, sebagaimana identifikasi yang dilakukan oleh UNESCO



Gambar 6.10. Tiga Point Penting SDGs Terkait Geopark

(2017), Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/*Sustainable Development Goals* (TPB/SDGs), secara konkret direfleksikan sedikitnya dalam delapan gol. Kedelapan tujuan tersebut, yakni: (i) Tujuan 1, Tanpa Kemiskinan; (ii) Tujuan 4, Pendidikan Berkualitas; (iii) Tujuan 5, Kesenjangan Gender; (iv) Tujuan 8, Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi; (v) Tujuan 11, Kota yang Berkelanjutan; (vi) Tujuan 12, Produksi dan Konsumsi yang Bertanggung Jawab; (vii) Tujuan 13, Penanganan Perubahan Iklim; serta (viii) Tujuan 17, Kemitraan untuk Mencapai Tujuan.

Dari delapan gol tersebut terdapat tiga gol yang terkait langsung dengan tujuan UNESCO Global Geopark, yaitu pada point 15, 16, dan 17, sebagai berikut:

1. Melindungi, merestorasi, dan meningkatkan pemanfaatan berkelanjutan ekosistem daratan, mengelola hutan secara lestari, menghentikan penggurunan, memulihkan degradasi lahan, serta menghentikan kehilangan keanekaragaman hayati.
2. Memperkuat masyarakat yang inklusif dan damai untuk pembangunan berkelanjutan, menyediakan akses keadilan untuk semua, dan membangun kelembagaan yang efektif, akuntabel, dan inklusif di semua tingkatan.
3. Memperkuat sarana pelaksanaan dan merevitalisasi kemitraan global untuk pembangunan berkelanjutan.

6.4.3. Penetapan Status Geopark

Suatu kawasan dapat ditetapkan menjadi *Geopark* apabila memenuhi kriteria sesuai pasal 9, berikut ini:

1. telah ditetapkan sebagai Warisan Geologi (*Geoheritage*) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6;
2. memiliki Warisan Geologi (*Geoheritage*) yang terkait dengan Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*);
3. memiliki Pengelola *Geopark*; dan
4. memiliki rencana induk *Geopark* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8.

Geopark ditetapkan sesuai pasal 10 berdasarkan tingkatan status yang terdiri atas: (a) *Geopark* Nasional; dan (b) UNESCO *Global Geopark*. Kemudian pada pasal 11 dijelaskan cara-cara menetapkan *Geopark* Nasional, sebagai berikut:

1. *Geopark* Nasional ditetapkan oleh Menteri yang tugas dan fungsinya menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang geologi berdasarkan usulan dari Pengelola *Geopark* melalui Gubernur sesuai dengan kewenangannya.
2. Dalam hal wilayah *Geopark* meliputi 2 (dua) provinsi atau lebih, usulan Pengelola *Geopark* dilakukan melalui kesepakatan para Gubernur di wilayah *Geopark*.
3. Usulan penetapan *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1), diajukan oleh Pengelola *Geopark* setelah terlebih dahulu mendapat rekomendasi dari Komite Nasional *Geopark* Indonesia.
4. Penetapan *Geopark* Nasional wajib memenuhi syarat:
 - a. memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9;
 - b. Pengelola *Geopark* dalam mengelola *Geopark* telah menunjukkan upaya melaksanakan rencana induk *Geopark* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 paling singkat 6 (enam) bulan sejak dibentuk;
 - c. menyusun proposal pengusulan *Geopark* Nasional;
 - d. memenuhi pedoman teknis pengembangan *Geopark* Nasional;
 - e. mendapatkan rekomendasi dari Gubernur sesuai dengan kewenangannya; dan
 - f. mendapatkan rekomendasi dari Komite Nasional *Geopark* Indonesia.

Perkembangan *Geopark* di Indonesia diawali Simposium *Geopark* tahun 2010 yang dilaksanakan Geoteknologi LIPI di Bandung. Bersyukur, kini telah membuahkan hasil nyata dan mendorong wilayah-wilayah yang memiliki potensi warisan geologi mengusulkannya dan telah ditetapkan menjadi *Geopark* Nasional (GN), (Gambar 6.11) di antaranya yang telah berhasil disetujui adalah GN Fosil Flora Jambi, GN Pulau Belitung, GN Maros-Pangkep, GN Tambora, GN Bojonegoro, GN Rajaampat, GN Meratus, GN Pongkor, GN Natuna, GN Banyuwangi, GN Karangasambung-Karangbolong, GN Kaldera Maninjau, dan GN. Perkembangan jumlah *Geopark* Nasional ini terbilang cukup pesat dibandingkan negara lain di dunia. Sementara, negara terbanyak *Geopark* Nasionalnya adalah Negara China, yang



Gambar 6.11. Perkembangan Geopark Nasional di Indoensia

perkembangannya sangat pesat, dari total 11 Geopark nasional pada tahun 2000 menjadi 138 Geopark Nasional pada 2011 dan menjadi 207 Geopark nasional pada tahun 2018.

6.4.4. Pengelolaan Geopark

6.4.4.1. Penetapan Pengelolaan Geopark

Berdasarkan Pasal 13 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), Pengelolaan Geopark yang perlu dilakukan, sebagai berikut:

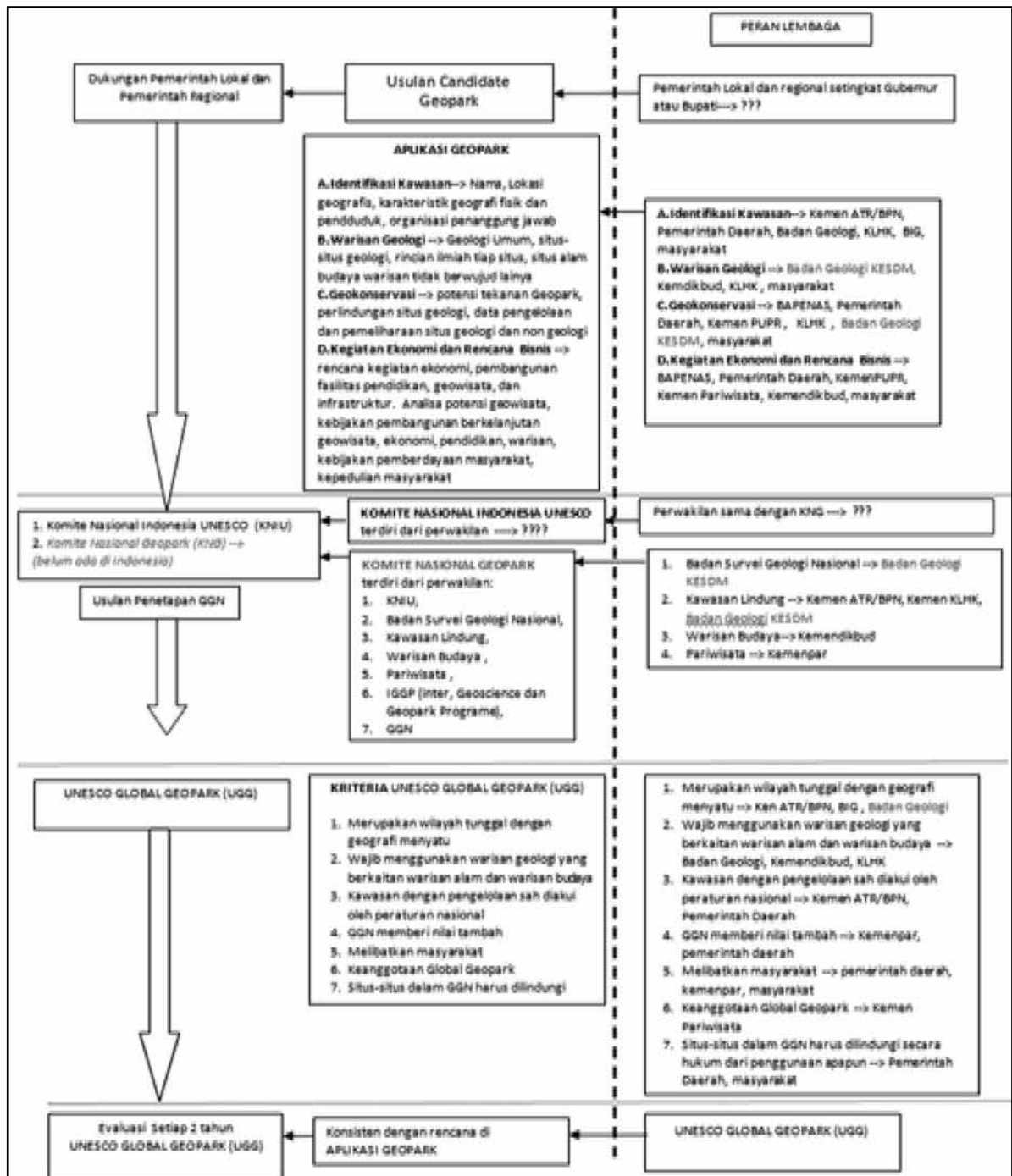
1. Dalam rangka pengembangan *Geopark*, Pemerintah Daerah menetapkan pengelolaan Geopark.
2. Pengelola *Geopark* ditetapkan oleh:
 - a. Bupati/Walikota, apabila kawasan *Geopark* berada di satu wilayah kabupaten/kota; atau
 - b. Gubernur, apabila kawasan *Geopark* berada di wilayah lintas kabupaten/kota dalam 1 (satu) provinsi.
3. Dalam hal kawasan *Geopark* berada di wilayah lintas provinsi, pengelolaam Geopark ditetapkan berdasarkan kesepakatan antar Gubernur terkait.

Pada pasal 14, Pengelolaan *Geopark* harus memperhatikan aspek:

- a. perlindungan dan pelestarian terhadap Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural*)

- Diversity*);
- b. keterkaitan antara Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*) sebagai satu kesatuan utuh sumber daya; dan
 - c. rencana induk *Geopark* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8.
4. Pada pasal 15 mengatur tata cara Pengelolaan *Geopark*, yang pengelolaannya dilakukan oleh Pengelola *Geopark* melalui kegiatan, antara lain:
- a. penataan dan pemeliharaan lingkungan *Geopark* sesuai dengan sebaran Situs Geologi (*Geosite*) dengan melibatkan para ahli, antara lain di bidang geologi, biologi, lingkungan hidup, sosial budaya, dan pariwisata;
 - b. pemanfaatan Situs Geologi (*Geosite*), Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*) secara berkelanjutan;
 - c. pembangunan sistem pengawasan dan pengamanan Situs Geologi (*Geosite*), Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*);
 - d. pelaksanaan program konservasi Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*);
 - e. pengembangan pendidikan dan penelitian, serta pengembangan ilmu pengetahuan;
 - f. pembangunan perekonomian masyarakat berbasis ekonomi kreatif;
 - g. pelestarian sosial budaya;
 - h. pengembangan destinasi pariwisata;
 - i. pembangunan kebutuhan amenitas dan infrastruktur pendukung pariwisata;
 - j. penyediaan informasi keberadaan *Geopark* (*visibility Geopark*), antara lain, pusat informasi, sistem informasi terpadu, dan museum *Geopark*;
 - k. pengembangan kelembagaan *Geopark* meliputi pengembangan sumber daya manusia, struktur pengelola, dan manajemen pengelolaan;
 - l. promosi nilai ilmiah *Geopark* untuk kegiatan pariwisata, pendidikan dan penelitian, serta pengembangan ilmu pengetahuan;
 - m. pengembangan kerja sama dan peran aktif Pengelola *Geopark* dalam jaringan kemitraan *Geopark* Nasional, regional dan global; dan
 - n. penyusunan laporan secara berkala.

Dalam hal di *Geopark* terdapat kawasan hutan negara, pengelolaan *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang kehutanan.



Gambar 6.12. Pengelolaan dan Kelembagaan Geopark berdasarkan paradigma baru Geopark setelah sidang umum UNESCO (Paris 17 September 2015).

6.4.4.2. Pembinaan dan Pengawasan

Berdasarkan Pasal 16 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), Pembinaan dan Pengawas pengembangan Geopark dilakukan oleh:

1. Menteri/kepala lembaga terkait, Gubernur, dan Bupati/Wali Kota melaksanakan pembinaan dan pengawasan untuk pengembangan *Geopark* sesuai dengan kewenangannya.
2. Komite Nasional *Geopark* Indonesia membantu menteri/kepala lembaga terkait, Gubernur, dan Bupati/Wali Kota dalam melaksanakan pembinaan dan pengawasan pengembangan *Geopark*.
3. Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan terhadap pelaksanaan Pengembangan *Geopark* dan pemanfaatan pendanaan *Geopark*.
4. Pembinaan dilaksanakan melalui sosialisasi, advokasi, bimbingan teknis, pelatihan, promosi, dan penguatan jejaring *Geopark*.
5. Pengawasan dilaksanakan melalui pemantauan dan evaluasi terhadap pengembangan *Geopark*.

6.4.4.3. Peran Komite Nasional Geopark Indonesia

A. Ketentuan Umum

Pasal 17 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), berkaitan dengan ketentuan umum Komite Nasional Geopark Indonesia (KNGI), yang berisikan, sebagai berikut:

1. Pengembangan *Geopark* dilakukan melalui koordinasi, sinergi, dan sinkronisasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya, serta Pemangku Kepentingan untuk penetapan kebijakan dan Pengembangan *Geopark*.
2. Dalam rangka koordinasi, sinergi, dan sinkronisasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibentuk Komite Nasional *Geopark* Indonesia.
3. Komite Nasional *Geopark* Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bersifat *ad hoc*.

B. Tugas dan Fungsi

Pasal 18 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), mengatur tentang Tugas dan Fungsi sebagai berikut:

1. Komite Nasional *Geopark* Indonesia bertugas melakukan koordinasi, sinergi, dan sinkronisasi antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya serta Pemangku Kepentingan untuk penetapan kebijakan dan Pengembangan *Geopark*.
2. Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Komite Nasional *Geopark* Indonesia melaksanakan fungsi:
 - a. mengoordinasikan, menyinergikan, dan menyinkronkan penetapan kebijakan dan Pengembangan *Geopark*;
 - b. mengoordinasikan dukungan Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam menjamin Pengembangan *Geopark*;
 - c. melakukan pendampingan kepada Pemerintah Daerah dalam penyusunan dan pelaksanaan rencana induk *Geopark* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8;

- d. melakukan pendampingan kepada Pengelola *Geopark* untuk melakukan kegiatan pengelolaan *Geopark* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15;
- e. mengoordinasikan penyusunan pedoman pelaksanaan Pengembangan *Geopark*;
- f. merekomendasikan penetapan status *Geopark* Nasional;
- g. merekomendasikan pengusulan peningkatan status *Geopark* Nasional menjadi UNESCO *Global Geopark*;
- i. mengajukan pengusulan peningkatan status *Geopark* Nasional menjadi UNESCO *Global Geopark* berdasarkan usulan Pengelola *Geopark* melalui Komisi Nasional Indonesia Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kepada Kantor Perwakilan Tetap Republik Indonesia di UNESCO Paris untuk diteruskan kepada Sekretariat UNESCO guna mendapat penetapan menjadi UNESCO *Global Geopark*.
mengomunikasikan hasil pengusulan peningkatan status *Geopark* Nasional menjadi UNESCO *Global Geopark* kepada Pengelola *Geopark* melalui Gubernur secara baik, transparan, dan akuntabel;
- j. melakukan koordinasi dengan jaringan kemitraan *Geopark* Nasional, regional dan *Global* dalam penetapan kebijakan dan Pengembangan *Geopark*;
- k. membantu melaksanakan pembinaan dan pengawasan Pengembangan *Geopark*;
- l. mengadakan Rapat Koordinasi Nasional *Geopark* paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun atau sewaktu-waktu apabila diperlukan; dan
- m. menerbitkan laporan Komite Nasional *Geopark* Indonesia paling sedikit 1 (satu) tahun sekali atau sewaktu-waktu apabila diperlukan.

C. Struktur Organisasi

Struktur organisasi KNGI dijelaskan pada Pasal 19 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (*Geopark*), sebagai berikut:

1. Susunan Komite Nasional *Geopark* Indonesia terdiri atas:
 - a. Dewan Pengarah;
 - b. Dewan Pakar; dan
 - c. Tim Pelaksana.
2. Dewan Pengarah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a terdiri atas:

Ketua merangkap anggota	: Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman;
Sekretaris merangkap anggota	: Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional;
Wakil Ketua 1 merangkap anggota	: Menteri Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan;
Wakil Ketua II merangkap anggota	: Menteri Koordinator Bidang Perekonomian;
Ketua Harian 1 merangkap anggota	: Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral;

Ketua Harian II merangkap anggota : Menteri Pariwisata.

Anggota: (1) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan; (2) Menteri Luar Negeri; (3) Menteri Dalam negeri; (4) Menteri Pendidikan dan Kebudayaan; (5) Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi; (6) Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat; (7) Menteri Perhubungan; (8) Menteri Kelautan dan Perikanan; (9) Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional; (10) Sekretaris Kabinet; (11) Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia; dan (12) Kepala Badan Ekonomi Kreatif.

3. Dewan Pakar sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b terdiri atas unsur akademisi, profesi, dan peneliti yang terlibat dalam penetapan kebijakan dan pengembangan Geopark.
4. Tim Pelaksana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c terdiri atas unsur Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan.
5. Tim Pelaksana sebagaimana dimaksud pada ayat (4) di dukung oleh Sekretariat yang secara *ex-officio* dilaksanakan oleh salah satu unit kerja di lingkungan Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman.
6. Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman selaku Ketua Dewan Pengarah Komite Nasional *Geopark* Indonesia menetapkan lebih lanjut ketentuan mengenai:
 - a. mekanisme dan tata kerja Dewan Pengarah;
 - b. susunan keanggotaan, mekanisme, dan tata kerja Dewan Pakar;
 - c. struktur organisasi, mekanisme, dan tata kerja Tim Pelaksana; dan
 - d. struktur organisasi, mekanisme, dan tata kerja Sekretariat Tim Pelaksana.

Pada Pasal 20 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), menjelaskan bahwa: Dalam melaksanakan tugasnya, Komite Nasional Geopark Indonesia berkoordinasi dengan Komite Nasional Indonesia untuk UNESCO Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Kementerian Luar Negeri untuk pengembangan UNESCO Global Geopark.

6.4.5. Peran Jaringan Geopark Indonesia

Ketika dirasakan adanya kebutuhan membangun sinergitas dalam pengelolaan geopark, baik yang telah ditetapkan menjadi UNESCO Global Geopark maupun yang baru menyanggah Geopark Nasional, maka dibutuhkan ruang komunikasi antar geopark tersebut. Atas inisiatif beberapa pengelola geopark, maka digelarlah sebuah pertemuan di kawasan Geopark Gunung Sewu, khususnya di kota Wonogiri, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), selama tiga hari pada Jumat (20/10/2017) sampai Minggu (22/10/17).

Peserta yang datang yakni dari Gunung Batur UNESCO Global Geopark (GBUGGp), Gunung Sewu UNESCO Global Geopark (GUUGGp), Ciletuh-Pelabuhanratu UNESCO Global Geopark (CPUGGp), Gunung Rinjani UNESCO Global Geopark (GRUGGp), Geopark Nasional Pulau Belitung, Geopark Nasional Tambora, Geopark Nasional Raja Ampat, Geopark Nasional Merangin, dan Geopark Nasional Toba (kini, Toba telah menjadi UNESCO Global Geopark)

Dalam pertemuan tersebut berhasil membentuk Jaringan Geopark Indonesia (JGI). Selain berhasil mewujudkan ruang komunikasi untuk mewujudkan kemiteraan jejaring antar geopark

tersebut, juga JGI ini dapat memberikan dukungan terhadap daerah yang ingin mendirikan kawasan geopark atau peningkatan status dari Geopark Nasional hingga masuk ke menjadi UNESCO Global Geopark (UGG).

Untuk memperkuat Jaringan Geopark Indonesia (JGI), maka dibuat AD/RT yang telah disahkan Kementerian Hukum dan HAM dan kini sedang didaftarkan ke Global Geopark Network (GGN) sebagai wadah jaringan geopark di Indonesia dengan *tagline*:

“JARINGAN GEOPARK PROBUMI”.

Dengan adanya Jaringan Geopark Indonesia diharapkan bisa meningkatkan hubungan bersama untuk melestarikan alam Indonesia. Fungsi geopark sebagai kawasan edukasi, konservasi dan pemberdayaan masyarakat harus tetap dipertahankan, sementara, kegiatan Geowisata hanya bagian upaya melestarikan dan pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian, pembentukan jaringan geopark Indonesia memiliki arti penting dalam pengembangan kawasan geopark yang ada di Indonesia. Latar belakang pembentukan tidak lepas dari pengelolaan yang masih sendiri-sendiri dan belum ada koordinasi yang baik di antara pengelola. Diharapkan dengan adanya forum ini maka keberadaan kawasan geopark dapat lebih maksimal karena ada satu wadah untuk saling bertukar pikiran dalam hal pengelolaan.

6.4.6. Rencana Aksi Pengembangan Geopark Indonesia

Rencana Aksi Pengembangan *Geopark* Indonesia di atur dalam pasal 21 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), sebagai berikut:

1. Dalam rangka pelaksanaan Pengembangan *Geopark* secara berkelanjutan ditetapkan Rencana Aksi Nasional Pengembangan *Geopark* Indonesia dengan mengintegrasikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ *Sustainable Development Goals* (SDGs), untuk jangka waktu 5 (lima) tahun.
2. Rencana Aksi Nasional Pengembangan *Geopark* Indonesia menjadi pedoman bagi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan dalam pelaksanaan Pengembangan *Geopark*.
3. Rencana Aksi Nasional Pengembangan *Geopark* Indonesia ditetapkan oleh Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Permen PPN Bappenas No 15/2020.
4. Dalam menyusun Rencana Aksi Nasional Pengembangan *Geopark* Indonesia, Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional melibatkan Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan.
5. Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan wajib melaksanakan Rencana Aksi Nasional Pengembangan *Geopark* Indonesia guna mendukung pengembangan *Geopark* sesuai kewenangannya.
6. Kemudian pada pasal 22 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi

(Geopark), menyatakan bahwa Menteri Koordinator Bidang Kemaritiman selaku Ketua Dewan Pengarah Komite Nasional *Geopark* Indonesia melaporkan pelaksanaan tugas Komite Nasional *Geopark* Indonesia kepada Presiden setiap 1 (satu) tahun sekali atau sewaktu-waktu apabila diperlukan.

6.4.7. Pendanaan

Pendanaan pengembangan *Geopark* yang tertulis pada pasal 23 pada pasal 22 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark), yaitu bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah, dan sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

6.4.8. Ketentuan Lain

Ketentuan lainnya pada pasal 22 pada Perpres 9 Tahun 2019 tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark) di atur dalam Pasal 24, sebagai berikut:

1. Ketentuan lebih lanjut mengenai pedoman teknis pengembangan *Geopark* diatur oleh Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang geologi dan menteri terkait sesuai dengan bidang tugas dan fungsinya.
2. Dalam menyusun pedoman teknis pengembangan *Geopark* sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang geologi dan menteri terkait melibatkan Kementerian/ Lembaga terkait, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan serta Komite Nasional *Geopark* Indonesia.

6.5. MENJADI ANGGOTA UNESCO GLOBAL GEOPARK

Menjadi anggota UNESCO Global Geopark itu menarik, bukan sekadar memperkenalkan geosite yang unik, atau lanskap yang fenomenal; melainkan sebuah wilayah berkehidupan tempat para pemangku kepentingan bekerja sama untuk membangun masa depan yang berkelanjutan yang melibatkan unsur Biotik, Abioti, dan Budaya. UNESCO mendefinisikan geopark Global UNESCO sebagai «Wilayah geografis tunggal dan terpadu di mana situs dan lanskap dengan signifikansi geologi internasional dikelola dengan konsep holistik perlindungan, pendidikan, dan pembangunan berkelanjutan». Untuk menjadi anggota UNESCO Global Geopark, persyaratannya tidak terlepas dari pengembangan Geopark Nasional, karena keduanya merupakan proses berkesinambungan.

6.5.1. Kriteria Menjadi Anggota UNESCO Global Geopark

Sebuah wilayah yang akan dijadikan kawasan geopark harus memenuhi kriteria yang ditetapkan *UNESCO Global Geoparks* atau *Geopark National* yaitu: (1) *Size and setting*; (2) *Management and local involvement*; (3) *Economic development*; (4) *Education*; (5) *Protection and conservation*; dan (6) *The global network*.

1. *Size and setting*

- a. Sebuah Geopark yang menjadi anggota dari *the Global Geoparks Network* atau *Geopark National*

public, masyarakat lokal, swasta dan lembaga penelitian dan pendidikan dalam merancang dan menjalankan rencana aktivitas ekonomi dan budaya regional.

d. Identitas geopark harus jelas buat pengunjung. Hal ini dapat dicapai melalui konsep *public relation* yang kuat termasuk *branding /labelling* sebuah kawasan atau zona-zona.

3. **Economic development**

a. Salah satu tujuan strategis dari sebuah Geopark adalah untuk merangsang aktivitas ekonomi dan pembangunan yang berkelanjutan pada masyarakat sekitar geosite, melalui kegiatan geowisata.

b. Pembangunan geopark dapat merangsang kreasi inovatif wirausaha lokal, usaha kecil, industry akomodasi, lapangan kerja baru berupa pemandu wisata dan interpretator geowisata.

4. **Education**

a. Sebuah Geopark harus memberikan dan mengorganisasikan dukungan, peralatan dan aktivitas untuk mengkomunikasikan pengetahuan *geoscientific* dan konsep lingkungan kepada publik (contoh: museum, pusat interpretasi dan pendidikan, jalan setapak, guided tours, literatur populer dan peta-peta, media komunikasi modern). Geopark juga melakukan dan mendorong penelitian ilmiah dan bekerjasama dengan uniservitas, dan antara *geoscientists* dan masyarakat lokal.

b. Keberhasilan aktivitas pendidikan Geopark tidak hanya tergantung pada isi program-program pariwisata, karyawan yang kompeten dan dukungan logistic untuk pengunjung, juga hubungan personal dengan masyarakat lokal, perwakilan media dan pembuat keputusan. Aspek-aspek partisipasi masyarakat dan pembangunan kapasitas pada tingkat lokal (contoh: pelatihan pemandu wisata) membantu untuk mengembangkan penerimaan yang luas terhadap filosofi geopark (dan transfer pengetahuan dan informasi) dalam masyarakat.

c. Di antara instrument-instrument yang tersedia untuk transfer informasi adalah kegiatan-kegiatan seperti ekskursi pelajar dan guru, seminar, kuliah ilmiah untuk public yang menarik secara lingkungan dan budaya dan untuk penduduk yang menikmati keindahan alam mereka untuk pengunjung.

d. Dalam konsep pendidikan, museum, pusat-pusat penemuan, pusat-pusat interpretasi dan alat inovasi baru lainnya harus dikembangkan untuk mempromosikan prinsip konservasi peninggalan geologi dan kebutuhan untuk perlindungan dan pengarsipan. Museum dan pusat-pusat lainnya juga melayani pengembangan untuk program-program pendidikan yang berbeda untuk pengunjung dan pemain lokal.

e. Seluruh aktivitas pendidikan harus merefleksikan pertimbangan etika di seputar perlindungan lingkungan secara menyeluruh.

5. **Protection and conservation**

a. Sebuah geopark bukan kategori baru untuk kawasan yang dilindungi dan berbeda dengan Taman Nasional. Tanggung jawab pengelola geopark adalah melindungi peninggalan warisan geologi.

b. Dalam kaitannya dengan *In accordance with national legislation or regulations*, sebuah geopark akan memberikan kontribusi terhadap konservasi terhadap bentukan keunikan geologi penting, seperti : Batuan, sumber daya mineral, fosil, landforms, dan landscapes

Untuk mendapatkan informasi yang spesifik dapat dilakukan melalui berbagai macam disiplin

geo ilmiah, seperti:

solid earth sciences economic geology and mining engineering geology geomorphology glacial geology physical geography	hydrology mineralogy palaeontology petrology sedimentology soil science	speleology stratigraphy structural geology volcanology
--	--	---

Hasilnya sebuah Geopark dapat mengeksplorasi dan mendemonstrasikan metode-metode dan *best practice* terhadap contoh-contoh peninggalan (situs) geologi yang bertujuan mensejahterakan masyarakat sekitar melalui kegiatan geowisata.

- c. Kewenangan pengelolaan dari geopark adalah memastikan perlindungan yang sesuai dengan berkonsultansi dengan lembaga terkait, untuk menjamin konservasi yang efektif dan melakukan pemeliharaan fisik.
- d. Sebuah geopark harus menghargai hukum lokal dan nasional terkait dengan perlindungan peninggalan geologi.

**Geological objects refer to specimens of rock, minerals and fossils of a type that are commonly sold in so-called "rock-shops." It does not refer to material for normal industrial and household use which is sourced by quarrying and/or mining and which will be subject to regulation under national and/or international legislation*.*

6. **The Global Network**

- a. The Global Geoparks Network menyediakan dasar kerjasama dan pertukaran tenaga ahli dan praktisi terkait dengan permasalahan peninggalan (situs) geologi.
- b. Jaringan tersebut berasal dari seluruh bagian dunia dan bersama-sama berbagi nilai, ketertarikan, atau latar belakang mengenai metodologi tertentu dan pengelolaan.

Geopark yang menjadi bagian dari jaringan:

- 1) Melestarikan peninggalan geologi untuk generasi saat ini dan masa depan.
 - 2) Mendidik dan mengajar masyarakat luas mengenai isu-isu dalam ilmu geologi dan kaitannya dengan permasalahan lingkungan.
 - 3) Memastikan pembangunan sosio-ekonomi dan budaya yang berkelanjutan.
 - 4) Membangun jembatan multi-jbudaya untuk warisan dan konservasi dan pemeliharaan perbedaan budaya dan geologi, menggunakan skema partisipasi dan co-partnership
 - 5) Memberikan kontribusi secara aktif terhadap kehidupan jaringan melalui kerjasama inisiatif (komunikasi, publikasi, pertukaran informasi, partisipasi dalam pertemuan dan proyek-proyek).
 - 6) Merangsang penelitian
 - 7) Kontribusi artikel ke GGN *Newsletters*, buku dan publikasi lainnya.
- c. Aplikasinya meliputi :
 - 1) Identifikasi kawasan

- 2) Gambaran ilmiah (kepentingan geologi internasional, geodiversity, jumlah geosites, dll.)
- 3) Informasi umum kawasan
- 4) *Geographical setting, economic situation*
- 5) Populasi, prasarana, lapangan kerja
- 6) Bentang alam alami, klimatologi, biologi, habitat.
- 7) Aktivitas manusia, peninggalan budaya, arkeologi
- 8) Rencana dan struktur pengelolaan
- 9) Strategi kebijakan pengembangan yang berkelanjutan dan kepentingan pariwisata dalam konteks ini (rencana aksi teritorial pengembangan regional)
- 10) Argumentasi untuk nominasi sebuah geopark dalam jaringan global.

6.5.2. Point Penting dalam Pedoman UNESCO Global Geopark

Beberapa poin penting dalam Pedoman Teknis Pengembangan UNESCO Global Geopark, di antaranya:

1. Wilayah yang diajukan sebagai Geopark Nasional dan UNESCO diharuskan untuk memiliki hal-hal sebagai berikut:
 - a. Memiliki warisan geologi dengan nilai internasional dan dikelola oleh suatu badan yang memiliki entitas legal formal sesuai dengan legislasi nasional, di mana badan tersebut harus memiliki rencana manajemen yang komprehensif, yang meliputi pengelolaan, pembangunan, komunikasi, proteksi, infrastruktur, keuangan, dan hal-hal yang berkaitan dengan kemitraan.
 - b. Harus dapat diketahui/terlihat/diakses informasinya oleh pengunjung domestic dan internasional melalui website khusus, selebaran, dan peta rinci yang menghubungkan area geologis dengan situs lainnya.
 - c. Memiliki identitas kekhususan berupa tema yang diambil dari nilai penting fenomena geologi bernilai warisan geologi.
2. Lima kriteria utama yang harus dipenuhi untuk sebuah wilayah menjadi sebuah UNESCO Global Geopark, yaitu:
 - a. UNESCO Global Geoparks harus merupakan wilayah geografis tunggal dan terpadu di mana situs dan lanskap dengan signifikansi geologis internasional dikelola dengan konsep *holistic* perlindungan, pendidikan, penelitian, dan pembangunan berkelanjutan. Geopark Global UNESCO harus memiliki perbatasan yang jelas, memiliki ukuran yang memadai untuk memenuhi fungsinya dan mengandung warisan geologi dengan nilai-nilai internasional yang diverifikasi secara independen oleh para pakar ilmiah.
 - b. UNESCO Global Geoparks harus menggunakan warisan tersebut (berkaitan dengan semua aspek lain dari warisan alam dan budaya daerah yang ada) untuk mempromosikan kesadaran akan isu-isu penting yang dihadapi masyarakat dalam konteks kehidupan di planet bumi, termasuk peningkatan pengetahuan dan pemahaman tentang *geoprocesses*; *geohazards*; perubahan iklim; kebutuhan untuk pemanfaatan sumber daya alam Bumi secara berkelanjutan, evolusi kehidupan dan pemberdayaan masyarakat adat.

- c. UNESCO Global Geoparks harus merupakan suatu area dengan badan manajemen yang memiliki keberadaan hukum yang diakui di bawah undang-undang nasional, dan memiliki pembagian struktur yang memadai untuk mengelola area Geopark Global UNESCO secara keseluruhan.
- d. Dalam kasus di mana area yang diajukan ternyata memiliki tumpang tindih dengan situs lain yang ditetapkan UNESCO, seperti Sitrus Warisan Dunia atau Cagar Biosfer, maka permintaan tersebut harus memiliki dasar yang kuat dan harus memiliki bukti kuat bahwa status Geopark Global UNESCO akan memberikan nilai tambah, baik dengan status geopark-nya maupun bersinergi dengan status lainnya dari UNESCO.
- e. UNESCO Global Geoparks harus secara aktif melibatkan masyarakat local dan masyarakat adat sebagai pemangku kepentingan utama di Geopark. Dalam kemitraan dengan masyarakat local, rencana pengelolaan bersama perlu dirancang dan dilaksanakan sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap kebutuhan social dan ekonomi penduduk setempat serta melindungi lanskap di mana mereka hidup dan melestarikan identitas budaya mereka. Disamping itu, UNESCO merekomendasikan agar semua pihak yang terkait, baik otoritas pusat maupun local, dapat duduk bersama dalam pengelolaan Geopark Global UNESCO. Pengetahuan, kearifan local, dan system manajemen local harus dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan wilayah Geopark.
- f. UNESCO Global Geoparks didorong untuk saling berbagi pengalaman serta saran dan juga untuk turut berpartisipasi dalam proyek bersama yang dimiliki oleh Global Geoparks Network UNESCO.
- g. UNESCO Global Geoparks harus menghormati hukum local dan nasional yang berkaitan dengan perlindungan warisan geologi. Situs peninggalan geologi yang menentukan dalam Geopark Global UNESCO harus dilindungi secara hukum sebelum diajukan ke UNESCO. Pada saat yang bersamaan, UNESCO Global Geopark harus digunakan sebagai modal untuk mempromosikan perlindungan warisan geologi secara local dan nasional. Badan manajemen tidak boleh berpartisipasi langsung dalam penjualan benda-benda geologis seperti fosil, mineral, batuan poles dan batuan hias dari jenis yang biasanya ditemukan yang disebut “rockshops” dalam UNESCO Global Geopark (terlepas dari mana asalnya) dan harus aktif mencegah perdagangan material geologis yang tidak berkelanjutan secara keseluruhan. Jika dibenarkan secara jelas sebagai kegiatan yang bertanggung jawab dan sebagai bagian dari memberikan teknik pengelolaan lokasi yang paling efektif dan berkelanjutan, ini dapat memungkinkan pengumpulan bahan geologi secara berkelanjutan untuk tujuan ilmiah dan pendidikan dari situs yang dapat diperbaharui secara alami di dalam UNESCO Global Geopark. Perdagangan bahan-bahan geologi berdasarkan system seperti itu dapat ditoleransi dalam keadaan luar biasa, asalkan jelas dan dijelaskan secara public, dibenarkan dan dipantau sebagai pilihan terbaik untuk Global Geopark dalam kaitannya dengan keadaan local. Keadaan seperti itu dapat diselesaikan melalui persetujuan UNESCO Global Geoparks Council atas dasar kasus per kasus.

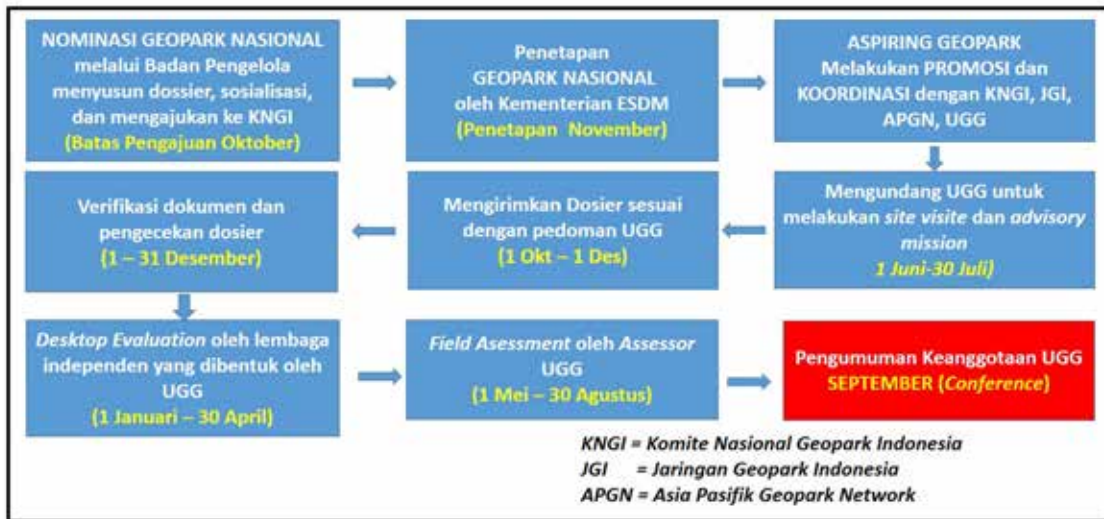
6.5.3. Kiat Menjadi Anggota dan Bertahan dalam UNESCO Global Geopark

6.5.3.1. Dukungan Pemerintah untuk Pengembangan Geopark

Melihat perkembangan Geopark di Indonesia yang cukup pesat hingga kurang dari 10 tahun sudah memiliki 5 UNESCO Global Geopark (UGG) dan lebih dari 10 sudah berpredikat Geopark Nasional. Untuk itu dalam rangka menjaga ritme yang ada, terutama menghadap revalidasi UGG dengan persyaratan baru yang lebih ketat sejak 2015, maka pemerintah Indonesia mengaturnya pada Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2019 Tentang Pengembangan Taman Bumi (Geopark) yang tertera pada Pasal 12 tentang tata cara menjadi anggota UNESCO Global Geopark (UGG), sebagai berikut:

1. Geopark Nasional dapat ditingkatkan statusnya menjadi UNESCO Global Geopark.
2. Peningkatan status Geopark Nasional menjadi UNESCO Global Geopark sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diusulkan oleh Pengelola Geopark kepada Sekretariat UNESCO melalui Komite Nasional Geopark Indonesia.
3. Usulan Pengelola Geopark sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diajukan oleh Pengelola Geopark setelah terlebih dahulu mendapatkan rekomendasi dari Gubernur sesuai dengan kewenangannya.
4. Usulan Pengelola Geopark sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disampaikan oleh Komite Nasional Geopark Indonesia kepada Komisi Nasional Indonesia untuk UNESCO Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
5. Usulan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disampaikan oleh Komisi Nasional Indonesia untuk UNESCO Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kepada Kantor Perwakilan Tetap Republik Indonesia di UNESCO Paris untuk diteruskan kepada Sekretariat UNESCO guna mendapatkan penetapan sebagai UNESCO Global Geopark.
6. Usulan Geopark Nasional untuk menjadi UNESCO Global Geopark wajib memenuhi syarat:
 - a. telah ditetapkan sebagai Geopark Nasional paling singkat 1 (satu) tahun;
 - b. Pengelola Geopark dalam mengelola Geopark menunjukkan upaya melaksanakan rencana induk Geopark sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 paling singkat 1 (satu) tahun sejak dibentuk;
 - c. menyusun proposal pengusulan untuk menjadi UNESCO Global Geopark;
 - d. memenuhi pedoman teknis pengembangan UNESCO Global Geopark;
 - e. mendapatkan rekomendasi pengajuan sebagai UNESCO Global Geopark dari Gubernur sesuai dengan kewenangannya; dan
 - f. mendapatkan rekomendasi pengajuan sebagai UNESCO Global Geopark dari Komite Nasional Geopark Indonesia (KNGI). Pentahapan dan jadwal untuk sebuah kawasan objek wisata untuk menjadi UNESCO Global Geopark dapat dilihat pada Gambar 6.14. di bawah ini.

Setiap Geopark Global UNESCO ditentukan oleh geohéritage spesifiknya; kumpulan geosites yang diidentifikasi, dinilai, dan didokumentasikan yang dibingkai dalam konteks spesifik latar belakang geologi dan budaya masing-masing wilayah. Berdasarkan geosites dan cerita regional, UNESCO Global Geoparks terlibat dalam geowisata untuk kepentingan masyarakat lokal dan pengunjungnya. Masyarakat lokal ini menjadi perhatian khusus ketika mempertimbangkan pertanyaan geowisata dan komunikasi Ilmu Bumi, karena dua alasan, yaitu: (1) bahwa geopark adalah komitmen jangka



Gambar 6.14. Pentahapan dan jadwal dalam pengajuan GGN ke UNESCO.

panjang yang dibuat oleh wilayah dan badan pengelolanya; (2) aspek spasial yang berkaitan dengan perkembangan deliniasi Geopark.

6.5.3.2. Komitmen Jangka Panjang Pengembangan Geopark

Melihat lebih dekat pada karakteristik jangka panjang geopark, sebagian karena sifat dari label UNESCO Global Geopark itu sendiri. Untuk mendapatkan label tersebut membutuhkan persiapan bertahun-tahun, dan kemudian untuk mempertahankannya (*revalidasi*) diperlukan keterlibatan yang konstan dari area yang bersangkutan. Kerangka acuan (*terms of reference*) untuk Geopark Global UNESCO cukup panjang bahkan bisa lebih panjang ketika revalidasi harus dilakukan, dan tidak hanya membutuhkan struktur manajemen yang kuat, visibilitas dan jaringan internasional, tetapi yang terpenting, penggabungan komunitas lokal, pakar ilmiah, pemangku kepentingan teritorial, dan politisi terlihat padu secara nyata. Setiap area yang dianugerahi label Geopark Global UNESCO menjalani misi validasi ulang reguler untuk mengonfirmasi bahwa wilayah tersebut terus menghormati kerangka acuan (*terms of reference*) untuk Geopark Global UNESCO.

Kadang kala dirasakan sulit untuk mewujudkan bertahan dalam keanggotaan UNESCO Global Geopark, karena bila didalami ternyata jangkauan geopark lebih jauh tidak seperti dibayangkan pada awal menjadi anggota UNESCO Global Geopark, meliputi kegiatan yang menyangkut geokonservasi, perubahan iklim, risiko alam, pembangunan berkelanjutan, pendidikan dan penelitian. Namun sebetulnya bisa dirasa mudah apabila sejak dikukuhkan sebagai anggota UNESCO Global Geopark secara berkelanjutan melaksanakan apa yang dijanjikan di dalam Dossier karena perlu waktu untuk mengkonsolidasikan bangunan jaringan yang telah terbentuk, mensosiasikan, melibatkan penduduk lokal dan mampu berkomunikasi sebagai agen geopark secara nyata. Demikian pula, berbagai partai politik perlu terlibat dan berbagi tujuan yang sama dan membangun proyek jangka panjang yang tetap

relevan bahkan saat daerah menjalani pembaruan politik. Geopark menggunakan pendekatan holistik, memberikan narasi untuk wilayah tersebut; dalam konteks ini geosite individu dihargai sama dengan warisan alam dan budaya lainnya. Kisah-kisah itu tidak diceritakan sekali tetapi terus digaungkan, diperkuat, disusun kembali dan diceritakan kembali, dan dibuat untuk khalayak lokal, dikerjakan ulang untuk pengunjung, dirumuskan kembali dengan anak-anak sekolah. Keberhasilan Pengelolaan Geopark secara berkelanjutan di semua aspek akan menjadi modal penting dalam menghadapi revalidasi keanggotaan UNESCO Global Geopark.

Untuk mewujudkan komitmen jangka panjang pengembangan geopark di Indonesia, maka semua pemangku-kepentingan bersatu padu dan berbagi tugas dalam program Rencana Aksi Nasional (RAN) Geopark, sebagaimana tertulis pada Gambar 6.15.



Gambar 6.15. Program dalam Rencana Aksi Nasional (RAN) Geopark. (Sumber: Togu Santoso Pardede, 2020).

6.5.3.3. Temuan Geosite Baru Dapat Memicu Perluasan Deliniasi Geopark

Kemungkinan perluasan Deliniasi UNESCO Global Geopark sangat tergantung pada luas spasial yang membedakannya. Komitmen dan aktivitas mereka terkait dengan wilayah dan masyarakatnya. Wilayah ini mencakup wilayah yang dikelola secara koheren dengan kota, desa, aktivitas komersial dan industri, tetapi juga ruang alam dan lindung. Mereka memiliki budaya, identitas, dan warisan takbenda sendiri. Sebuah UNESCO Global Geopark tidak memosisikan dirinya untuk pasar yang sempit dan ceruk; melainkan, ia berupaya untuk mendidik dan menginformasikan penduduk lokal, dan menciptakan duta untuk pelestarian banyak warisan alam dan budayanya, untuk melatih pemangku kepentingan lokal untuk menyebarkan cerita dan pengalaman otentik daerah tersebut. Daerah yang

berkomitmen penuh pada rencana pembangunan berkelanjutan jangka panjang, yang disampaikan oleh struktur pengelolaan yang efektif, akan memiliki asosiasi sosial dan politik yang kuat serta posisi komersial yang jelas.

Geopark yang lebih kecil mencakup beberapa ratus kilometer persegi (misalnya, Kaldera Gunung Batur UNESCO Global Geopark membentang seluas 370,5 km²), tetapi UNESCO Global Geopark dapat meluas hingga beberapa ribu kilometer (misalnya Gunung Sewu UNESCO Global Geopark yang mencakup 1802 km² atau Kaldera Toba UNESCO Global Geopark yang mencakup 2700 km²). Organisasi berbasis penempatan ini tidak mempromosikan satu geosite yang dipromosikan oleh satu dewan atau perusahaan tertentu; sebaliknya, sekolah, publik, geowisata, dan spesialis ditawarkan kesempatan untuk menemukan web geosite dan pengalaman yang dibingkai dalam konteks geosistem regional. Geosite ini diinterpretasikan dan dikomunikasikan, tetapi juga dilestarikan dan dipantau. Bersama mereka yang terkait dengan interpretasi regional dapat memberikan kesempatan mengembangkan konten Ilmu Bumi yang lebih dalam. Dalam hal ini, tidak ada label internasional yang sebanding dengan UNESCO Global Geopark dalam memanfaatkan ilmu kebumihuman dengan cara yang sedang berkembang saat ini.

Filosofi pengembangan Geopark yang didasarkan pada Ilmu Bumi yang telah memberi kita pengetahuan yang tak ternilai tentang Bumi, sistemnya, dan sejarahnya selama 4,6 miliar tahun. Pengetahuan ini penting untuk menjawab tantangan masyarakat saat ini, seperti melestarikan sumber daya Bumi kita untuk generasi mendatang, mengurangi dampak pemanasan global, dan mengurangi risiko bahaya geologi. Kedewasaan konsep Geopark tersebut telah dibuktikan melalui ratifikasi label UNESCO Global Geopark pada tahun 17 November 2015. Pada kesempatan itu, untuk lebih mencerminkan tantangan sosial dari Ilmu Bumi saat ini dan memberikan status internasional ke jaringan bekas situs yang memiliki signifikansi geologi, konferensi umum UNESCO menyetujui pembentukan Program Geosains dan Geopark Internasional (International Geosains and Geoparks Programme, IGGP). IGGP sebelumnya adalah International *Geoscience* Program (IGCP), yang selama lebih dari 40 tahun telah menyatukan ahli geosains dari semua wilayah di dunia untuk mempelajari Bumi dan proses geologi di bawah tema yang meningkatkan relevansi masyarakat, dan UNESCO Global Geoparks, dalam rangka mempromosikan situs nilai geologi internasional yang merupakan dasar dari pembangunan berkelanjutan di masyarakat lokal.

Dampak dari ratifikasi label UNESCO Global Geopark 2015 yaitu semakin banyaknya keanggotaan UNESCO Global Geopark di seluruh dunia, termasuk semua anggota Global Geopark Network yang sudah ada sebelumnya. Juga, hal ini terlihat melalui semakin meluasnya jangkauan internasional label UNESCO Global Geopark. Juga label Geopark mengalami diversifikasi sifat inheren anggota Geopark. Memang banyak geopark awal telah terlibat dalam pembangunan pedesaan, namun hari ini, anggota Jaringan Geopark Global menunjukkan kekuatan dan minat yang telah berhasil diterapkan di berbagai wilayah. Misalnya, Pollino UNESCO Global Geopark, Italia, mengandung bahan berbahaya secara alami. Geopark lain seperti Hong Kong UNESCO Global Geopark, China; the Chablais UNESCO Global Geopark, Prancis; dan English Riviera UNESCO Global Geopark, Inggris bukan hanya wilayah padat penduduk, tetapi sudah menjadi tujuan wisata populer. Sedangkan di Indonesia, pembangunan pedesaan yang benar-benar terkait geopark mulai terlihat berkembang di Gunung Sewu UNESCO Global Geopark dan di Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark. Sementara tiga UNESCO Global Geopark lainnya, yaitu Kaldera Gunung Batur, Gunung Rinjani, dan Kaldera Toba sedang berusaha mewujudkannya.

6.6. PERKEMBANGAN GEOPARK DI INDONESIA

6.6.1. Berjuang Menembus UNESCO Global Geopark

Wacana pengembangan warisan geologi sebagai kawasan geokonservasi dan pemanfaatannya sebagai objek geowisata di Indonesia telah berkembang cukup lama, ketika Dinas Pertambangan Jawa Tengah mengajukan kawasan konservasi dan pendidikan geologi Karangsambung sebagai Kawasan Cagar Alam geologi (KCAG) dan kemudian rencana itu terealisasi ketika diresmikan Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono sebagai cagar alam geologi pada 14 November 2008. Kini pada 2019 telah ditetapkan sebagai Geopark Nasional Karangbolong-Karangsambung.

Di sisi lain, kawasan Gunung Rinjani pernah diusulkan sebagai Kawasan Taman Bumi pada 17 September 2008, ketika kawasan ini mendapatkan *World Legacy Award dari Conservation International and Traveller* (2004) dan *finalis Tourism for Tomorrow Awards* (2005 dan 2008) dari WTTC (World Travel & Tourism Council). Kemudian pada perkembangannya, ketika diadakan seminar Geo SEA (*Geo South East Asia*) XI-CCOP di Kuala Lumpur (Malaysia) pada 8-10 Juni 2009, Taman Nasional Gunung Rinjani, Kaldera Gunung Batur, dan Karst Pacitan, diusulkan sebagai Taman Bumi dari Indonesia ke Global Geopark Network (GGN). Namun, hanya Kaldera Gunung Batur yang dapat dipertimbangkan oleh penilai tim dari GGN karena telah memenuhi persyaratan yang mendasar, namun untuk diterima masih membutuhkan perbaikan-perbaikan yang harus dipenuhi dalam waktu sekitar 2 bulan. Sementara dua lainnya gagal untuk dipertimbangkan karena memerlukan perbaikan yang cukup mendasar.

Keputusan yang ada tidak membuat Indonesia patah arang karena Gunung Batur masih memberi harapan, sehingga pada Maret 2012 dilakukan koordinasi antara Direktorat Jenderal Pengembangan Destinasi Pariwisata (Dirjen PDP), Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif dengan UNESCO perihal pengusulan kembali Geopark Batur setelah pada 2 April 2012 terbit Surat Keputusan Penetapan Kawasan Cagar Alam (KCAG) Gunung Batur bernomor 37.K/73/BGL/2012. Selanjutnya pada Mei 2012, Badan Geologi (Kementerian ESDM), Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif (Parekraf), dan Pemerintah Kabupaten Bangli melakukan perbaikan dan penyempurnaan usulan atas dasar rekomendasi UNESCO sebelumnya. Setelah dirasa semua persyaratan terpenuhi, maka Pemerintah Indonesia kembali mengusulkan kawasan Kaldera Gunung Batur untuk diterima menjadi anggota GGN.

Sementara sambil menunggu kunjungan *Advisory Mission* UNESCO ke kawasan Batur, Kementerian ESDM, Parekraf, LIPI dan Komite Nasional Indonesia untuk UNESCO (KNIU) menginisiasi dibentuknya komite untuk mensukseskan implementasi konsep geopark di Indonesia sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memiliki GGN. Pada tanggal 21 Mei 2012 terbit surat KNIU bernomor 42102/A2.4/LN/2012 tentang Pembentukan Panitia Komite Nasional Geopark di Indonesia (KNGI), disusul rapat koordinasi pertama KNGI di Museum Gunungapi Batur, Bangli, Bali, pada 30 Mei 2012.

Pada Juli 2012 adanya kunjungan *Advisory Mission* UNESCO ke kawasan Batur dan Agustus 2012 klarifikasi hasil *advisory* dikirim kembali ke GGN. Akhirnya pada konferensi European Geoparks Network ke-11 pada September 2012, yang diselenggarakan di Geopark Arauca Portugal, Indonesia melalui Kaldera Gunung Batur untuk pertama kalinya mendapatkan sertifikat dan resmi bergabung

dalam GGN menjadi Geopark Global Batur.

Perjuangan untuk mendapatkan kembali GGN selain Geopark Gunung Batur terus dilakukan dan tidak mudah untuk mewujudkannya. Pada tahun 2014 Geopark Nasional Fosil Flora Merangin gagal dipertimbangkan, sementara Geopark Karst Gunung Sewu termasuk yang dipertimbangkan dan dapat diajukan kembali setelah melakukan perbaikan-perbaikan seperti yang disarankan UNESCO. Akhirnya pada September 2015 Karst Gunung Sewu berhasil mendapat pengakuan dan sertifikat sebagai anggota GGN kedua yang dimiliki Republik Indonesia.

Kabar gembira untuk Indonesia terus berlanjut, ketika dalam Sidang *Executive Board UNESCO* ke-204 pada tanggal 17 April 2018 waktu Paris, Perancis disampaikan bahwa Geopark Ciletuh Palabuhanratu dan Geopark Rinjani telah resmi mendapat peringkat UNESCO Global Geopark (UGG). Bagi Geopark Ciletuh-Palabuhanratu keberhasilan ini suatu prestasi luar biasa yang layak disematkan dengan ungkapan “Vini Vidi Vici”. Hal ini terjadi karena Geopark Ciletuh baru pertama kali mendaftar untuk menjadi Geopark Global UNESCO dan langsung berhasil lulus. Sebaliknya bagi Geopark Rinjani, mendapatkan predikat UNESCO ini merupakan hasil perjuangan selama 10 tahun. Namun, perjuangan Geopark Rinjani ini merupakan perjuangan awal Indonesia berkiprah dalam keanggotaan Global Geopark UNESCO, sehingga Geopark Rinjani layak disematkan dengan ungkapan “Sang Pelopor Geopark Indonesia”.

Terakhir Kaldera Toba berhasil menjadi UNESCO Global Geopark (UGGp), setelah persetujuannya diakui sebagai UGGp pada acara The 6th Asia Pacific Geopark Network (APGN) Symposium yang digelar di UGGp Rinjani, Lombok pada 1 September 2019 dan pengumuman resmi sebagai anggota UGGp dilakukan pada Sidang konferensi internasional UNESCO yang digelar di Paris pada April



Gambar 6.16. Perkembangan UNESCO Global Geopark di Indonesia.

2020. Keberhasilan ini adalah usulan kedua setelah usulan pertama empat tahun yang lalu tepatnya pada September 2015 di tolak. Ternyata tidak mudah Kaldera Toba untuk menjadi UGGp, perlu waktu yang panjang untuk diakui.

Aprisiasi keberhasilan Indonesia ini bukan saja datang dari masyarakat Indonesia sendiri, juga datang dari luar negeri terutama dari para ahli geopark yang sudah sangat dikenal di dunia, di antaranya Nickolas ZOUROS, Ross DOWLING, Guy MARTINI, Ibrahim KOMOO, dan lain-lainnya. Namun merekapun tidak lupa menitipkan pesan-pesan dan kiat-kiat kepada para pengelola geopark di Indonesia. Satu hal yang menggelitik dari ungkapan mereka adalah:

Pembentukan geopark itu bukan untuk mencari secarik kertas saja, justru sebuah awal dari perjalanan menuju kawasan yang sangat ideal dan berdaya guna.

6.6.2. Keunikan Geologi Pada UNESCO Global Geopark di Indonesia

Kini, Indonesia telah memiliki lima UNESCO Global Geopark, yaitu Gunung Batur, Gunung Sewu, Ciletuh-Palabuhanratu, Gunung Rinjani dan Kaldera Toba. Adapun, keunikan warisan geologi masing-masing UNESCO Global Geopark tersebut dijelaskan berikut ini.

6.6.2.1. UNESCO Global Geopark Batur

Batur UNESCO Global Geopark terletak di timur laut Bali, tujuan wisata internasional paling populer di Indonesia. Ini mencakup area seluas 370,5 km², pada ketinggian 920-2152 m dpl., dinding luar-kaldera mengelilingi dinding kaldera-dalam, Gunung Batur dan Danau Batur. Sebagian besar Taman Wisata Alam Gunung Batur dan Payang, adalah kawasan hutan lindung yang termasuk dalam kawasan Global Geopark UNESCO.

Keunikan geologi Batur UNESCO Global Geopark mencakup dua kaldera gunung api dan menyajikan lanskap vulkanik lengkap dengan dinding kaldera, kerucut dan kawah, fenomena geotermal (fumarol, mata air panas), danau, aliran lava, aliran piroklastik dan tephra. Dua letusan dahsyat yang terjadi 29.000 tahun dan 20.000 tahun yang lalu menghasilkan kaldera luar (lama) dan kaldera dalam (muda), masing-masing, dari mana pemandangan lanskap besar berasal. Antara tahun 1804 dan 2000, Gunung Batur meletus setidaknya 22 kali membentuk strato-gunung api yang merupakan salah satu dari 127 gunung berapi aktif di Indonesia, dan komponen penting dari “*ring of fire*” Pasifik. Fenomena kaldera ganda dengan danau vulkanik berbentuk bulan sabit (7 km panjang, 1,5 km lebar) dan terletak 1.031 m dpl. Dan dikenal sebagai kaldera terindah di dunia.

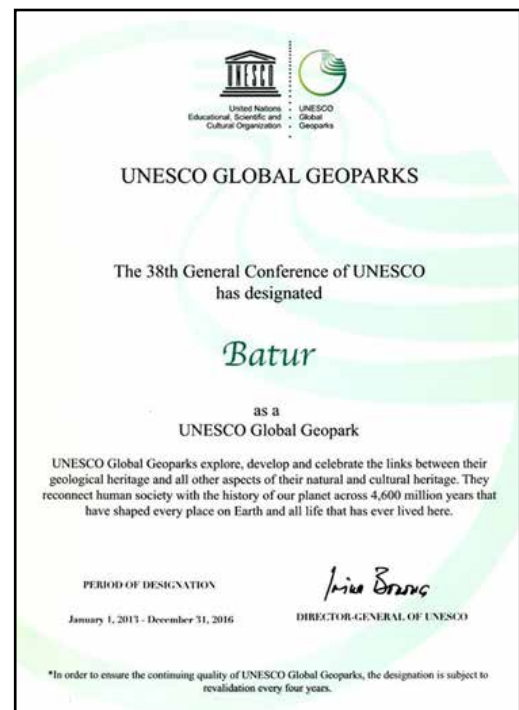
Gunung Batur yang masih aktif menghasilkan beragam batuan yang kerap dimanfaatkan warga untuk membangun rumah dan tempat peribadatan. Sebanyak 21 situs warisan alam tersebar di dalam kawasan yang mencakup sebagian besar wilayah Kecamatan Kintamani, Kabupaten Batur, Bali. Peninggalan-peninggalan bersejarah dari letusan gunung tersebut dapat dilihat dan dipelajari di Museum Geopark Batur, Kintamani. Keunikan geologi daerah asal vulkanik, flora dan fauna endemik, serta budaya asli yang dimotivasi oleh kearifan lokal agama Hindu Bali (Tri Hita Karana) adalah kombinasi sempurna dari berbagai warisan dunia sehingga layak menjadi UNESCO Global Geopark.



Gambar 6.17. Adanya kaldera dalam kaldera, terbentuknya Gunung Batur dengan empat kawahnya dan terbentuknya Danau Batur merupakan keunikan geologi yang signifikan di dunia, sehingga layak menjadi Batur UNESCO Global Geopark.

Geopark Batur ditetapkan sebagai Geopark Nasional pada 2010, dan menjadi yang geopark Indonesia pertama yang mendapat pengakuan dunia sebagai UNESCO Global Geopark pada 2012 setelah memenuhi ketentuan persyaratan mandat dalam UNESCO *Guidelines* lebih dari 60 persen. Artinya, status tersebut tak serta merta bisa dimiliki selamanya dan UNESCO Global Geopark secara terus menerus akan melakukan revalidasi terhadap keberadaan kawasan Batur UNESCO Global Geopark setiap empat tahun sekali.

Ketika Batur UNESCO Global Geopark ditetapkan pada 2012, tercatat pada sertifikatnya masa *period of designation* yaitu antara 1 Januari 2013 hingga 31 Desember 2016, artinya pada September 2016 diadakan revalidasi dari UNESCO Global Geopark (UGGp) dan bersyukur proses tersebut berhasil dilaluinya. Kini, empat tahun telah berlalu, Geopark Batur kembali harus bersiap menghadapi revalidasi kedua pada bulan September 2020. Sehubungan karena adanya pandemi covid 19, maka revalidasinya di tunda menjadi tahun 2021.



Gambar 6.18. Sertifikat dari UNESCO Global Geopark untuk Batur.

Keberhasilan revalidasi sebagai UGGp bila persyaratan mandat di atas 50 persen dalam UNESCO Geopark *Guidelines* berhasil dipenuhi, sebaliknya bila di bawah 50 persen status Batur UNESCO Global Geopark bisa dicabut.

6.6.2.2. UNESCO Global Geopark Gunung Sewu

Gunung Sewu UNESCO Global Geopark terletak di Pegunungan Selatan Jawa, memanjang dari barat ke timur sepanjang 120 kilometer, membentang di tiga kabupaten, yaitu Gunungkidul, Wonogiri, dan Pacitan, sekaligus di tiga provinsi, DI Yogyakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Di bagian utara dibatasi oleh Zona depresi yang ditempati oleh gunung api aktif Merapi dan Lawu, sedangkan di bagian selatan dibatasi oleh Samudera Hindia. Daerah ini, pada ketinggian antara 5 m dan 700 m dpl, memiliki pegunungan Batuan Paleogene Atas dan ribuan bukit batu kapur muda. Gunung Sewu UNESCO Global Geopark memiliki lanskap utama berupa karst yang merupakan batu gamping tropis klasik di bagian tengah selatan Pulau Jawa yang terkenal di dunia sejak 1800-an, dan didominasi oleh batugamping berumur Neogen yang terdiri dari fasies klastik berkapur-tufan (Formasi Oyo dan Kepek) serta fasies karang (Formasi Wonosari).

Keunikan geologi lainnya, ketika pada akhir Oligosen hingga Miosen Awal, batuan sedimen vulkanik dan sedimen asal lautan mendasari batu gamping tersebut. Sementara, proses eksogen pada



Gambar 6.19. Gua Gong, salah satu Pesona di Gunung Sewu UNESCO Global Geopark. Ada yang menyebutkan bahwa Gua Gong adalah Gua terindah di Asia Tenggara. Memasuki goa Gong, akan disambut formasi stalaktit dan stalakmit yang indah. Dibantu penerangan yang cukup wisatawan dapat masuk lebih dalam dan menyusuri lorong gua sepanjang 256 meter. Di ujung sebuah lorong, akan menemukan alasan kenapa Gua Gong disebut sebagai gua terindah se-Asia Tenggara. Sebuah ruangan yang membentuk kubah rakasa sepanjang 100 m, dengan lebar 15 hingga 40 meter dan tinggi antara 20-30 meter akan membuat wisatawan berdecak kagum. (Foto: Ronald Agusta).



Gambar 6.20. Sertifikat dari UNESCO Global Geopark untuk Gunung Sewu.

batuan karst dan sedimen vulkanik menghasilkan endapan sungai dan endapan danau berumur Kuartar yang mewakili unit batuan termuda. Kini pun, masih ada aktivitas tektonik di kawasan ini karena Gunung Sewu terletak di depan zona subduksi aktif antara lempeng Samudera Hindia, Australia dan Eurasia. Pengangkatan aktif berlangsung sejak 1,8 juta tahun lalu dan menghasilkan teras sungai yang terlihat jelas di lembah kering Sadeng serta teras pantai di sepanjang pantai selatan.

Tidak hanya keindahan alamnya, Geopark Gunung Sewu ini juga memiliki kekayaan arkeologi kebudayaan manusia masa lalu. Belasan ribu tahun lalu terdapat budaya paleolitikum-neolitikum manusia pra sejarah yang dikenal di Asia Tenggara dengan Budaya Pacitanian. Sebanyak 33 situs warisan alam tersebar di Gunung Kidul (13 geosite), Wonogiri (7 geosite), dan Pacitan (13 geosite).

Geosite lainnya yang berhasil meningkatkan wisatawan adalah destinasi geowisata Gunung Api Purba dan Embung Nglanggeran yang terletak di Dusun Nglanggeran Wetak, Desa Nglanggeran, Kecamatan Patuk, Gunungkidul, DIY. Memang dalam masa pandemi Covid-19 ini terjadi penurunan. Oleh karena itu, dalam menyikapi era *New*

Normal atau dalam dunia pariwisata Yogyakarta disebutnya “*Pranatan Anyar Plesiran Jogja*”. Artinya geosite Nglanggeran ini telah siap menerima kembali kunjungan wisatawan dengan melengkapi sarana CHS (*Cleanliness, Health and Safety*), yakni bersih, sehat dan aman dan tentunya, sebagai wisatawan harus bijaksana untuk memilih destinasi yang benar-benar telah dilengkapi CHS tersebut, apalagi geosite ini terbilang dekat dan masih wilayah DIY. Harapannya, kunjungan wisatawan terutama kelas menengah atas tidak segan mengeluarkan kelebihan uangnya guna menggerakkan kembali perekonomian warga.

Geopark Gunung Sewu mendapat pengakuan sebagai Geopark Nasional sejak 2011 dan diakui sebagai anggota UGG sejak 2015 dengan masa *period of designation* yaitu antara 1 Januari 2016 hingga 31 Desember 2019, artinya pada September 2019 diadakan revalidasi dari UNESCO Global Geopark (UGGp) dan bersyukur proses tersebut berhasil dilewatinya melalui hasil simposium *Asian Pacific Global Network (APGN)* di Geopark Rinjani Lombok 2-6 September 2019 lalu tepatnya di Kota Mataram.

Dari sidang dewan UNESCO itu menyatakan jika Geopark Gunung Sewu masih layak menjadi anggota UGG hingga masa revalidasi fase kedua kembali harus dilalui pada 2023. Penilaian ulang UNESCO atas Geopark Gunung Sewu itu meliputi sejumlah aspek, mulai dari keterlibatan program untuk masyarakat khususnya dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan langkah pelestarian situs geologi serta situs alam lainnya dan situs budaya juga menjadi poin penting penilaian.

6.6.2.3. Rinjani-Lombok UNESCO Global Geopark.

Rinjani-Lombok UNESCO Global Geopark terletak di pulau Lombok, bagian dari Kepulauan Nusa Tenggara Barat atau terkenal di dunia internasional sebagai “*Lesser Sunda Islands*”, pulau ini terletak di antara Bali dan Selat Lombok di sebelah barat serta Sumbawa dan Selat Alas di sebelah timur. Rinjani-Lombok UNESCO Global Geopark memiliki lanskap (bentangalam) yang kaya dan beranekaragam, juga memiliki jenis hutan yang beranekaragam mulai dari savana dan hutan semi-gugur hingga hutan pegunungan bawah yang lebih rendah dan hutan cemara pegunungan tropis sehingga wajar bila Taman Nasional Gunung Rinjani ditetapkan pola sebagai Cagar Biosfer Dunia atau *Biopshere Reserves* UNESCO pada 2018. Keputusan ini tercapai dalam sidang ke-30 *International Coordinating Council of the Man and Biosphere Programme* (ICC-MAB) di Kota Palembang, Sumatra Selatan.

Gunung berapi kalk-alkalin berumur Kuarter, batuan vulkanik Oligo-Miosen dan batuan beku intrusif Neogen mendominasi geologi pulau Lombok. Kompleks vulkanik berkembang karena subduksi Lempeng Samudera Hindia di bawah Lempeng Asia Tenggara. Gunung api Kuarter dapat dikelompokkan lebih lanjut ke dalam kompleks tua dan muda. Komplek gunung api tua terdiri dari Gunung Punikan dan Gunung Nangi di barat dan Gunung Sembalun di timur. Dengan ketinggian 3,726 m dpl. Gunung Rinjani saat ini memegang puncak tertinggi di kompleks vulkanik. Kaldera Gunung Samalas, diisi dengan kombinasi air meteorik dan hidrotermal, telah membentuk danau bernama Segara Anak. Di tengah-tengah kaldera muncul kerucut vulkanik muda, Gunung Rombongan dan Gunung Barujari. Kompleks vulkanik termuda, Gunung Rinjani, dibentuk sekitar 12.000 hingga 6.000 tahun yang lalu. Dua kerucut gunung api ada sebelum letusan Gunung Samalas atau Gunung



Gambar 6.21. Salah satu keunikan geologi Geopark Rinjani yaitu terdapatnya Gunung Barujari di dalam Kaldera Rinjani dan terbentuknya Danau Sagaraanakan. Keduanya merupakan perpaduan yang membuat Gunung Rinjani menjadi UNESCO Global Geopark pada 2018. Sementara perpaduan keunikan geologi dan hayati menjadi penilaian dalam penetapan Gunung Rinjani sebagai Cagar Biosfer Dunia atau *Biopshere Reserves* UNESCO pada 2018.



Gambar 6.22. Sertifikat dari UNESCO Global Geopark untuk Rinjani-Lombok

Rinjani Tua pada abad ke-13, Gunung Api Samalas dan Gunung Rinjani. Letusan Gunung Samalas pada tahun 1257 telah mengakibatkan terbentuknya aliran kaldera dan piroklastik besar di Kokok Putik dan menyebabkan runtuhnya sebagian Gunung Rinjani Tua. Letusan ini mengubah seluruh lanskap, mengubur peradaban tua dan menciptakan panggung untuk permulaan era budaya baru di seputaran Gunung Rinjani.

Rinjani UNESCO Global Geopark ini mengombinasikan keanekaragaman hayati, fenomena kegunungapian, dan keragaman budaya masyarakat adat yang hidup di dalamnya. Luas kawasan ini mencakup separuh Pulau Lombok bagian utara, yaitu Kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Lombok Utara, dan Kabupaten Lombok Timur. Keragaman flora dan fauna yang sebagian besar bersifat endemik bisa ditemukan di Taman Nasional Gunung Rinjani. Letusan besar Gunung Rinjani yang menghasilkan kaldera, danau, dan kerucut aktif Gunung Barujari ratusan ribu tahun lalu merupakan rangkaian penggalan sejarah geologi di sini.

Geopark ini dinobatkan menjadi Geopark Nasional sejak 2013, dan diakui sebagai anggota UGGp pada 2018, setelah penilaian yang berlangsung sejak 2016

dengan masa *period of designation* yaitu antara 1 Januari 2018 hingga 31 Desember 2022, artinya pada September 2022 akan diadakan revalidasi dari UNESCO Global Geopark (UGG). Keberhasilan mempertahankan status UGGp tersebut sangat tergantung seberapa jauh Badan Pengelola mampu melaksanakan rekomendasi yang diberikan oleh UNESCO, di antaranya pemenuhan rekomendasi UNESCO; penguatan situs geopark (dalam hal ini terkait aksesibilitas, visibilitas, dan amenitas); penguatan kajian dan edukasi; penguatan jaringan dan kelembagaan; penguatan Pokja dan ekonomi masyarakat; dan penguatan konservasi alam (geologi dan biologi) dan konservasi budaya.

6.6.2.4. Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark.

Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark terletak di pulau Jawa, di wilayah pesisir Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Memiliki luas lahan 126.100 hektare yang tersebar di 74 desa dan delapan kecamatan di Kabupaten Sukabumi. Delapan kecamatan yang masuk kawasan Geopark Nasional ini adalah Kec. Ciracap, Kec. Surade, Kec. Ciemas, Kec. Waluran, Kec. Simpenan, Kec. Palabuhanratu, Kec. Cikakak, dan Kec. Cisolok.

Geopark ini terletak di perbatasan zona aktif tektonik: zona subduksi antara lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia, yang terus bertemu pada 4 mm/tahun. Dicirikan oleh keanekaragaman geologi yang langka yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga zona: zona subduksi batuan terangkat, lanskap



Gambar 6.23. Pulau Kunti adalah salah satu pulau yang muncul kepermukaan dan menunjukkan kompleks batuan ofiolit, peridotit, gabro di Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark, (Foto: Ronald Agusta).

dataran tinggi Jampang serta zona magmatik purba bergeser dan evolusi busur depan. Bukti untuk proses subduksi serupa yang terjadi selama Zaman Kapur (145-66 juta tahun yang lalu) ditemukan di daerah Ciletuh dalam bentuk formasi batuan yang disimpan di dalam parit subduksi dalam. Formasi batuan ini terdiri dari ofiolit, metamorf, batuan sedimen dalam, dan kompleks melange dan dikenal sebagai formasi batuan tertua di permukaan Jawa Barat. Pada Oligosen-Miosen Awal (sekitar 23 hingga 15 juta tahun yang lalu), daerah tersebut mengalami pengangkatan dan membentuk Dataran Tinggi Jampang. Proses tektonik selama Miosen-Pliosen (5-8 juta tahun yang lalu) menyebabkan keruntuhan gravitasi bagian dari Formasi Jampang, membentuk morfologi amfiteater alam berbentuk sepatu kuda terbesar di Indonesia dan serangkaian air terjun.

Daerah ini dapat juga digambarkan sebagai 'tanah pertama di pulau Jawa Barat'. Proses pelapukan dan kelainan mempengaruhi beberapa formasi batuan dan menghasilkan formasi unik dari batuan berbentuk binatang. Sejak Kala Plistosen (2,5 juta tahun yang lalu hingga sekarang), aktivitas gunung berapi telah bergeser ke utara, mengakibatkan mata air panas, geyser dan sumber daya panas bumi di daerah utara.

Keindahan geopark Ciletuh-Palabuhanratu yang terbentang di Kabupaten Sukabumi ini terbentuk dari proses penunjaman lapisan kerak bumi yang terjadi ratusan juta tahun yang lalu. Selain keragaman jenis batuan, bentang alam pegunungan, pantai, dan air terjun di dalam kawasanannya, juga memiliki nilai pendidikan geologi dan estetika yang sangat menarik bagi wisatawan. Keindahan karst tersebut berpadu



Gambar 6.24. Sertifikat dari UNESCO Global Geopark untuk Ciletuh-Palabuhanratu, Sukabumi.

dengan warisan biologi di kawasan hutan lindung dan budaya Sunda Tua yang menjaga kelestariannya.

Salah satu keindahan keunikan geologi yang dapat dinikmati Kawasan Geopark Ciletuh-Palabuhanratu adalah pemandangan di daerah tinggian dengan lembah berbentuk tapal kuda yang terbuka ke arah laut sehingga membentuk seperti panggung alam atau disebut amfiteater. Bentuk amfiteater ini memiliki diameter lebih dari 15 kilometer sehingga dinilai sebagai bentuk amfiteater alam terbesar di Indonesia. Keindahan amfiteater dan Teluk Ciletuh dapat di lihat dari daerah Panenjoan di Desa Tamanjaya, Pamoyanan di Desa Ciemas, Puncakdarma dan Cikalapa di Desa Girimukti.

Kawasan Geopark Ciletuh-Palabuhanratu juga meliputi Kawasan Cagar Alam Cibanteng, Tangkubanparahu, Sukawayana, Kawasan Suaka Margasatwa Cikepuh, dan Taman Wisata Alam Sukawayana yang dikelola Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam Jawa Barat. Selain itu terdapat pula kawasan konservasi Penyu di Pantai Pangumbahan, kawasan budidaya tambak udang di Mandrajaya dan Ujunggenteng.

Dari segi budaya, kawasan Geopark Ciletuh-Palabuhanratu juga tidak kalah menarik. Mulai dari upacara adat yang disebut Pesta Laut atau Hajat Laut sebagai rasa syukur atas hasil laut yang melimpah. Berikutnya pertunjukan kesenian yang sering ditampilkan dalam upacara hajat laut maupun festival Ciletuh-Palabuhanratu seperti Gondang, Buncis, Angklung Geblug, Reog, Calung, Gendang Penca, Degung, Badawang, Kuda Lumpung, Wayang Golek, serta seni beladiri Pencak Silat.

Keunikan alam dan budaya ini membuat Geopark Nasional Ciletuh-Palabuhanratu kini menjadi UNESCO Global Geopark pada 2018 dengan *Period of Designation* antara 17 April 2018 hingga 16 April 2022. Artinya pada pertengahan 2021 harus sudah menghadapi revalidasi dengan menjawab rekomendasi yang diberikan UNESCO ketika Ciletuh-Palabuhanratu ditetapkan sebagai UNESCO Global Geopark.

6.6.2.5. Kaldera Toba UNESCO Global Geopark

Danau Toba yang disebut-sebut sebagai danau kaldera terluas di Dunia itu memang masih menjadi destinasi yang menarik yang memiliki keunikan alam khususnya geologi dan budaya berkelas dunia yang disertai dengan keindahan alam dan hamparan pemandangan bak lautan yang mempesona.

Danau Toba terbentuk hasil letusan dahsyat gunung api di Sumatera Utara 74.000 ribu tahun silam. Letusan tersebut membentuk sebuah kaldera yang sangat luas, dan menyisakan tinggalan keragaman



Gambar 6.25. Keunikan geologi yang mendunia itu, karena Danau Toba adalah danau vulkanik yang terbentuk karena letusan Gunung Toba sekitar 73.000-75.000 tahun lalu. Letusan gunung itu membentuk kaldera atau kawah raksasa yang kemudian terisi air hingga menjadi danau seperti ini. Keberadaan Pulau Samosir di Danau Toba pada ketinggian 900 meter di atas muka laut menjadikan Samosir sebagai Pulau di dalam Pulau. Letaknya berada di ketinggian 900 meter dengan luas mencapai 1.145 kilometer persegi dan memiliki kedalamannya pun antara 450-550 meter.

geologi yang unik di sekitar kaldera.

Letusan dahsyat itu mengakibatkan bumi dilanda musim dingin yang berkepanjangan dan menyebabkan kematian dan kepunahan sebagian makhluk hidup. Letusan katastrofik menyisakan lekukan cukup dalam di dasar kaldera yang berisi air membentuk danau toba seluas 1.130 km² dengan kedalaman maksimum 550 meter.

Peristiwa geologi pasca pembentukan kaldera terjadi pengangkatan sebagian dasar danau ke permukaan membentuk Pulau Samosir. Dinding Kaldera Toba yang luasnya mencapai 3.658 km² berada di delapan Kabupaten yakni Kabupaten Samosir, Kabupaten Toba Samosir, Kabupaten Dairi, Kabupaten Karo, Kabupaten Humbang Hansudutan, Kabupaten Tapanuli Utara, Kabupaten Tapanuli Selatan, dan Kabupaten Simalungun.

Bagi masyarakat Batak setempat, Danau Toba menjadi tempat bersemayamnya tujuh dewi suku Batak atau yang biasa disebut dengan Namborru. Setiap ada kegiatan yang akan dilaksanakan di sekitar danau, masyarakat akan berdoa dan meminta izin terlebih dahulu agar acara mendapat berkah, sekaligus memohon agar dilancarkan keberlangsungan acaranya tersebut. Tampaknya sudah menjadi ciri khas bagi Indonesia, jika terdapat keunikan alam, maka akan tersebar legenda dan cerita rakyat

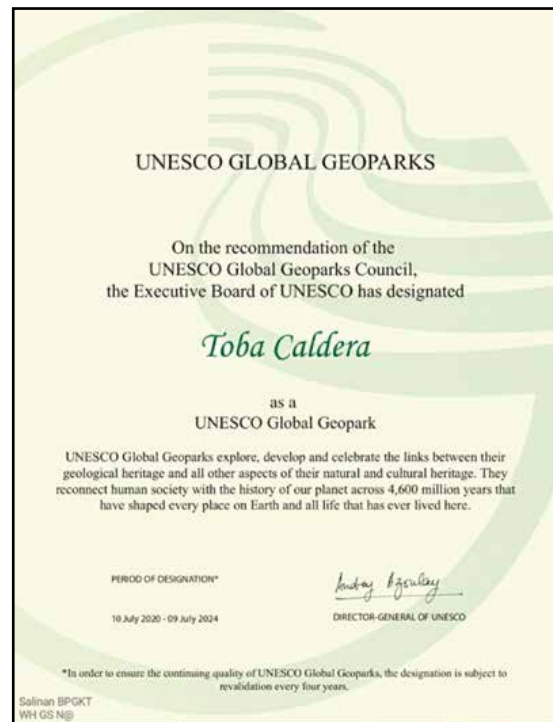
di kalangan masyarakat yang tetap diceritakan kepada anak cucu mereka hingga sekarang. Bukan mengajarkan kebohongan atau mitos, melainkan menyampaikan sebuah pelajaran hidup dengan cara yang lebih menyenangkan.

Keunikan alam dan budaya ini membuat Kaldera Toba kini menjadi UNESCO Global Geopark. Penetapan dan pengakuan sebagai UNESCO Global Geopark Kaldera Toba itu dilaksanakan pada sidang ke-209 Dewan Eksekutif UNESCO di Paris, Perancis, Selasa 2 Juli 2020 dan status UGGp itu berlaku untuk empat tahun.

Tidak hanya sekedar menyerahkan sertifikat UGG untuk Kaldera Toba, UNESCO juga memberi 6 masukan atau rekomendasi bagi Indonesia, yaitu:

- Pertama, mengembangkan hubungan antara warisan geologis dan warisan teritorial lainnya seperti biotik alami, budaya, tidak berwujud melalui interpretasi, pendidikan dan wisata. Termasuk melatih pemandu lokal, pariwisata, operator dan masyarakat setempat dan lainnya. Kemudian tentang tautan antara geologi dan ekologi, untuk diaktifkan berbagi pengetahuan dengan pengunjung.
- Kedua mengembangkan strategi kemitraan yang mencakup metodologi dan kriteria yang jelas untuk menjadi mitra. Hal itu berlaku untuk akomodasi, katering, penyedia transportasi, penyedia aktivitas dan produsen produk lokal.
- Ketiga, memperkuat keterlibatan dalam aktivitas Global Geoparks Network dan Asia Pasifik Jaringan Geoparks untuk mempromosikan nilai internasional wilayah melalui kemitraan dengan Global Geoparks di bawah payung UGGp.
- Keempat, mengembangkan strategi pendidikan dengan bekerja dalam kemitraan dengan UGGp lainnya.
- Kelima, meningkatkan strategi dan kegiatan pendidikan untuk memfasilitasi mitigasi bahaya alam dan perubahan iklim di sekolah-sekolah untuk populasi lokal.
- Keenam, memperkuat keterlibatan UGGp dalam studi penelitian, konservasi dan promosi penduduk asli setempat dan budaya serta bahasa mereka.

Status kelima geopark tersebut menunjukkan bahwa Indonesia telah memasuki era pembangunan berkelanjutan dengan konsep geopark yang mengedepankan pola perlindungan, pendidikan, dan pemberdayaan masyarakat. Sementara pengembangan objek Geowisata adalah salah satu kegiatan untuk merealisasikan konsep geopark tersebut.



Gambar 6.26. Sertifikat dari UNESCO Global Geopark untuk Kaldera Toba.

6.7. KEBERLANJUTAN DALAM GEOWISATA DAN GEOPARK

6.7.1. SIMBIOSIS GEOWISATA DAN GEOPARK

Sebagaimana konsep Geopark, Geowisata pun berlandaskan pada prinsip keberlanjutan dengan membangun karakter geografis destinasi, *sense of place*; dalam merayakan kualitas khusus dari lokalnya, pengunjung dan penghuninya mendapatkan keuntungan. Geowisata pada dasarnya adalah “pariwisata geologi”. Unsur geologi berfokus pada geologi dan lanskap dan mencakup ‘bentuk’, seperti bentang alam, singkapan batuan, jenis batuan, sedimen, tanah dan kristal, dan ‘proses’, seperti vulkanisme, erosi, glasiasi, dll. Unsur pariwisata geowisata meliputi turis mengunjungi, belajar menghargai dan terlibat dalam geosites. Walaupun Geowisata terlebih adalah bagian integral dari Geopark Global UNESCO dan penting untuk perkembangannya. Geowisata menambah fokus utama ekowisata pada tumbuhan (flora) dan hewan (fauna) dengan menambahkan dimensi ketiga dari lingkungan abiotik yaitu budaya. Dengan demikian, di seluruh dunia Geopark semakin tumbuh secara mandiri di banyak kawasan alam dan perkotaan di mana pariwisata berfokus pada lingkungan geologi.

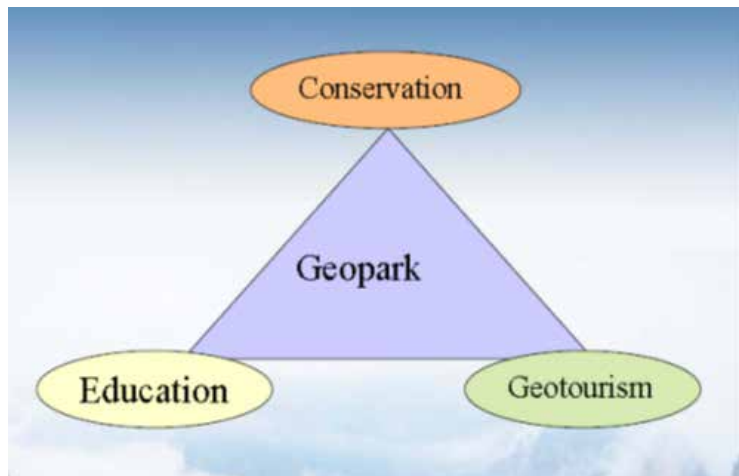
Geowisata bersifat Selain itu, upaya ini mendidik tuan rumah (masyarakat lokal) dan pengunjung (geowisatawan). Tuan rumah untuk kepentingan pengalaman pengunjung yang khas dan otentik. Selain itu, upaya ini mendidik tuan rumah (masyarakat lokal) dan pengunjung (geowisatawan). Tuan rumah menemukan warisan mereka sendiri dengan mengetahui bahwa apa yang mungkin mereka anggap remeh dapat menarik perhatian orang luar. Saat penduduk setempat mengembangkan kebanggaan dan keterampilan dalam memamerkan rumah mereka, sumber daya dilindungi dan wisatawan memiliki kunjungan yang lebih baik. Ini menguntungkan warga secara ekonomi. Bisnis terkait perjalanan mempekerjakan pekerja lokal, dan menggunakan layanan, produk, dan persediaan lokal. Ketika anggota komunitas memahami manfaat Geowisata, mereka bertanggung jawab atas pengelolaan destinasi. Hal ini mendukung integritas tempat. Sedangkan pengunjung yang paham destinasi mencari dan tertarik pada bisnis yang menekankan karakter lokal. Sebagai imbalannya, pemangku kepentingan residen yang menerima manfaat ekonomi menghargai dan memahami perlunya melindungi aset tersebut. Pada akhirnya, praktik Geowisata menciptakan perjalanan yang tak terlupakan. Pengunjung yang antusias kembali ke rumah dengan informasi dan pemahaman baru yang menarik, dan cerita mereka mendorong orang lain untuk merencanakan petualangan mereka sendiri, melanjutkan bisnis yang sehat untuk tujuan tersebut.

6.7.2. PERAN PENTING GEOWISATA DALAM GEOPARK

Sudah diketahui bahwa keberadaan yang luar biasa dan internasional dari singkapan geologis yang penting, tidak cukup diberikan status geopark, tetapi harus memiliki juga strategi pengembangan untuk kepentingan masyarakat (UNESCO, 2016a). Sesuai dengan peraturan internasional (UNESCO, 2012), status geopark dikonfirmasi oleh para profesional ilmiah.

Warisan geologis telah sering terungkap melalui penelitian ilmiah yang luar biasa. Dengan demikian, geohéritage, sebagai “set” sumber daya geologi dengan nilai ilmiah, budaya dan / atau pendidikan (formasi geologi dan struktur, lanskap, mineral, batuan, fosil, tanah, dll) yang memungkinkan untuk mengetahui, mempelajari dan menafsirkan sejarah geologi, proses pemodelannya, iklim masa lalu dan

Gambar 6.27.
Konsep geopark dalam
pembangunan berkelanjutan



sekarang dan bentang alam, serta asal usul dan evolusi kehidupan planet ini” (Águeda Villar dkk., 2009). Dengan demikian, Geoparks sebagai inovasi untuk perlindungan warisan alam dan budaya memainkan peran penting dalam pengembangan geowisata dan pertukaran pengetahuan. The European Geopark Network dan UNESCO Global Geoparks Network telah memperkenalkan geowisata sebagai salah satu target utama untuk geoparks secara paralel dengan konservasi dan pendidikan.

Dari uraian di atas, pada dasarnya untuk menjadi UNESCO Global Geopark harus memiliki tiga elemen penting yang saling terkait dan harus menjadi materi utama dari program interpretasi yang mesti dikembangkan. Konsep geopark, sebagaimana digariskan dalam pedoman operasional yang diterbitkan oleh UNESCO, adalah untuk melayani tiga tujuan melestarikan lingkungan (Biotik, Abiotik, dan Budaya) yang sehat, mendidik dalam ilmu bumi, dan memupuk pembangunan ekonomi lokal yang berkelanjutan. Walaupun tujuan utama dari program Geopark adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang warisan geologi dan bijak dalam penggunaan bumi (Nowlan, et al., 2004). Namun dalam perjalanannya bila dilihat secara sederhana, dari ketiga atribut yang di usung itu ternyata umumnya atribut ‘C’ atau komponen budaya terlebih dahulu paling dikenal dan ditafsirkan, yaitu melalui informasi tentang lingkungan binaan atau budaya baik di masa lalu (catatan sejarah) atau sekarang (adat dan budaya masyarakat). ‘B’ atau fitur biotik fauna (hewan) dan flora (tumbuhan) telah melihat fokus interpretasi dan pemahaman yang besar melalui ekowisata. Tapi itu adalah atribut pertama dari ‘A’ atau fitur abiotik termasuk batuan, bentang alam dan proses yang paling sedikit mendapat perhatian dalam pariwisata, dan akibatnya paling tidak diketahui dan dipahami. Inilah kekuatan sebenarnya dari Geowisata, yang menempatkan perhatian turis pada geologi, dan membawanya ke garis depan pemahaman kita melalui pariwisata. Dengan demikian, Geowisata memainkan peran penting dalam pengembangan Geopark, karena memiliki ciri khas dalam kegiatan pariwisata, yaitu adanya interpretasi warisan geologi yang menjelaskan makna dan pentingnya situs geologi kepada wisatawan yang berkunjung.

Dalam hal ini, peran interpretasi dan ke pemanduan Geowisata sangat penting untuk meningkatkan citra Geopark dan salah satu cara untuk mencapai tujuannya yang berkaitan dengan fungsi pendidikan. Secara tradisional, interpretasi warisan geologi terdiri atas situs web, rambu lalu lintas, tanda instruksi

wajib, tanda lokasi, tanda arah, panel penafsir geosite, peta, logo geopark dan / atau, brosur, selebaran yang menyampaikan informasi dari suatu daerah. Oleh karena itu, banyak penelitian terbaru yang berfokus pada peningkatan sistem panel interpretasi dalam geopark (misalnya Tubb, 2003; Kejian & Lei, 2010; Moreira, 2012).

Untuk mencapai standar yang baik, konstruksi sistem interpretasi sangat penting untuk geoparks. Walaupun Indonesia telah memiliki empat UNESCO Global Geopark, namun peningkatan efektivitas interpretasi geowisata di Indonesia dirasakan masih dalam tahap eksplorasi. Oleh karena itu, percepatan memiliki sistem interpretasi geowisata, bisa belajar dari geoparks global yang sudah maju. Meskipun ada perbedaan dalam tradisi, peradaban, dan sistem manajemen di antara negara-negara, komunikasi geosains yang efektif adalah nilai bersama. Demikian halnya dengan China yang sekarang jaringan geoparknya tumbuh cepat telah memunculkan pengalaman dan pelajaran.

Pada awal, dibandingkan dengan Sistem Taman Nasional Amerika Serikat, geoparks Cina tertinggal di dalam konversi pengetahuan geosains untuk tujuan interpretasi geowisata. Namun, dampak dari belajar atas pencapaian Taman Nasional AS yang dapat bermanfaat bagi nilai umum keefektifan komunikasi geosains. Maka, saat ini keberadaan pengembangan interpretasi geowisata di dalam geoparks global di Tiongkok dapat disetarakan dengan di Taman Nasional di Amerika Serikat.

Demikian pula, saat ini di Indonesia tingkat pengembangan interpretasi geowisata di dalam Geopark hampir sama dengan keadaan awal geopark di China. Interpretasi warisan geologi yang berjalan di Indonesia lebih pada pengadaan system interpretasi non-personal, sehingga keberhasilan efek interpretasi baru dapat diketahui melalui monitoring umpan balik dari wisatawan melalui survei atau kegiatan pasca-perjalanan. Sedangkan, model interpretasi warisan geologi dalam kegiatan geowisata yang bertujuan memfasilitasi pemahaman pengetahuan geosains oleh orang awam secara langsung belum berkembang dengan baik. Padahal, keberhasilan efek interpretasi secepat bisa diketahui melalui komunikasi timbal balik antara interpretator dengan wisatawan secara langsung selama perjalanan geowisata. Dari pelajaran dan pengalaman sebagai interpretator geowisata, pemberian informasi tentang nilai-nilai budaya dan alamnya yang unik dengan harapan agar wisatawan dapat memahami dan mengapresiasi warisan bumi, ketika mampu menghubungkan elemen-elemen geologi, keragaman biologi, dan budaya dalam satu kesatuan. Ketertarikan wisatawan di Indonesia, terlihat ketika interpretator selalu mengawali penjelasan interpretasi geowisata dimulai dengan elemen geologi (**Abiotik**), kemudian cerita bagaimana elemen-elemen itu membentuk elemen biologi (**Biotik**) dan budaya (**Culture**). Kemudian informasi geologi menjadi dasar untuk memahami lanskap dan bagaimana flora- fauna, serta manusia hidup di dalamnya. Dengan demikian, dalam penyusunan model interpretasi geowisata dalam geopark harus menjadikan **A** sebagai landasan pertama, baru kemudian **B** dan **C**.

BAB 7

INTERPRETASI DALAM GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Yani Adriani, dan Mega Fatimah Rosana

Interpretasi tampaknya merupakan istilah yang lebih baik untuk mendeskripsikan fungsi yang berhubungan dengan subjek yang bagi kebanyakan orang yang tidak mengenal geologi, biologi, budaya. Ini hampir seperti belajar bahasa baru. Bagi destinasi pariwisata dan daya tarik geowisata dapat mengarahkan pada pemanfaatan yang lebih bijak terhadap nilai-nilai yang dikandung suatu objek alam dan budaya sehingga dapat meningkatkan apresiasi wisatawan terhadap objek tersebut. Interpretasi juga dapat digunakan sebagai alat pengelolaan pengunjung di dalam kawasan geowisata, juga dapat mendorong peningkatan kesadaran terhadap pelestarian lingkungan alam dan budaya, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat sehingga menjadi pintu masuk untuk mendapatkan dukungan dari berbagai pihak untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Hal ini bisa terjadi karena interpretasi lebih dari sekedar tindakan komunikasi sederhana. Interpretasi profesional selalu didasarkan pada teori yang diambil dari banyak disiplin ilmu sehingga menghasilkan akumulasi pengetahuan tentang seni dan ilmu interpretasi.

7.1. MEMAHAMI INTERPRETASI

7.1.2. Pengertian Interpretasi

Untuk melakukan interpretasi, biasanya terhubung ke situs dan objek, karya seni atau makhluk hidup dan bisa terjadi dan dilakukan di mana saja; di taman, pusat pengunjung, situs bersejarah, situs geologi, jalan-jalan kota, museum, kebun binatang atau galeri, di acara promosi khusus, dan dalam publikasi (Colquhoun, 2005, hal. viii). Kegiatan interpretasi tersebut merupakan salah satu kegiatan pendidikan” (Tilden, 1977), “proses komunikasi” (MacFarlane, 1987), “alat manajemen” (Sharpe, 1982) dan “proses merangsang dan mendorong apresiasi” (Carter dalam Wearing and Neil, 1999) (Wearing, dkk, 2008, hlm. 3).

Freeman Tilden (1967, hal 8), yang dikenal sebagai Bapak Interpretasi dan seorang pelopor filsafat interpretatif, menjelaskan bahwa:

“Interpretasi adalah kegiatan pendidikan yang bertujuan untuk mengungkapkan makna dan hubungan melalui penggunaan benda-benda asli, dengan pengalaman tangan pertama, dan oleh media ilustratif, bukan hanya untuk mengkomunikasikan informasi faktual dengan teknik langsung maupun menggunakan media ilustratif.”

Tilden menegaskan bahwa interpretasi lebih dari sekedar menyampaikan informasi faktual. Definisi interpretasi yang melengkapi definisi Tilden dikeluarkan oleh The National Association for Interpretation yang menjelaskan bahwa:

“Interpretasi adalah suatu proses komunikasi berdasarkan misi tertentu yang membangun hubungan emosional dan intelektual antara minat pengunjung dengan makna yang di kandung sumber daya/objek.

Definisi lain tentang interpretasi yang berkaitan dengan penafsiran objek wisata alam dikemukakan oleh MacKinnon et al (2010), sebagi berikut:

“Interpretasi Objek Wisata Alam adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang seni dalam memberikan penjelasan tentang suatu kawasan (flora, fauna, proses geologis dan sebagainya) serta sejarah dan budaya masyarakat kepada pengunjung yang datang ke kawasan tersebut, sehingga dapat memberikan kepuasan dan pengetahuan baru yang dapat menggugah pemikiran untuk mengetahui, menyadari dan menarik minat pengunjung untuk ikut menjaga, melestarikan serta mempelajari lebih lanjut, karena cara paling langsung bagi masyarakat umum untuk mempelajari kawasan yang dilindungi adalah melihatnya sendiri”

Sedangkan Knudson, Cable and Beck (1995) mendaftar enam tujuan untuk interpretasi dengan menunjukkan cakupan luas dari kegiatan yang melekat dalam konsep (Wearing, et al, 2008, hal. 3):

1. untuk meningkatkan pemahaman pengunjung, kesadaran dan penghargaan terhadap alam, warisan, dan sumber daya situs;
2. untuk mengkomunikasikan pesan yang berkaitan dengan alam dan budaya, termasuk proses alam dan sejarah, hubungan ekologi, dan peran manusia di lingkungan;
3. untuk melibatkan orang-orang di alam dan sejarah melalui pengalaman langsung (pribadi) dengan

- lingkungan alam dan budaya;
4. untuk mempengaruhi perilaku dan sikap publik mengenai penggunaan sumber daya alam secara bijaksana, pelestarian warisan budaya dan alam, serta rasa hormat dan kepedulian terhadap lingkungan alam dan budaya;
 5. untuk memberikan pengalaman yang menyenangkan dan bermakna;
 6. untuk meningkatkan pemahaman publik dan dukungan untuk peran agensi, tujuan manajemen dan kebijakannya.

7.1.2. Komponen Utama dalam Interpretasi

Pada dasarnya interpretasi yang baik adalah perpaduan antara spontanitas dan keteraturan. Pemandu wisata harus tampak spontan agar pengunjung merasakan suasana yang rileks. Alur interpretasi yang paling mudah digunakan dan manjur adalah pendahuluan, isi dan penutup. Teknik interpretasi terus berkembang dan saat ini memiliki empat komponen utama yang dikenal dengan TORE, yaitu *Thematic*, *Organized*, *Relevant*, dan *Enjoyable*.

Thematic

- Program interpretasi harus memiliki tema yang sesuai dengan nilai penting dan makna yang dikandung objek tersebut.
- Tema membantu menyampaikan makna objek dan pesan yang ingin disampaikan kepada pengunjung/ wisatawan.
- Ide yang disampaikan dalam bentuk tema harus spesifik.
- Tema harus sederhana, tidak boleh kompleks.



Gambar 7.1. K
Komponen Tore Model,
(Sumber: Sam H. Ham, 2008).

Organized/Terorganisasi

- Program interpretasi harus disampaikan secara terstruktur agar mudah dipahami oleh pengunjung/wisatawan.
- Untuk membantu menstrukturkan program interpretasi, dibuat subtema, topik, dan *outline* dari rangkaian cerita yang dapat disampaikan.
- Subtema sebaiknya tidak mengandung topik yang terlalu banyak. Idealnya, satu subtema memuat paling banyak empat topik.

Relevant

- Program interpretasi harus memberi arti penting bagi pengunjung/wisatawan.
- Untuk dapat mewujudkannya, penting bagi para pemandu wisata/interpreter untuk mempelajari terlebih dahulu profil dan kebutuhan pengunjung/wisatawan yang nanti dipandunya.
- Program interpretasi yang dikembangkan harus bersifat personal, mengaitkan dengan latar belakang dan pengalaman pengunjung.
- Agar lebih mudah dipahami, program interpretasi sebaiknya menggunakan analogi dan contoh-contoh dan menggunakan konsep yang mudah diterima oleh semua orang, seperti cinta, benci, takut, kelahiran, kematian, moral, dan lain-lain.

Enjoyable/Menyenangkan

- Program interpretasi harus dibawakan secara menyenangkan, sesuai dengan tujuan utama orang berwisata, yaitu untuk memenuhi kebutuhan rekreasi.
- Agar dapat menyenangkan dan berkualitas, program interpretasi harus melibatkan pengunjung/wisatawan secara aktif kelima panca indera yang dimilikinya.

7.2. PERAN PENTING INTERPRETASI DALAM PARIWISATA INDONESIA

Pembukaan Undang-Undang Dasar Tahun 1945 mengamanatkan bahwa Pemerintahan Negara Indonesia di bentuk salah satunya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata menjelaskan bahwa wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan diri, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara. Pengembangan interpretasi di setiap kegiatan wisata merupakan upaya untuk membuka wawasan dan meningkatkan pengetahuan serta pemahaman pengunjung/wisatawan, masyarakat, dan juga pemandu wisata terhadap daya tarik wisata yang dikunjunginya sehingga dapat lebih menghargai nilai-nilai yang terkandung di dalamnya.

Selain meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan pemahaman terhadap daya tarik wisata yang dikunjungi, interpretasi juga bermanfaat bagi pengunjung/wisatawan untuk bisa mendapatkan pengalaman yang berkualitas selama melakukan kegiatan wisata sehingga muncul kepuasan dalam

diri pengunjung/wisatawan. Interpretasi juga dapat memberikan inspirasi bagi pengunjung/wisatawan untuk melakukan perubahan sikap/perilaku terhadap daya tarik wisata atau nilai-nilai kehidupan.

Bagi destinasi pariwisata dan daya tarik wisata, interpretasi dapat mengarahkan pada pemanfaatan yang lebih bijak terhadap destinasi dan/atau daya tarik wisata. Selain itu, dengan interpretasi, nilai-nilai yang dikandung suatu objek interpretasi terkomunikasikan kepada pengunjung/wisatawan sehingga meningkatkan apresiasi mereka terhadap objek tersebut. Interpretasi juga dapat digunakan sebagai alat pengelolaan pengunjung di dalam kawasan daya tarik wisata. Program-program interpretasi juga dapat mendorong peningkatan kesadaran terhadap pelestarian lingkungan alam dan budaya, serta peningkatan kesejahteraan masyarakat sehingga menjadi pintu masuk untuk mendapatkan dukungan finansial, barang, waktu/tenaga dari berbagai pihak.

7.3. INTERPRETASI OBJEK GEOWISATA

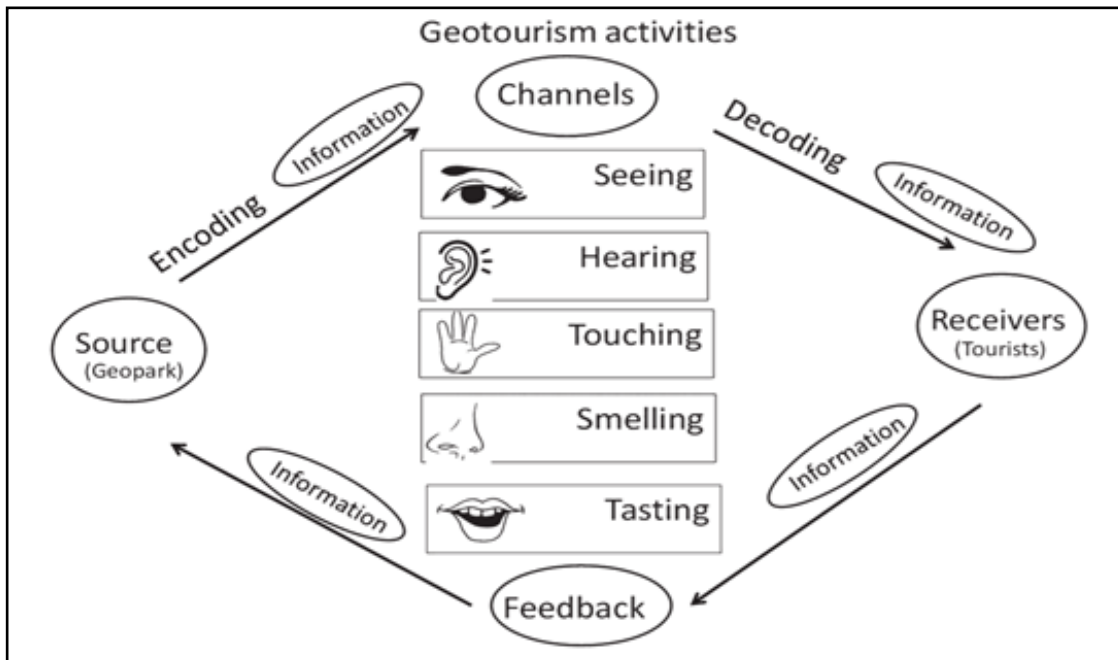
Interpretasi tampaknya merupakan istilah yang lebih baik untuk mendeskripsikan fungsi yang berhubungan dengan subjek yang bagi kebanyakan orang tidak mengenal geologi, biologi, botani. Ini hampir seperti belajar bahasa baru. Proses menerjemahkan bahasa ini, bahasa bumi, menunjukkan interpretasi istilah (Pond, 1993, hal. 71). Ini adalah alat untuk menanamkan tujuan manajemen dan meningkatkan kesadaran dan apresiasi tujuan wisata, yang dapat mendorong perilaku yang meminimalkan dampak lingkungan (Heally, dkk, 2016, hlm. 575).

Lee (2003) (seperti dikutip dalam Cheng, 2005, hal 19) menguji apakah jasa juru bahasa mempengaruhi kepuasan wisatawan di area rekreasi pada tiga aspek, *“pengalaman rekreasi,”* *“penerimaan pengetahuan ekologi”* dan *“perjanjian dengan konservasi alam kunang-kunang”*. Sebuah survei dikembangkan untuk menilai kepuasan wisatawan setelah mereka menerima jasa penerjemah. Hasilnya menunjukkan bahwa para peserta setuju bahwa penerjemah meningkatkan pengalaman, pengetahuan, dan pentingnya pelestarian alam. Para responden selanjutnya menyatakan kesediaan untuk memanfaatkan layanan interpretatif yang disediakan oleh tujuan di masa depan. Lee dan Moscardo (2005) (seperti dikutip dalam Poudel dan Nyaupane, 2015, hal. 662) menemukan perubahan signifikan dalam wisatawan *“pengetahuan lingkungan, kesadaran, sikap, dan niat perilaku setelah tinggal di resor ekowisata di Queensland, Australia”*.

Powell dan Ham (2008) menyelidiki upaya dari salah satu operator tur Taman Nasional Galapagos untuk mengeksplorasi apakah produk interpretasi / ekowisata yang dipahami dengan baik dapat mempengaruhi hasil pendidikan wisatawan dan dukungan konservasi lingkungan. Hasil menunjukkan bahwa interpretasi yang dirancang dengan baik dan disampaikan selama pengalaman wisata alam seperti ekowisata dan geowisata dapat meningkatkan pengetahuan tentang area yang dilindungi tuan rumah, sikap yang mendukung terhadap isu-isu manajemen sumber daya yang dihadapi area yang dilindungi tuan rumah, niat perilaku lingkungan umum dan dukungan filantropis konservasi. Tanpa interpretasi, bagaimanapun pentingnya situs dan tujuan pendidikan, mungkin tidak sepenuhnya terwujud (Heally, et al, 2016, hal 576). Selain itu, fasilitas dan layanan interpretatif yang tidak utuh dan menginspirasi, pada kenyataannya tetap mengurangi sumber daya alam suatu daerah.

7.3.1. Komunikasi Dalam Interpretasi Objek Geowisata

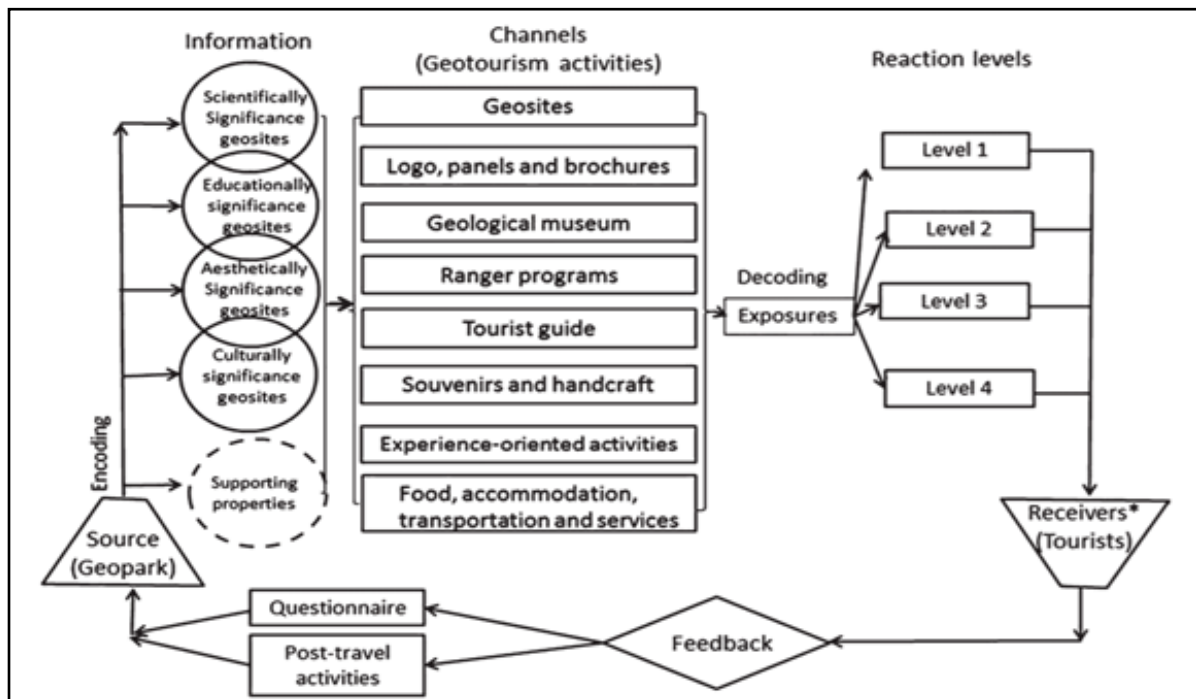
Dari semua tinjauan atas pelajaran dan pengalaman Geopark di Dunia, sistem interpretasi terintegrasi untuk kebutuhan Geopark, umumnya dikembangkan dari perspektif komunikasi (Gambar 7.2).



Gambar 7.2. Sebuah model sederhana dari proses komunikasi dalam geowisata yang dikembangkan dan didasarkan pada model komunikasi umum dari Craig (1999) dan teori desain informasi dari Redish (2000).

Gambar 7.2 di atas menempatkan geowisata sebagai sistem komunikasi interpretasi dinamis, termasuk semua kegiatan dan pengalaman yang dapat dialami oleh pengunjung. Dalam model, Geopark sebagai sumber memberikan informasi tentang nilai-nilai budaya dan alamnya yang unik untuk menargetkan wisatawan (penerima) melalui kegiatan Geowisata sebagai salurannya. Kegiatan terdiri dari “apa” yang dilakukan pengunjung, rasa, perasaan, dan belajar seperti perilaku, pengalaman sensorik, emosi, dan pengetahuan dalam geopark.

Geowisata adalah sistem yang terdiri atas elemen-elemen geologis atas “bentuk dan proses” dan komponen-komponen pariwisata seperti atraksi, akomodasi, tur, kegiatan, interpretasi serta perencanaan dan manajemen (Dowling, 2011). Geowisata bergantung pada keberhasilannya dalam mengidentifikasi dan mempromosikan basis fisiknya (terutama geosite). Perlu pengetahuan lanjutan tentang sumber daya Geowisata untuk membantu menghubungkan makna sumber daya dengan minat dan sudut pandang wisatawan melalui komunikasi yang merupakan proses mengirim dan menerima pesan atau mentransfer informasi dari satu bagian (pengirim) ke yang lain (penerima) (Craig, 1999). Dalam geowisata, proses ini mencakup fase-fase seperti terlihat pada Gambar 7.3.



Gambar 7.3. Model sistem yang menunjukkan proses komunikasi. Tingkat reaksi penerima adalah: Tingkat 1-pemahaman; Tingkat 2-kesepakatan; Perubahan tingkat 3 sikap; Perubahan Level 4-Perilaku, (Sumber: Craig, 1999).

Langkah pertama adalah memeriksa atribut spesifik yang membuat Situs Warisan Geologi atau Geosite Unik dan menarik bagi wisatawan. Inventarisasi atraksi dan kegiatan budaya/alam yang ada pada geopark, termasuk sifat yang nyata dan tidak berwujud. Atraksi pada geopark dapat dibagi menjadi dua kategori utama: atraksi inti (yang selalu mengacu pada fitur alam dan/atau budaya utama yang dilindungi di dalamnya) dan “mendukung” atraksi (yang bersifat sekunder dan termasuk infrastruktur fisik dan fasilitas) (Ceballos-Lascurain, 1996).

Bahasa yang digunakan dalam interpretasi Geowisata tidak boleh terlalu teknis atau ilmiah. Namun tetap memberikan makna warisan geologi yang signifikan untuk kepentingan pendidikan dan penelitian, apalagi memiliki keterkaitan dengan budaya dan estetika (Bailey & Hill, 2010; GSA, 2011). Situs warisan geologi yang signifikan secara budaya adalah tempat di mana fitur geologis atau lanskap berperan dalam peristiwa budaya atau sejarah: atau, situs tempat manusia biasa terbentuk sebuah gaya hidup. Di Longhushan UNESCO Global Geopark, “acara mengangkat peti mati” atau “Pemakaman Trunyan yang ada di UNESCO Global Geopark Kaldera Gunung Batur, tepatnya di Desa Trunyan, sisi timur Danau Batur, Kabupaten Bangli, Bali. Keunikannya adalah mayat itu dibiarkan tergeletak di atas tanah dengan batas penutup jenazah berupa anyaman kayu berbentuk segitiga sama kaki yang disebut ancak saji. Yang menjadi daya tarik wisata adalah pada mayat-mayat tersebut tidak tercium bau busuk sedikit pun bahkan kadangkala tercium wangi pohon taru menyan besar yang menaungi pemakaman tersebut, meski beberapa kondisi mayat sudah terlihat membusuk”. Dari kedua peristiwa tersebut telah

terbukti sebagai contoh kasus yang berhasil dan didukung dengan situs warisan geologi estetis yang signifikan termasuk bentang alam yang menarik secara visual karena fitur geologis atau prosesnya.

Hanya dengan mendokumentasikan dan menilai elemen-elemen warisan geologi secara sistematis dapat menjadi alat komunikasi dalam geopark. Langkah-langkah efisien yang perlu dilakukan untuk mendapatkan sistematika komunikasi yang baik dan efisien dalam geopark, dijelaskan sebagai berikut.

- Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan pesan atau informasi “apa” yang layak untuk sebagai alat komunikasi dalam Geowisata.
- Langkah kedua berkaitan dengan studi tentang minat dan latar belakang wisatawan. Efektif komunikasi adalah melalui berbagai makna umum antara pengirim dan penerima. Dengan penelitian kelompok wisata potensial, geopark dapat menargetkan kelompok wisatawan utama dan memberi mereka informasi yang paling diminati. Menurut Nowlan, dkk. (2004), “setidaknya tiga kelompok orang dapat dididik melalui Geowisata”. Pertama, adalah politisi dan/atau pengambil keputusan dalam badan pengelola Geowisata. Misalnya, di Amerika Serikat, Taman Nasional mengatur *geoscientists* dan politisi dalam perjalanan lapangan. Perjalanan semacam itu memberi peluang untuk berkultivasi produktif hubungan antara Geowisata, *geoscientists*, dan pembuat keputusan. Kelompok kedua adalah masyarakat umum, yang merupakan kelompok pengunjung Geowisata terbesar dan mungkin yang paling banyak sulit untuk dididik. Sulit menjangkau semua orang dalam kelompok yang beragam. Kelompok ketiga adalah anak-anak, yang merupakan harapan masa depan. Wisatawan memiliki berbagai perspektif pada eksposur ke informasi serupa. Beberapa arti lebih relevan bagi sebagian orang wisatawan dari yang lain.
- Langkah ketiga adalah merancang dan menghubungkan berbagai fitur yang tersedia dalam jalur geowisata untuk memenuhi kepentingan wisatawan. Ini adalah proses pengkodean dalam system komunikasi, seperti penargetan item dalam inventori yang dibuat sebelumnya dan mengevaluasi daya tarik berbagai atraksi dan kegiatan untuk setiap kelompok wisatawan yang ditargetkan. Perancang Geowisata harus memilih jalur geowisata yang sesuai untuk mencapai komunikasi yang efektif. Kekayaan di jalur geowisata merupakan kapasitas jalur komunikasi untuk menyampaikan informasi efektif. Hal ini harus sering dievaluasi (Johnson & Lederer, 2005). Langkah ini harus dilakukan secara strategis, artistik, dan efektif. Salah satu peningkatan dapat diperoleh dengan memenuhi kebutuhan khusus wisatawan. Alternatif program, atau program yang dirancang khusus, memberikan kesempatan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi.
- Langkah keempat adalah mengevaluasi kegiatan komunikasi melalui umpan balik dan peningkatan sistem interpretasi. Dalam proses komunikasi, umpan balik mengacu pada tanggapan dari penerima yang memberi komunikator ide tentang bagaimana pesan itu sedang diterima dan apakah perlu dimodifikasi (Richmond & McCroskey, 1995). Pendekatan interpretasi yang efektif dapat ditingkatkan dengan mengumpulkan umpan balik dari wisatawan apakah itu positif atau negatif.

Menurut teori komunikasi yang dikemukakan oleh Richmond dan McCroskey, (1995), dampak komunikasi yang diharapkan dari penerima (wisatawan) dapat dilihat dari:

1. Kesadaran / pengetahuan, dampak dapat dinilai dalam hal perolehan pengetahuan yang dapat

- ditelusuri oleh kuesioner atau pertanyaan penanya di tempat permainan;
2. Sikap / persepsi, wisatawan tidak hanya menyadari signifikansi dari geohéritage, juga secara sadar melindungi lingkungan. Pada tingkat ini biasanya hasilnya sulit dilacak;
 3. Perilaku, pengaruh pada kehidupan sehari-hari orang melalui dampak jangka panjang.

Latar belakang wisatawan sangat bervariasi dan mereka dimaksudkan untuk menerima informasi yang disajikan oleh Geowisata berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka sebelumnya. Berdasarkan tingkat wisatawan yang berbeda reaksi, kami mendefinisikannya, sebagai berikut:

“Sebagai pemahaman, kesepakatan, perubahan sikap, dan perubahan perilaku dari tingkat yang dangkal ke tingkat yang lebih mendalam. Proses penerimaan informasi ini disertai dengan aktivitas psikologis.”

Dasar pertanyaan yang dapat mempengaruhi efektivitas komunikasi adalah: apakah kita menyediakan sarana dan produk komunikasi yang tepat kepada orang yang tepat melalui saluran yang tepat (Westmyer, dkk., 1998; Kao, 2013)? Karena sistem interpretasi geowisata secara dinamis saling terkait melalui setiap tahapan komunikasi

Ada berbagai saluran komunikasi dalam proses geowisata, dan mereka tidak sama pentingnya dalam peradaban atau budaya yang berbeda. Misalnya, di sebagian besar Geoparks Cina, wisatawan kebanyakan berasal dari daerah domestik dan sering bepergian dalam kelompok. Paket tour dan tour berpemandu menduduki pasar geowisata utama. Pemandu wisata bermain sebagai peran utama untuk *grup tour*. Komunikasi interpersonal adalah saluran komunikasi utama. Dalam hal ini yang paling penting adalah meningkatkan kompetensi mereka dengan memberikan kursus atau pelatihan Interpretator Geowisata.

Di Amerika Serikat, tur independen atau bepergian dengan keluarga atau dalam kelompok kecil lebih populer. Sejarah panjang Taman Nasional di Amerika Utara telah melahirkan tradisi liburan berkemah keluarga yang merupakan bagian rekreasi dan pendidikan mandiri (Nowlan, et al., 2004). Bahan informasi yang memadai untuk instruksi yang dipandu sendiri sangat penting untuk dikurangi Ketidakpastian informasi bagi wisatawan.

7.3.2. Teknik Interpretasi Objek Geowisata

Teknik interpretasi objek geowisata terdiri atas dua kategori utama (Chen, dkk, 2006; Cheng, 2005; Colquhoun, 2005; Jacobs dan Harms, 2014; Poudel dan Nyaupane, 2015; Wearing, dkk, 2007):

- Interpretasi off-side (*non-personal*)-misalkan: tanda-tanda interpretatif, brosur interpretatif, display, pusat pengunjung, panduan audio, panduan multimedia;
- Interpretasi di tempat (*personal*)-misalkan: pemandu wisata, penerjemah di tempat.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa layanan interpretasi personal (pribadi) lebih efektif daripada layanan interpretasi non-personal (Cheng, 2005, hal. 4; Chen, dkk, 2006, hlm. 1168). Misalnya sebagai Cheng (2005, hal 4) disebutkan dalam studinya bahwa Zeng (2000) menilai tingkat kepuasan wisatawan dan hubungan antara atribut turis yang berbeda dan preferensi mereka untuk layanan

interpretasi di area rekreasi. Meskipun pengunjung menggunakan layanan interpretasi non-pribadi, layanan interpretasi pribadi dianggap sebagai metode yang paling efektif untuk meningkatkan tingkat kepuasan mereka.

Jacobson (1988) menguji keefektifan dari tiga format media interpretatif (tur terpandu, brosur, dan tanda-tanda) di Taman Nasional Malaysia. Dia menemukan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penafsiran personal dan interpretasi non-personal. Responden yang menerima layanan terpandu menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi untuk pengalaman berkunjung mereka.

Interpretasi pribadi adalah salah satu pendekatan yang paling kuat untuk layanan interpretasi karena interpreter dapat terus beradaptasi dengan setiap audiens (Cheng, 2005, hal. 18). Selain itu, presentasi panduan dapat memberikan pengalaman yang sangat mengesankan dari tempat pengunjung. Jika pelatihan dan dukungan disediakan, ini merupakan cara yang bagus untuk melibatkan masyarakat setempat dan mengembangkan sukarelawan yang berpengetahuan luas (Colquhoun, 2005, hal. 50).

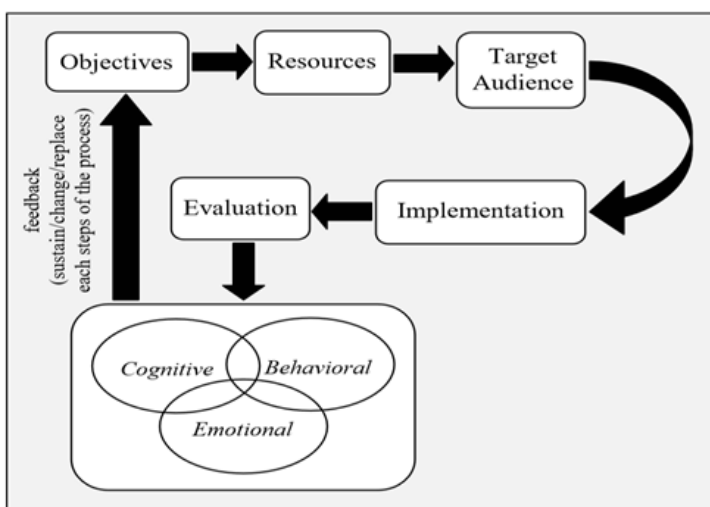
Failte Ireland (2010, hal 6) menyatakan, bahwa interpretasi yang disampaikan oleh pemandu wisata lokal yang terlatih adalah alat pendidikan lingkungan yang paling efektif (Howard, Thwaites dan Smith, 2001, hal. 33; Poudel dan Nyaupane, 2015, hlm. 660). Hal ini sering diberikan oleh pemandu secara responsif sehingga terinformasikan dengan baik. Hal ini dikarenakan para pemandu telah mendalami pemahaman tentang situs tersebut sehingga siap untuk menyambut pengunjung (Failte Ireland, 2010, hlm. 6).

Pada dasarnya pemandu interpretatif tidak mengabaikan tanggung jawab lain dari kewajiban sebagai pemandu wisata pada umumnya, tetapi dalam pemanduan geowisata ikut menerapkan prinsip-prinsip penafsiran ilmu kebumian. Konsekuensinya pada setiap perjalanan geowisata, para pemandu wisata harus melakukan proses membimbing dan mengelola pengalaman wisatawan sehingga setiap proses pemanduan harus diubah menjadi praktik panduan interpretatif (Hu and Wall, 2012, hal. 82). Oleh karena itu, perjalanan wisata (geowisata) dapat sangat kuat dan sangat efektif jika diterapkan dengan benar (Newsome, Moore and Dowling, 2013, hlm. 304). Namun, seperti yang ditekankan oleh Cheng (2005, p. 18), layanan penafsiran personal biasanya hanya tersedia untuk waktu yang terbatas karena biaya tinggi dan tidak cukupnya staf interpretatif terlatih. Biasanya lebih mahal dibandingkan dengan penafsiran non-personal atas dasar per pengunjung. Untuk alasan ini, kombinasi layanan interpretasi personal dan nonpersonal telah ditemukan menjadi yang terbaik dalam membantu pengunjung dan meningkatkan pengalaman mereka.

Geowisata dapat dimaknai sebagai wisata interpretatif yang berusaha untuk menginformasikan dan menafsirkan tentang kebumian yang diharapkan dapat menimbulkan empati mereka pada geosite tertentu untuk mempromosikan geokonservasi (Solarska, et al, 2013, hal. 68). Oleh karena itu, pemandu geowisata dapat memainkan peran penting dalam interpretasi. Apa yang dilakukan dan dikatakan oleh pemandu wisata memiliki pengaruh besar pada bagaimana wisatawan mengalami destinasi, bagaimana mereka memandang budaya dan masyarakat lokal, bagaimana mereka berperilaku dalam berwisata. Hal seperti ini mempengaruhi sifat dari dampak kegiatan wisata terhadap lingkungan, budaya dan ekonomi, serta pada orang-orang dari daerah tujuan (Hu dan Wall, 2011, hal 81). Mereka berusaha mendorong pembelajaran pengunjung untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang situs yang dikunjungi, untuk merangsang pengembangan empati mereka terhadap lingkungan lokal, budaya dan orang-orang, untuk mengubah perilaku yang tidak pantas dan untuk menumbuhkan perilaku yang

bertanggung jawab (Black and Crabtree, 2007, halaman 4; Hu and Wall, 2011, hlm. 83).

Pemandu berpengalaman membuat komentar mereka bermakna dengan menggunakan bahasa



Gambar 7.4. Proses Interpretasi Panduan perjalanan Geowisata (Proses interpretasi tersebut di atas merupakan hasil modifikasi dengan mempertimbangkan studi dari Barrow (2013), Colquhoun (2005), Failte Ireland (2010) dan "INTERPA" (2010).

umum dan menggunakan analogi, metafora atau metode lain untuk menjembatani dunia yang tidak dikenal dari jalur geowisata, konten, dan lingkungan ke hal-hal yang sudah dikenal dan akrab bagi kelompok. Demikian pula, ketika komentar memfokuskan perhatian pengunjung pada hal-hal yang sudah mereka pedulikan, audiens yang penuh perhatian hampir dijamin (Weiler and Ham, 2001, hlm. 555). Misalnya, laporan ANZECC yang disiapkan oleh *Earthlines Consortium* menunjukkan bahwa produk dan layanan penafsiran yang paling umum tampaknya adalah tanda-tanda interpretatif dan perjalanan / *drive* yang dipandu untuk organisasi (*Earthlines Consortium*, 1999, hlm. 42). (Gambar 7.4) untuk menyediakan layanan interpretasi yang efektif.

Newsome, Dowling dan Leung (2012, p. 26) menekankan bahwa ada kebutuhan untuk geo-interpretasi berkualitas tinggi tetapi perlu bekerja untuk memiliki program aktif staff pengelola Geowisata dan pelatihan pemandu geowisata. Pengetahuan tentang cara menyampaikan informasi geologis yang kurang dalam pada banyak situasi merupakan faktor pembatas dalam pengembangan geowisata yang sukses. Failte Ireland (2010, hal 6) menyatakan, interpretasi geowisata yang terencana membuat Pemandu geowisata menjadi lebih kaya dan lebih relevan. Pemandu geowisata dapat mengikuti proses interpretasi seperti yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Menandakan Tujuan (mengapa kita ingin menafsirkan geosite?):

Langkah ini mewakili tujuan dan kebutuhan umum. Penting untuk merinci hasil dan manfaat yang diharapkan dicapai dengan kombinasi berikut:

- Tujuan Pendidikan adalah untuk merangsang minat agar *geosite* dikunjungi;
- Tujuan Hiburan / Hiburan adalah untuk menawarkan produk rekreasi yang berkualitas;
- Tujuan Manajemen Pengunjung adalah untuk mengelola agar membuat pengunjung memiliki perilaku hormat terhadap geosite;

- Tujuan Ekonomi adalah untuk menciptakan lapangan kerja;
- Keterlibatan Publik Berorientasi untuk melibatkan pengunjung dalam pengelolaan tempat yang dikunjungi;
- Komunitas Lokal Inklusi Berorientasi dengan tujuan untuk menghubungkan komunitas lokal dengan geositenya;
- *Geosite Conservation Oriented Objectives* adalah untuk menghemat nilai geosite.

Selain itu, ada lebih tiga tujuan spesifik dalam penafsiran geosite, adalah:

- Tujuan Kognitif Apa yang mungkin dipikirkan, diketahui, atau diyakini oleh pengunjung sebagai hasil dari interpretasi;
- Tujuan Emosional Apa yang mungkin dirasakan pengunjung sebagai hasil dari interpretasi;
- Tujuan Perilaku Apa yang mungkin dilakukan atau dimotivasi oleh pengunjung untuk dilakukan sebagai hasil dari interpretasi.

2. Menganalisis Sumber Daya (Apa yang akan kita tafsirkan?):

Pengelola dan Interpretator Geowisata harus memiliki pengetahuan yang sangat luas dan mendalam tentang sumber daya untuk dapat berbicara dengan properti dan ketelitian. Dia harus memiliki pengetahuan tentang isu-isu masa lalu dan kontemporer dan kondisi situs yang ditafsirkan dan sumber dayanya. Selain itu, ia perlu menganalisis beberapa faktor seperti keamanan atau akses, dampak kunjungan, daya tarik sumber daya, atau apakah itu tergantung pada musim, dll.

3. Mengidentifikasi Target Audiens (Siapa interpretasi yang ditujukan kepada?):

Perlu didefinisikan wisatawan seperti siapa mereka dan “**apa**” yang mereka inginkan dari panduan dan geosite. Panduan geotour perlu mempertimbangkan hal-hal berikut untuk mendefinisikan audiens:

- fitur sosio-demografi (usia, perbedaan jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dll.);
- kebutuhan khusus (jika memiliki kelompok sekolah, menonaktifkan, keluarga, dll);
- keinginan dan minat;
- harapan dari panduan dan perjalanan situs;
- pilihan dan fitur;
- pengetahuan sebelumnya - latar belakang pengetahuan tentang Geowisata, *Geosite*, dan *Geoheritage* (Warisan Geologi).
- tingkat motivasi belajar;
- jumlah orang dari grup tur

4. Implementasi, Klarifikasi Model, dan Peralatan Representasi (Bagaimana, kapan dan di mana kita mau menafsirkannya?):

Pengelola dan Pemandu Geowisata perlu memutuskan bagaimana, kapan dan di mana pengunjung bisa menjalin kontak dengan pesan interpretatif. Orang-orang berperilaku sesuai dengan situasi atau lingkungan tempat mereka menemukan diri mereka. Untuk alasan ini, Pemandu Geowisata

tidak membatasi dirinya untuk merujuk pada istilah atau informasi teknis, tanpa menjelaskannya. Kalau tidak, orang pada umumnya mungkin berhenti memperhatikan. Komunikasi yang baik adalah teknik terbaik untuk membangun interpretasi yang efektif. Jadi, panduan perlu mengikuti perhatian berikut:

- *enjoyable menyenangkan*: merangsang perhatian, keingintahuan dan/atau minat audiens;
- *relevan* - terkait dengan kehidupan dan pengalaman mereka;
- *terorganisasi dengan baik*: Upayakan kesatuan pesan - gunakan material yang sesuai (suara, warna, bahan, grafik, musik, dll. Yang secara tematis mendukung pesan);
- *thematic*: mengilustrasikan tema umum, pesan atau konsep “gambaran besar” untuk pengunjung dan berputar di sekitarnya

Selain itu, Pengelola dan Pemandu Geowisata perlu tahu bagaimana mengekspresikan tema dengan teknik sebaik mungkin untuk menarik perhatian audiens. Untuk mencapai panduan ini dapat memperhatikan poin-poin berikut:

- beralih dari familiar ke yang tidak dikenal;
- menggunakan contoh, metafora, analogi, klasifikasi, personifikasi, kutipan, humor, legenda, cerita, anekdot, alat peraga, dll;
- menggunakan diagram dan ilustrasi, gambar dan foto, arsip dan dokumen, dll;
- menggunakan benda-benda asli dan kenangan lokal;
- memberikan berita dan kejadian terkini;
- menggunakan perumpamaan;
- mendorong orang untuk menggunakan semua indra mereka;
- menunjukkan sebab dan akibat;
- fokus pada satu individu;
- mengundang orang untuk mengambil bagian;
- menghindari kosa kata teknis.

5. Evaluasi untuk Mendapatkan Umpan Balik dari Wisatawan: (tanggapan efektif: emosional, kognitif, perilaku):

Tujuannya adalah menyajikan panduan untuk memeriksa bahwa jika rencana interpretasi berjalan, efektif dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Panduan perlu mengumpulkan data melalui beberapa teknik sebagai berikut: (1) Evaluasi langsung dengan berbicara dengan wisatawan; (2) Pengamatan; (3) Penyusup (Ini berarti bahwa seseorang diinfiltrasi ke dalam kelompok pemandu dan mengakses komentar apa yang mungkin tidak akan diungkapkan oleh para peserta langsung kepada pemandu); (4) Tindak lanjut; (5) Kuesioner; (6) Wawancara; dan (7) Pakar kelompok.

Masing-masing teknik ini memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga disarankan untuk menggunakan kombinasi dari semuanya. Jika panduan geowisata mempengaruhi pemahaman kognitif, emosional dan perilaku wisatawan secara positif, dapat dikatakan bahwa panduan tersebut berhasil dalam proses interpretasi. Kemudian, pemandu dapat mempertahankan rencana penafsiran atau merevisinya dengan mempertimbangkan keluaran-keluaran ini.

7.3.3. Aktivitas Interpretasi Objek Geowisata

7.3.3.1. Pelayanan Interpretasi dalam Geowisata

Tilden dalam Fandeli (2005) yang disebut juga Bapak Interpretasi menyatakan bahwa Interpretasi lingkungan adalah suatu aktivitas pendidikan untuk mengungkapkan arti dan hubungan antara obyek alami dengan kelompok sasaran, dengan pengalaman tangan pertama, dan dengan penggambaran media (ilustrasi) secara sederhana.

Pelaksanaan kegiatan interpretasi bisa dilakukan dengan beberapa cara/pedoman yang dapat dilakukan sebagai berikut:

a. Pelayanan langsung (*attended service*)

Merupakan kegiatan interpretasi yang melibatkan langsung antara interpreter (penginterpretasi), kelompok sasaran dengan obyek interpretasi yang ada. Sehingga kelompok sasaran dapat secara langsung melihat, mendengar atau bila mungkin mencium, meraba dan merasakan obyek-obyek intepretasi yang dipergunakan dan biasanya dengan tahap pelaksanaan sebagai berikut:

1. Informasi kelompok sasaran akan mendapatkan informasi tentang obyek yang akan dikunjungi.
2. Rencana kegiatan pelaksanaan program akan dijelaskan pada suatu pusat pengunjung atau dikenal juga dengan nama pusat informasi.
3. Penyampaian uraian-uraian dilakukan oleh interpreter pada saat melaksanakan program interpretasinya. Dengan adanya kontak antara kelompok sasaran dengan pelaku interpretasi (interpreter) maka ada suatu komunikasi langsung, dan disini peran seorang penginterpretasi sangat besar untuk dapat mengungkapkan secara menarik semua potensi dalam suatu kawasan.
4. Kelompok sasaran dalam kelompok-kelompok atau perorangan yang bergabung membentuk suatu rombongan berjalan-jalan atau dengan kendaraan mendatangi obyek-obyek interpretasi dengan dipandu oleh penginterpretasi dan mengikuti salahsatu program penginterpretasi yang sudah disusun. Kegiatan ini merupakan suatu kegiatan interpretasi dengan melakukan pergerakan atau perjalanan. Terdapat 3 karakteristik kegiatan yang pesertanya berpindah dari satu tempat ke tempat lain, terdapat beberapa tempat istirahat atau pemberhentian yang menunjukkan obyek di lokasi tersebut. Oleh karenanya, dalam kegiatan ini diperlukan komitmen lebih dari peserta karena mereka memerlukan waktu dan energi yang lebih banyak untuk berjalan dari satu tempat ke tempat lain.

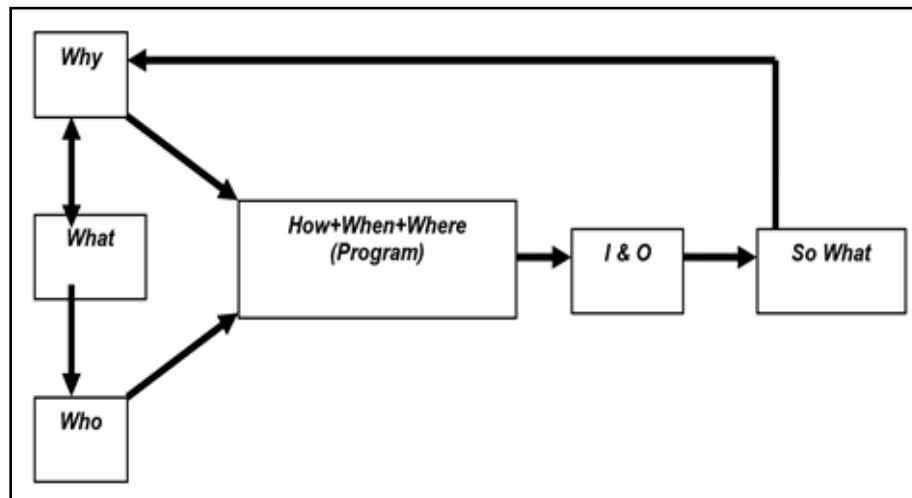
b. Pelayanan secara tidak langsung (*unattended service*)

Merupakan kegiatan interpretasi yang dilaksanakan dengan menggunakan alat bantu dalam memperkenalkan obyek interpretasi. Interpretasi disajikan dalam suatu program slide, video, film, rangkaian gambar-gambar dan sebagainya. Program interpretasi secara tidak langsung ini juga harus dibuat menarik dan betul-betul dapat mewakili potensi alam yang ada di tempat tersebut. Kedua teknik di atas sebenarnya tidak dapat dipisahkan begitu saja karena biasanya kelompok sasaran yang datang ke suatu kawasan mempunyai potensi besar dan luas serta berkeinginan melihat dulu secara keseluruhan potensi alam yang ada ditempat-tempat tersebut. Baru setelah itu melihat salah satu atau beberapa program interpretasi yang ditawarkan. Selain sarana-sarana yang disebutkan di atas sebenarnya masih ada lagi beberapa cara interpretasi lain, yaitu: Interpretasi di luar tempat

aslinya seperti *Urban Interpretation* yang merupakan bentuk interpretasi yang jauh dari lokasi/kawasan yang diinterpretasikan. Interpretasi ini ditujukan kepada wisatawan yang berlokasi jauh dari obyek interpretasi yang ingin kita jelaskan (Sharpe, 1982). Hal ini bisa disebabkan oleh karakter wisatawan yang lebih menyukai keragaman bentang alam dan baginya mendokumentasikannya itu adalah hal penting, sehingga hal-hal yang berkaitan dengan keragaman batuan dan fosil yang bersifat mikro cukup mendengarkan dari seorang pemandu geowisata.

7.3.3.2. Proses Perencanaan Interpretasi Objek Geowisata

Proses perencanaan interpretasi yang banyak digunakan dan mudah diterapkan adalah yang ditulis oleh Veverka (2011). Proses perencanaan interpretasi yang dikembangkan oleh Veverka tersebut, terdiri atas enam tahap utama yang disederhanakan ke dalam pertanyaan-pertanyaan sederhana. Dibandingkan dengan proses perencanaan interpretasi yang dikembangkan sebelumnya, Veverka menambahkan tahap Implementasi dan Operasional (I&O) pada proses interpretasinya. Menurutnya lagi tahapan ini penting karena berbagai pilihan metode, teknik, dan pelayanan interpretasi harus diimplementasikan dan dioperasionalkan agar mudah dipahami dan dinikmati pengunjung. Proses perencanaan interpretasi model Veverka dapat dilihat pada Gambar 7.5 berikut ini.



Gambar 7.5. Proses Perencanaan Interpretasi menurut Veverka (2011).

Hal-hal yang harus diperhatikan pada setiap tahapan perencanaan interpretasi objek geowisata dapat dijelaskan dengan contoh kasus di UNESCO Global Geopark (UGG) Ciletuh-Palabuhanratu, Sukabumi Jawa Barat, sebagai berikut:

1. Apa (*What*)

Tahap ini bertujuan untuk mengenali “apa” arti penting yang dimiliki sumber daya/objek interpretasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

IDENTIFIKASI POTENSI	Mengenali sumber daya yang terdapat di dalam Kawasan UGG Ciletuh-Palabuhanratu
IDENTIFIKASI NILAI/TRIBUT PENTING DARI DAYA TARIK WISATA	Menggal nilai-nilai penting (geologi, keanekaragaman hayati, budaya) dari UGG Ciletuh-Palabuhanratu yang signifikan dan relevan untuk memperkuat identitas Kawasan.
IDENTIFIKASI TEMA	Mengembangkan tema yang dapat mengaitkan nilai-nilai/atribut- atribut penting Kawasan. Mempertajam tema/ mengembangkan subtema.

2. Siapa (*Who*)

Tahap ini dilakukan untuk mengenali profil, karakteristik, dan kebutuhan pengunjung/wisatawan agar dapat mengembangkan tema yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan wisatawan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

IDENTIFIKASI PENGUNJUNG SAAT INI	Mengidentifikasi karakteristik pengunjung berdasarkan demografi (daerah/negara asal, umur, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi), upaya melakukan perjalanan, dan potensi kunjungan.
IDENTIFIKASI NILAI/TRIBUT PENTING DARI DAYA TARIK WISATA	Mengenali minat pengunjung/wisatawan, kaitkan tema dengan perhatian, minat, dan pengalaman pengunjung.

3. Mengapa (*Why*)

Pada tahap ini, penyusun program interpretasi menetapkan sasaran yang bisa dicapai dengan program interpretasi yang dijalankan. Sasaran interpretasi terdiri dari sasaran intelektual/ pengetahuan, sasaran emosional/ perasaan, dan sasaran *behavioral*/ perilaku.

- sasaran intelektual: pengetahuan apa yang perlu dimiliki pengunjung setelah mengikuti program/ kegiatan interpretasi;
- sasaran emosional: perasaan apa yang ingin ditimbulkan di dalam hati pengunjung selama dan setelah mengikuti program/kegiatan interpretasi;
- sasaran perilaku: (perubahan) perilaku pengunjung apa yang ingin dihasilkan setelah mengikuti program interpretasi.

Contoh pernyataan sasaran dapat dilihat berikut ini.

SASARAN INTELEKTUAL	Pengunjung mendapat pengetahuan mengenai sejarah pembentukan batu-batu mélange.
SASARAN EMOSIONAL	Pengunjung merasa penasaran dan merasakan tantangan petualangan yang tinggi.
SASARAN PERILAKU	Pengunjung menjaga kebersihan/ membuang sampah sesuai peraturan Pengunjung tidak merusak situs geologi yang penting; Pengunjung tetap berada pada kelompoknya selama tur; Pengunjung mendonasikan uang untuk pelestarian situs-situs geopark.

4. Program (*How, When, Where*)

Program interpretasi adalah suatu tuntunan atau panduan yang disusun oleh interpreter untuk melaksanakan kegiatan geowisata. Beberapa hal yang perlu dilakukan untuk menyiapkan program dalam perencanaan interpretasi geowisata, sebagai berikut:

1. Menetapkan *point of interest*, sebagai sumber informasi untuk program pendidikan dan interpretasi, serta menentukan target group dan memilih cara pendekatan serta fasilitas pendukung yang diperlukan.
2. Menetapkan dan membuat jalur-jalur interpretasi untuk mengarahkan pengunjung ke tempat-tempat yang memiliki objek geologis, sejarah, tumbuhan, binatang serta kebudayaan yang menarik.
3. Memasang papan-papan petunjuk/pemandu yang ditujukan untuk memberikan kemudahan kepada pengunjung ketika masuk ke dalam kawasan.
4. Membuat pusat informasi yang dapat memberikan gambaran bagi pengunjung mengenai apa saja yang dapat dilihat, diketahui, dan dipelajari di kawasan tersebut.
5. Membuat fasilitas-fasilitas pendukung Interpretasi, seperti petunjuk jalan, informasi kondisi jalur geowisata, dan lain sebagainya.

Dengan memperhatikan sumber daya manusia yang dimiliki, profil pengunjung dan kemampuan sumber daya pengelolaan, biasanya dihasilkan beberapa opsi program dengan bentuk kegiatan dan media interpretasi yang berbeda-beda sesuai tingkatan umur dan pengetahuan dasarnya.

Kegiatan interpretasi geowisata, merupakan bagian dari produk pariwisata, yang mementingkan kualitas pengalaman seorang interpretator, juga memerlukan dukungan pelayanan lainnya, seperti pelayanan akses dan orientasi, administrasi, restorasi, keamanan dan keselamatan, hingga promosi.

Pada tahap berikutnya, penyusun program interpretasi mengembangkan pilihan program interpretasi mulai dari media, waktu, dan lokasi interpretasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini




Gambar 7.6. Contoh Profil Geowisata (Sumber Foto: T. Bachtiar, 2017).

adalah:

- menentukan bentuk dan media interpretasi;
- menentukan tema dan subtema interpretasi;
- menentukan garis besar isi/*outline* rangkaian cerita interpretasi;
- menulis rangkaian cerita/*storyline*;
- menentukan bentuk/media interpretasi;
- menentukan kebutuhan sarana dan prasarana interpretasi.

Bentuk interpretasi ada dua, yaitu personal dan nonpersonal, sementara media interpretasi sangat beragam (lihat Tabel 7.1.).

Tabel 7.1. Perbedaan Bentuk Interpretasi

	PERSONAL	NONPERSONAL
CIRI	Interpretasi disajikan secara langsung oleh petugas/staf (=pemandu wisata/ interpreter)	Interpretasi disajikan melalui media tertentu, bukan orang
CONTOH PROGRAM DAN MEDIA	Program khusus, tur terpandu, program api unggun, drama, presentasi interpretif, dan sebagainya.	Panel interpretasi, brosur, film, audio visual, musik, dan sebagainya.
		

Sementara itu, media interpretasi juga memiliki kelebihan dan kekurangannya. Lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.2 berikut ini.

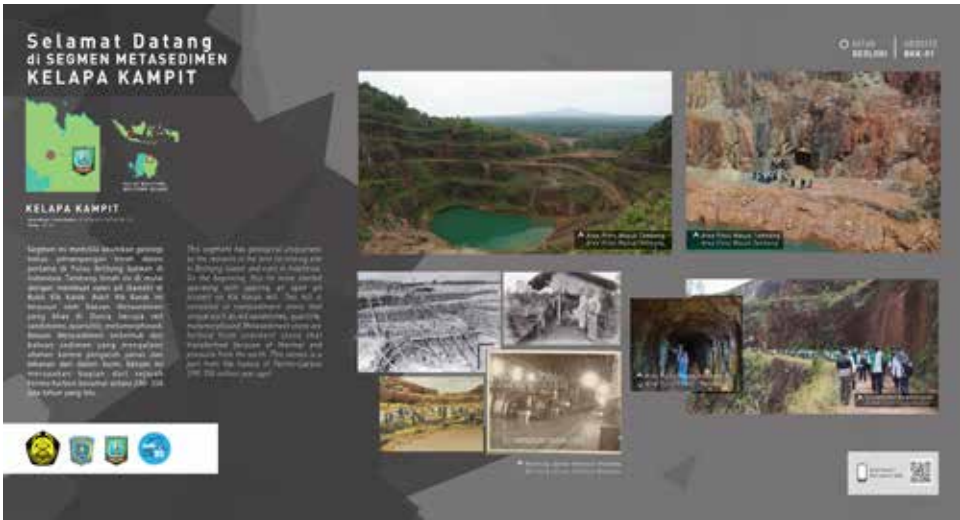
Tabel 7.2. Kelebihan dan Kekurangan Media Personal dan Nonpersonal

MEDIA	KELEBIHAN	KEKURANGAN
Personal		
Tour/perjalanan terpandu; Presentasi interpretif Demonstrasi; Story telling;	Sangat efektif fleksibel; Dapat menyajikan cerita/ penjelasan yang rumit;	Hanya menjangkau pengunjung dalam jumlah terbatas (waktu terbatas) Relatfi mahal Memerlukan pemasaran dan administrative yang baik.

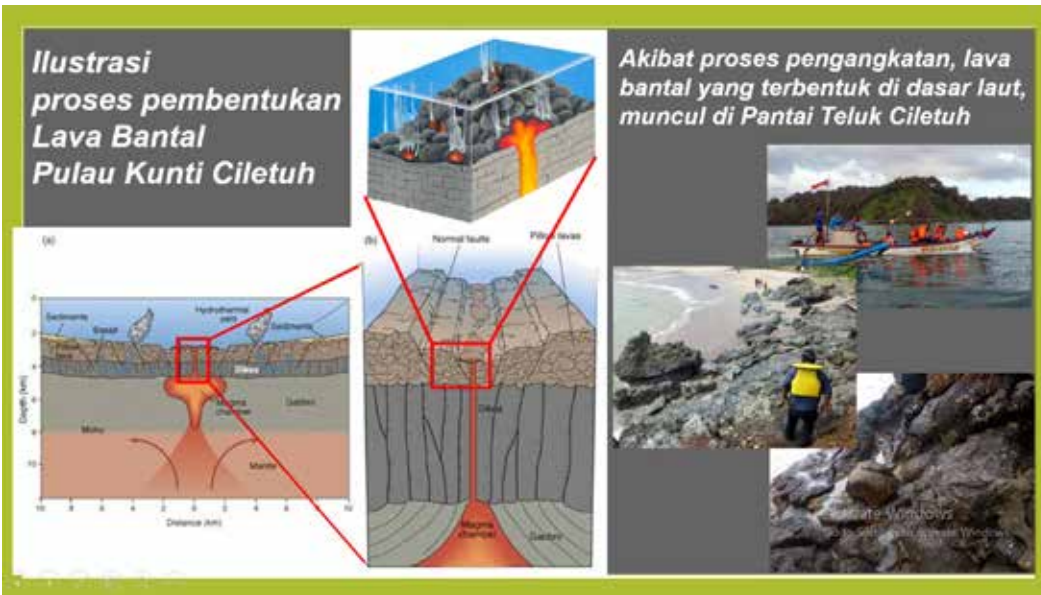
Non Personal		
Display/panel	Dapat berfungsi 24 jam; Dapat melayani banyak pengunjung; Dapat ditempatkan di tempat terpencil; Kebutuhan pemeliharaan relative rendah (jika didesain dengan baik); Dapat mengkombinasikan teks dan gambar;	Menjadi semakin banyak dan biasa sehingga pengunjung; mengabaikannya, tidak efektif; Dapat mengganggu pemandangan; Menjadi obyek vandalism



Gambar 7.7. Contoh Interpretasi Nonpersonal yang dimanfaatkan oleh Interpretator Geowisata (personal).



Gambar 7.8. Contoh Papan Informasi Non-Personal di Pintu Gerbang:



Gambar 7.9. Contoh Papan Interpretasi Non Personal di Geosite.

Selain panel/papan interpretasi, media interpretasi nonpersonal banyak ragamnya, seperti alat audio visual, publikasi/bahan cetak, computer interaktif, termasuk juga pusat informasi pariwisata. Kelebihan dan kekurangan dari media interpretasi nonpersonal dapat dilihat pada Table 7.3 berikut ini.

7.3. Kelebihan dan Kekurangan Informasi dan Interpretasi

MEDIA	KELEBIHAN	KEKURANGAN
Tour dengan alat audio dan visual	Dapat beraneka Bahasa; Dapat menyampaikan narasi cerita; Dalam bentuk kaset, dvd bisa di jual; Dapat digunakan di luar tempat wisata.	Mengisolasi pengunjung; Peralatan audio untuk tour relative mahal; Memerlukan administrasi
Publikasi/ bahan cetak	Dapat di bawa ke mana-mana (digunakan di dalam dan di luar tempat wisata); Dapat menyajikan lebih banyak detail daripada display; Dapat membantu orientasi	Harus didistribusikan secara efektif; Perlu pencetakan ulang secara regular; Mungkin di buang.
Komputer interaktif	Menstimulasi interaksi; Penampilan modern; Kombinasi kreatif tulisan, gambar dan suara.	Mahal: pembuatan program, pemasangan, dan pemeliharaan; Teknologi mudah berubah.
Pusat Pengunjung	Dapat menyajikan cerita yang rumit; Dapat menjadi daya Tarik utama tersendiri; Dapat berisi beraneka media.	Sangat mahal untuk pembangunan dan pengoperasiannya; Banyak kompetisi (di Luar Negeri); Membutuhkan pengelolaan yang professional.

5. Implementasi dan Operasionalisasi

Program interpretasi harus diimplementasikan dan dioperasionalisasi secara terstruktur agar mudah dipahami oleh calon wisatawan. Implementasi dan operasionalisasi proram interpretasi dapat dilakukan dalam bentuk paket wisata. Sehingga pada tahap ini harus mulai dihitung biaya, lama tur, personil yang terlibat untuk mengimplementasikan program interpretasi.

Salah satu contoh paket wisata yang dikembangkan di UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu dengan subtema “Menelusuri Jejak Tumbukan Lempeng Hindia-Australia dengan Eurasia sejak Zaman Kapur”, dijelaskan secara singkat pada Gambar 7.10, sebagai berikut:

JALUR GEOWISATA 7:
Menelusuri Jejak
Tumbukan Lempeng
Hindia-Australia
dengan Eurasia Sejak
Zaman Kapur

PAKET WISATA 3:
GEOLOGI DAN PERKEMBANGAN PERADABAN MANUSIA



Hari ke-1		
08.00 – 09.00	Penyambutan dan makan minum ringan di Desa Cikarak	Penjelasan tentang medan yang akan ditempuh, hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan.
09.00 – 09.30	Perjalanan menuju Situs Pengguyangan	
09.30 – 10.30	Situs Pengguyangan	Tur interpretif tentang sejarah geologi punden berundak dan sejarah Situs Pengguyangan sebagai tempat berkumpulnya para Wali Songo.
10.30 – 11.00	Perjalanan menuju Situs Cengkul	
11.00 – 12.00	Situs Cengkul	Tur interpretif tentang geologi situs Cengkul yang merupakan batuan lava andesit serta sejarah Situs Cengkul pada Zaman Megalitikum.
12.00 – 13.00	Makan siang dan sholat di Desa Margalaksana	
13.00 – 13.30	Perjalanan menuju Pantai Lop	
13.30 – 14.30	Pantai Lop dan Vihara Dewi Kwan Im	
14.30 – 15.30	Perjalanan menuju Muara Sungai Cibatununggal	Tur interpretif tentang pantai dengan hamparan pasir berwarna abu-abu, terdapat batu-batu karang yang merupakan lingkaran batuan berwarna abu-abu gelap membentuk bentukan-bentukan unik yang merupakan bagian dari Plato Jampang. Tur interpretif tentang sejarah dan nilai penting Vihara Dewi Kwan Im.
15.30 – 16.30	Muara Cibatununggal	Tur interpretif tentang sumber air tawar Sukabung.
16.30 – 17.30	Perjalanan menuju Desa Tamarija	
17.30 – 19.00	Homestay Desa Tamarija	
19.00 – 21.00	Makan malam Pertunjukan seni tradisional	
Hari ke-2		
07.00 – 09.00	Sarapan dan persiapan perjalanan	Penjelasan tentang medan yang akan ditempuh, hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan.
09.00 – 09.30	Perjalanan menuju titik pandang Panerjoan	
09.30 – 13.00	Panorpaan Makan siang	Tur interpretif tentang pembentakan amfiteater Ciletuh.
13.00 – 13.30	Pembagian souvenir	

DURASI PROGRAM: 2 HARI

SASARAN PASAR:
- Mahasiswa geologi,
- Pecinta alam

Gambar7.9. Contoh Jalur Geowisata bertemakan “Menelusuri Jejak Tumbukan Lempeng Hindia-Australia dengan Eurasia sejak Zaman kapur”.

6. Pemantauan dan Evaluasi (So What)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan bagaimana mengevaluasi rencana untuk melihat apakah semua sasaran telah dicapai. Penyusun program interpretasi harus menyiapkan rencana pemantauan dan evaluasi terhadap sasaran yang telah ditetapkan. Jika memungkinkan gabungkan dengan program pemantauan yang sudah ada.

7.4. MENYUSUN TEMA INTERPRETASI GEOWISATA

7.4.1. Pengertian Tema Interpretasi Objek Geowisata

Tema merupakan salah satu teknik untuk menghubungkan daya tarik wisata/objek interpretasi dengan sesuatu informasi yang lebih besar/luas. Tema adalah ringkasan dari aspek paling penting dari suatu komunitas. Tema dijabarkan ke dalam sub-subtema yang lebih spesifik dan detail. Kemudian kembangkan satu atau dua tema yang paling unggul dari suatu daya tarik wisata.

Tema adalah ide utama/kunci dari tiap program dan kegiatan interpretasi. Manfaat tema dalam program dan kegiatan interpretasi antara lain:

- PENGELOLA, ingat atas keistimewaan kawasannya;
- EFEKTIFITAS, penggunaan sumber daya pengelola;
- PENGUNJUNG, lebih mudah mengingat;
- MELEKAT, jika diulang-ulang makin kuat.

Tema dapat mengarahkan pengembangan garis besar isi/*outline* dan rangkaian cerita/*storyline* interpretasi. Tanpa tema, interpretasi tidak dapat terarah. Tema juga dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan bahan-bahan promosi, namun bentuk kalimat tema sendiri bukan bentuk slogan-slogan promosi. Tabel 7.4 di bawah ini adalah contoh tema dan subtema interpretasi yang dikembangkan di beberapa Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark.

Tabel 7.4. Hubungan Tema dan Sub Tema

TEMA	SUBTEMA
Menyusuri jejak batuan dari kedalaman bumi dan lautan.	Keunikan bentangalam dan bentuk-bentukan Karst dan Granit berumur Permian. Keunikan keberadaan dan hubungan batuan Karst dan Granit.
Menyusuri jejak bekas tambang dalam tua Sawahlunto	Jejak Batubara terbaik Indonesia di terowongan mbah Suro; Jejak Industri Pertambangan Tua Batubara Romantisme Budaya Orang Rantai.
Menyusuri Curug di Gawir Plato Jampang	Formasi Jampang dan batuan Pratersier Curug sebagai pembawa endapan Aluvium Ciwaru Plato Jampang, tempat kehidupan budaya Pajampangan.
Menggapai Puncak Plato Jampang	Jejak-jejak batuan "Old Andesite" Keindahan Lembah Unik Ciletuh dari Titik Tertinggi Plato Jampang. Romantisme Alam dan Budaya Girimukti
Menyusuri Jejak Asal Geyser Cisolok	Keunikan Geysir di alur sungai Perbukitan vulkanik tempat pengimpuh air Geysir. Kearifan lokal hutan larangan, menjaqga keabadian Geysir.

Untuk mempertajam tema seringkali para pemandu atau interpretator Geowisata yang kreatif melakukan penelitian-penelitian terhadap unsur-unsur di dalam tema tersebut. Hal tersebut dilakukan, karena semakin jelas dan akurat sebuah tema maka semakin efektif untuk menjadi acuan dalam

pengembangan rangkaian cerita/*storyline* interpretasi Geowisata. Bagi interpretator pun semakin luas wawasan pengetahuan dari tema tersebut, akan semakin percaya diri dalam menjelaskannya kepada wisatawan.

7.4.2. Berbagai Tema Interpretasi Geowisata

Berbagai contoh tema dan subtema interpretasi geowisata di UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu, UGGCP seperti pada Tabel 7.4 di atas disusun dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

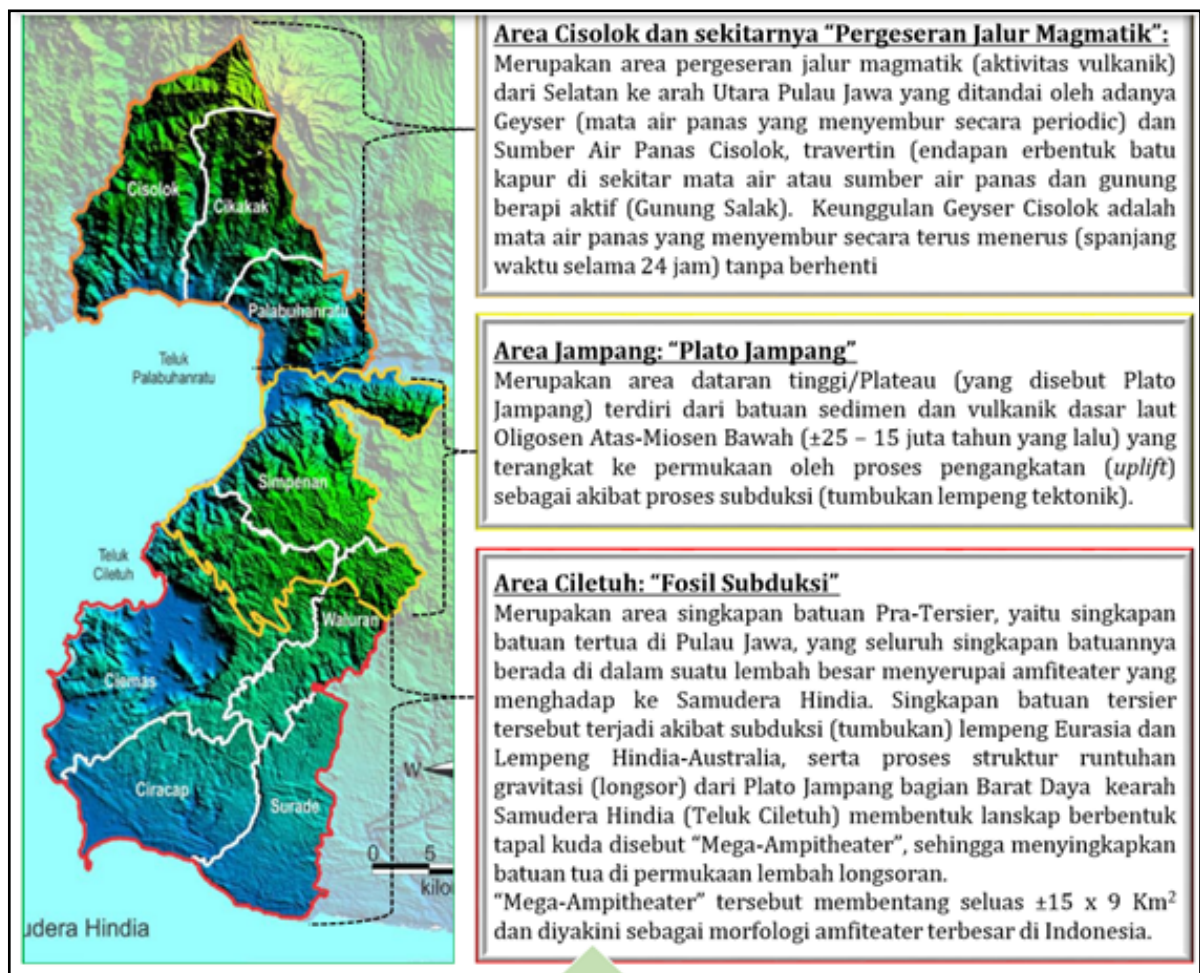
- a. memiliki keterkaitan cerita geologis antara satu keragaman geologi dengan keragaman geologi lainnya, juga dengan keanekaragaman hayati dan keragaman budaya sehingga dapat membentuk satu rangkaian cerita geologi yang runut dan terstruktur;
- b. mampu meningkatkan keterpaduan wilayah, artinya dapat menghubungkan seluruh wilayah di dalam kawasan UGGCP;
- c. dapat mendorong upaya perlindungan dan pelestarian keragaman geologi, keanekaragaman hayati, dan keragaman budaya, serta meningkatkan kesadaran masyarakat dan wisatawan terhadap lingkungan alam dan budaya;
- d. dapat mendorong keterlibatan masyarakat dan menggerakkan perekonomian lokal melalui pengembangan produk-produk khas lokal berbasis tema-tema jalur geowisata yang terbentuk;
- e. mampu menarik minat wisatawan untuk datang berkunjung dan pada akhirnya dapat mendorong upaya peningkatan kualitas kehidupan masyarakat di UGGCP;



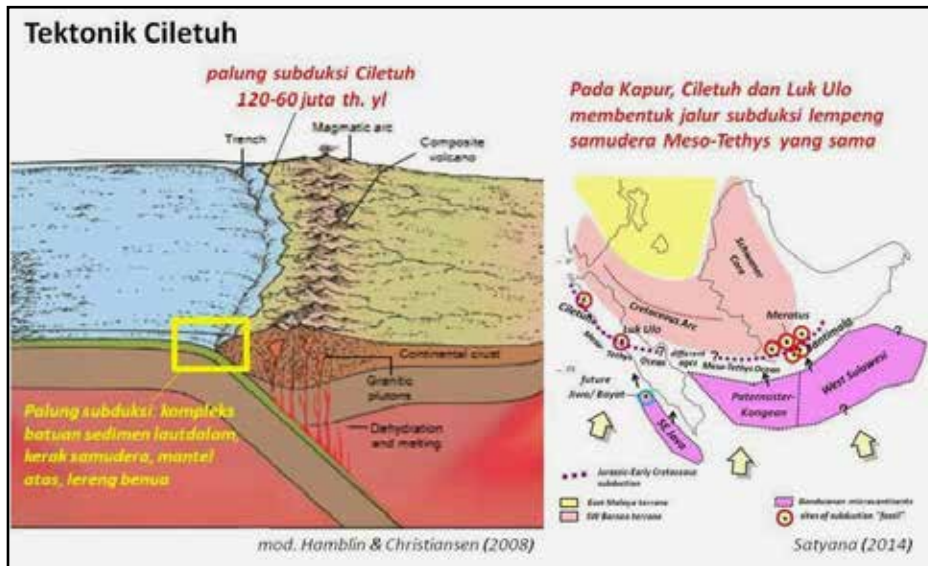
Gambar 7.11. Pendalaman Materi Interpretasi oleh Para Pemandu Geowisata

Dengan mempertimbangkan hal tersebut di atas, maka tema geowisata di Kawasan UGGCP; memiliki keunikan geologi berupa kompleks melange sebagai batuan tertua yang kemudian ditutupi oleh Plato Jampang sebagai produk gunungapi yang diendapkan di laut di pulau Jawa bagian Barat. Di atasnya ditutupi secara tidak selaras oleh batuan produk gunungapi yang diendapkan di laut dan kemudian terangkat membentuk bentang alam yang di kenal sebagai Plato Jampang. Proses tektonik di selatan pulau Jawa sampai saat ini terus berlangsung dan di beberapa tempat Plato Jampang tersesarkan, di antaranya yang terkenal adalah Sesar Cimandiri dan Sesar Cisolok. Sesar Cimandiri terkenal karena memanjang sampai wilayah Rajamandala Kabupaten Bandung, sedangkan Sesar Cisolok terkenal karena pada beberapa bagiannya keluar mata air panas, di antaranya membentuk Geysir. Fenomena Geysir ini termasuk unik karena jarang dijumpai di wilayah lain di Indonesia.

Dari berbagai fenomena geologi yang ada di wilayah UGGCP tersebut, maka tema utama dapat dirumuskan sebagai berikut (lihat Gambar 7.12):



Gambar 7.12. Nilai Signifikan geologi di Geopark Ciletuh-Palabuhanratu



Gambar 7.13. Keunikan Geologi di wilayah Ciletuh yang menjadikannya sebagai Warisan Geologi Nasional

“Ciletuh-Palabuhanratu,

Daratan Pertama di Pulau Jawa Bagian Barat”.

Berdasarkan tema utama tersebut, maka untuk kepentingan pengembangan jalur geowisata dapat dikembangkan menjadi tiga Sub-Tema yang mengacu pada sejarah geologi di suatu kawasan. Sebagai contoh di kawasan UGGCP; (lihat Gambar 7.12).

Dari ketiga fenomena keragaman geologi yang mendasari terbentuknya UGGCP; adalah area Ciletuh pada Zaman Kapur ($\pm 145 - 65$ juta tahun yang lalu), merupakan dasar palung laut pada kedalaman ribuan meter di bawah permukaan laut, (Gambar 7.12). Dalam perkembangannya, proses sedimentasi dan proses tektonik pengangkatan sebagai akibat dari adanya tumbukan lempeng (subduksi) antara lempeng Benua Eurasia dengan lempeng Samudera Hindia-Australia menyebabkan Area Ciletuh yang awalnya berupa palung berubah menjadi daratan di mana daratan tersebut dianggap sebagai daratan pertama di Jawa Barat.

Proses pengangkatan dari palung menjadi daratan tersebut terjadi pada Zaman Eosen atau sekitar $\pm 55-33$ juta tahun yang lalu. Pada lingkungan palung yang merupakan Zona Tumbukan (Subduksi), berlangsung proses pencampuran batuan yang mekanismenya melalui aktivitas tektonik dan sedimenter sehingga membentuk batuan campur yang dinamakan sebagai batuan mélange. Di Area Ciletuh, batuan mélange tersebut terdiri atas batuan basa dan ultra basa (ofiolit) berumur Pra-Tersier.

Berdasarkan gambar di atas, Satyana (2014) mengatakan setidaknya ada tiga alasan Ciletuh memiliki keunikan geologi, yaitu: (1) sebab ia menyingkapkan aneka batuan kerak samudera, sedimen laut dalam, mantel atas Bumi, dan lereng benua, yang berasal dari palung subduksi konvergensi lempeng yang berumur Kapur, sekitar 120-60 juta tahun yang lalu, yang membuatnya menjadi salah satu dari dua tempat dengan batuan tertua di Pulau Jawa.; (2) sebab ia menunjukkan runtunan luar biasa antara tinggian Plato Jampang dan dalaman Teluk

Pelabuhanratu membekas menjadi amfiteater Ciletuh; (3) sebab ia menyimpan panorama geo-ekologi yang spektakular, (Satyana, 2014).

Pada zaman Oligosen – Miosen ($\pm 33 - 5$ juta tahun yang lalu), proses tektonik regangan menyebabkan terjadinya patahan atau sesar normal (turun) sehingga menyebabkan Area Ciletuh kembali tenggelam menjadi lautan. Kemudian, proses tektonik kompresi di Jawa yang berlangsung secara-besar-besaran pada Zaman Plio-Plistosen (± 5 juta – 11.500 tahun yang lalu) menyebabkan kawasan Ciletuh kembali terangkat menjadi daratan dan proses geologi selanjutnya terbentuk amphitheater alam di Kecamatan Ciemas yang disebut amphitheater Panenjoan.

Maka Ciletuh adalah sebuah fosil subduksi lempeng yang sangat berharga, tempat para geologiawan bisa belajar tentang proses subduksi lempeng, dan masyarakat luas bisa memahami betapa kompleks, konsisten dan sabar, serta menakjubkannya semua proses geologi di Bumi itu, khususnya di Indonesia, (Satyana 2014). Penjelasan tersebut merupakan modal dasar dalam menentukan geosite-geosite signifikan dan Tema Geowisata di UGGCP. Adapun geosite signifikan di area Ciletuh dijelaskan pada gambar-gambar berikut ini.



Gambar 7.14. Tema Geowisata "Fosil Subduksi bagian 1

Batu Punggung Naga:
Komplek batuan sedimen batupasir kuarsa berumur Eosen yang berbentuk menyerupai duri-duri punggung naga.

Sodong Parat:
Kompleks batuan yang menunjukkan proses penyusunan kerak samudera yang terangkat ke permukaan karena proses subduksi yang membentuk semenanjung kecil dengan Gua laut di ujung tanjung yang terbentuk karena proses abrasi.

Gunung Beas:
Kawasan yang merupakan bukti proses penyusunan kerak Samudra atau pembentukan mantel atas yang terdiri dari batuan Peridotit, Serpentin, Plagiogranit, dan Gabro

Pantai Citireum:
Pantai pasir putih yang memiliki singkapan Lava Bantal Formasi Citireum. Pantai ini merupakan area Penyulung Hijau bertelur

Pantai Pangumbahan:
Pantai pasir putih yang menjadi Kawasan Konservasi untuk Penyulung Hijau Bertelur.

Pasir Luhur:
Geosite ini berada di dalam kawasan Suaka Margasatwa Cikpeuh dimana terdiri dari singkapan batuan yang terbentuk melalui proses subduksi yang menunjukkan tingkat medium pada tahap metamorphosis.

Gambar 7.15.
Tema Geowisata
"Fosil Subduksi
bagian 2.


Pantai Karang Bolong:
Pantai yang ditutupi batuan dasar Formasi Miosen Atas dimana terdapat Gua Laut seperti lubang besar di batu karang yang berdekatan ke laut yang terbentuk sebagai akibat dari proses abrasi laut.

Gua Gunung Sungging:
Gua yang luas dengan beberapa Lorong dengan elevasi yang berbeda dimana terdiri dari turf karbonase dengan stratifikasi semu sebagai bagian dari umur Miosen Atas Formasi Bentang.


Semenanjung Ujunggenteng:
Semenanjung kecil yang dikelilingi pantai berpasir putih dan terumbu karang baru disepanjang garis pantai. Di semenanjung ini juga terdapat sisa-sisa Pelabuhan Peninggalan Masa Kolonial Belanda

Muara Cikarang:
Muara Sungai Cikarang terdiri dari stratifikasi batupasir anggota Cikarang Formasi Jampang dimana memiliki kesamaan dengan lapisan Plato Jampang.


Gambar 7.16.
Tema Geowisata
"Fosil Subduksi
bagian 3




Waluran Stone Garden:
Hamparan batuan yang terdiri dari lava bantal basaltic sebagai bagian dari Formasi Jampang terletak di Cabang Sungai Cikarang. Pada area ini juga terbentuk Gua sebagai akibat runtuhnya batuan karena terkikis oleh aliran sungai.



Amfiteater Ciletuh:
Bentang alam berbentuk tapal kuda menyerupai amfiteater besar yang terbuka kearah Teluk Ciletuh. Bentang alam ini memiliki dimensi sekitar 15x8 km² terbentuk karena proses keruntuhan gravitasi (longsor) pada awal Miosen yang menyebabkan bagian barat daya Palto Jampang tuntu kearah laut. Pada dinding tebing amfiteater ini terbentuk beberapa Air Terjun seperti Curug Cimarunjung, Curug Sodong, Curug Awang, Curug Tengah, Curug Puncakmaink, dll




Curug Luhur Cigangsa:
Air terjun dengan ketinggian sekitar 100 m ini merupakan bukti fitur struktur geologi dimana litologinya disusun atas stratifikasi batupasir Formasi Jampang. Pada sisi Air Terjun ini ditemukan patung (arca) yang diyakini peninggalan pada masa pra-sejarah. Pada saat musim kemarau, aliran airnya berkurang sehingga sering dijadikan sebagai tempat panjat tebing (*rock-climbing*)




mudera Hindia

Gambar 7.17.
Tema Geowisata
"Fosil Subduksi
bagian 4


TEMA GEOWISATA PLATO JAMPANG



Pantai Loji:
Pantai berpasir hitam sebagai produk lapukan dari formasi batuan vulkanik Plato Jampang. Di area Pantai ini terdapat Vihara Loji (Nam Hai Kwan Se Im Pusa).

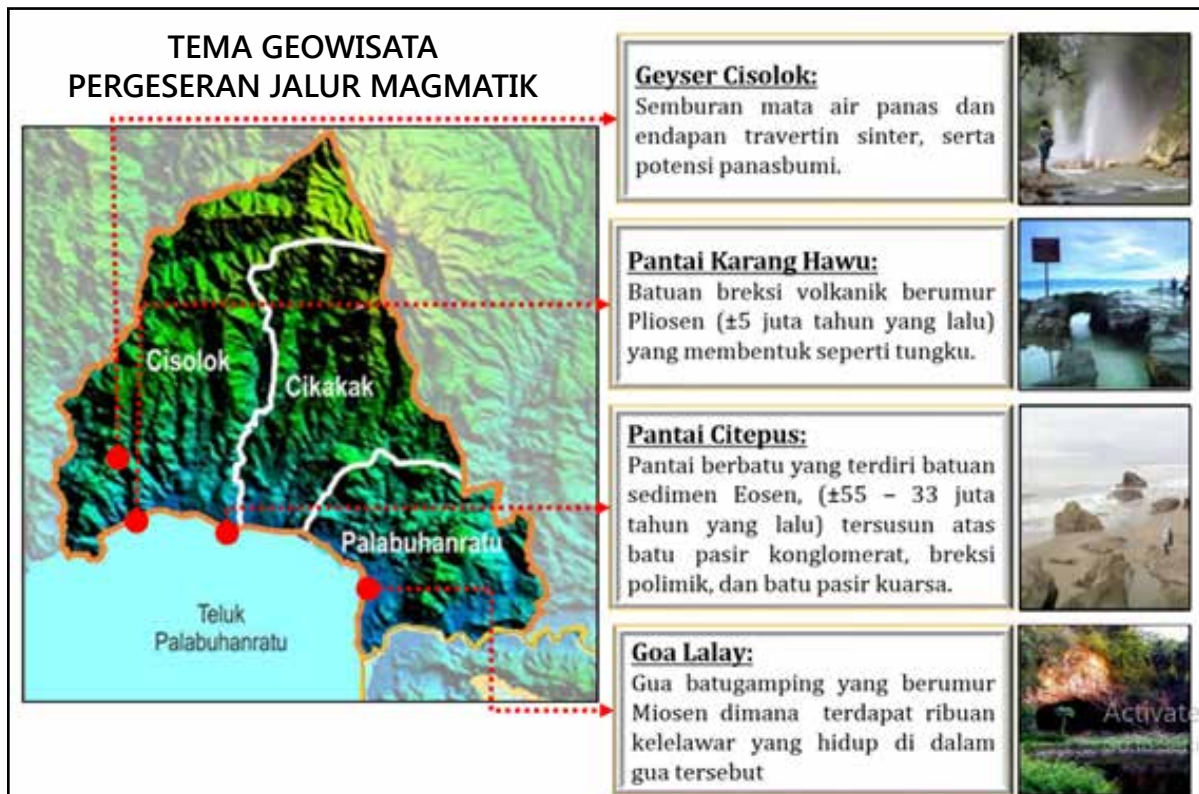


Curug Gentong:
Air terjun yang berasal dari aliran Sungai Cikarang, tersusun oleh batupasir yang diselingin breksi Formasi Jampang.



Plato Jampang:
Area dataran tinggi/Plateau (yang disebut Plato Jampang) terdiri dari batuan sedimen dan vulkanik dasar laut Oligosen Atas-Miosen Bawah (±25 - 15 juta tahun yang lalu) yang terangkat ke permukaan oleh proses pengangkatan (uplift) sebagai akibat proses subduksi (tumbukan lempeng tektonik) antara Klemeng Eurasia dan Lempeng Hindia-Australia.

Gambar 7.18.
Tema Geowisata
"Plato Jampang di
Geopark Ciletuh-
Palabuhanratu



Gambar 7.19. Tema Jalur Geowisata "Pergeseran Jalur Magmatik"

7.5. MENYUSUN BAHAN INTERPRETASI OBJEK GEOWISATA

7.5.1. Informasi Dasar untuk Interpretasi Objek Geowisata

Komponen Geowisata yang menjadi dasar-dasar paling berharga didasarkan pada keterkaitan aspek abiotik (kegeologian), biotik (flora-fauna), dan budaya utama, terutama di suatu segmen yang sama. Oleh karena itu, dalam menyusun bahan interpretasi objek geowisata dibutuhkan informasi alam yang berkaitan dengan keadaan fenomena alam dan budaya di suatu tapak, kawasan, dan wilayah regional. Semakin detail data atau informasi yang diperoleh, akan semakin meningkatkan daya tarik wisata.

Pengadaan informasi objek geowisata dapat dilakukan melalui inventarisasi yang merupakan kegiatan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan ragam jenis komponen abiotik (geologi), biotik (flora-fauna), dan budaya. Khususnya komponen geologi (mineral, batuan, fosil, struktur geologi, bentangalam), termasuk sejarah pembentukan (genes) dan lokasinya yang ditentukan secara akurat.

Kegiatan interpretasi objek geowisata dilakukan melalui kajian data primer (pengamatan langsung di lapangan), dan atau data sekunder aspek abiotik, biotik, dan budaya utama yang dibutuhkan sebagai bahan interpretasi objek geowisata diupayakan diperoleh melalui jurnal ilmiah, prosiding

hasil-hasil penelitian, teksbook, desertasi, tesis dan lain sebagainya agar dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Pelaksanaan inventarisasi dan interpretasi objek geowisata dapat bekerja sama dengan berbagai pihak seperti dengan perguruan tinggi dan lembaga-lembaga pemerintah atau lembaga lainnya yang mengkhususkan atau mendalami ilmu kebumian (khususnya geologi dan biologi) dan ilmu kebudayaan.

Penggunaan fenomena alam sebagai objek dan daya Tarik Geowisata dapat memperkaya pilihan jenis pariwisata yang bermuatan pendidikan dan pelestarian sumberdaya alam, serta dimanfaatkan berdasarkan kekuatan dan keunggulan daya saingnya. Aspek pendidikan dan konservasi dikedepankan sebagai landasan kependamuan geowisata yang menjunjung kegiatan pariwisata berkelanjutan.

7.5.2. Penyusunan *Outline* dan *Storyline*

Untuk memulai menyusun informasi interpretatif geowisata, terlebih dahulu harus membuat *outline* dan *storyline*. *Outline* adalah struktur cerita/interpretasi yang dikembangkan sesuai tema dan subtema. Sementara itu *storyline* adalah rangkaian cerita maupun penjelasan yang disusun mengacu pada tema dan subtema. Tahapan penyusunan *outline* dan *storyline* meliputi tahapan sebagai berikut: a) mengapa obyek ini penting; b) apa pesan yang akan disampaikan; c) siapa pengunjungnya; d) Bagaimana strategi bercerita; dan e) perlengkapan/peralatan apa yang dibutuhkan.



7.5.2.1. Mengenali arti penting dan makna Daya Tarik Wisata

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah: a) identifikasi atribut penting yang dimiliki daya tarik wisata, b) kaitkan dengan konteks yang lebih luas, c) kaitkan dengan sumber daya/daya tarik wisata lain yang memiliki atribut penting yang saling terkait dalam konteks yang sama; d) menentukan tema yang akan diangkat.

Sesuatu yang menjadi atribut penting adalah:

- Keunikan dan kekhasan sumber daya/daya tarik wisata, artinya hanya ada satu/jarang ada di dunia/Indonesia/Pulau Jawa, serta khas karena kondisi alam dan budaya yang dimiliki sudah melekat dengan identitas destinasi.
- Keunggulan sumber daya/daya tarik wisata, artinya sesuatu tentang sumber daya/daya tarik wisata tersebut memiliki nilai “paling/ter-”, seperti tertua, tertinggi, terpanjang, terbesar, dan lain-lain. Contoh:

Keberadaan Situs Gunung Padang di Cianjur yang menunjukkan keunikan bentukan geologi berupa

columner Joint (kekar Tiang) yang berkaitan atau melekat dengan budaya masa lalu. Hal ini diyakini oleh para ahli geologi maupun arkeologi sebagai keunikan geoarkeologi di Indonesia.

Setelah menemukan atribut penting, tahap berikutnya adalah mengaitkan arti penting sumber daya/daya tarik wisata tersebut dengan objek/sumber daya/cerita lain yang lebih penting dan dapat dipahami pengunjung, misalnya:

- Kejadian geologi di lokasi dengan proses pembentukan bumi;
- Bentang alam, struktur yang indah dan unik, dalam aitan dengan kekayaan sumber daya alam yang menjadi penopang ekonomi masyarakat;
- Arsitektur yang mengagumkan, dalam kaitan dengan tokoh/gaya arsitektur yang sudah dikenal secara internasional;
- Tokoh penting dalam kaitan dengan alasan keberadaan di lokasi tersebut, suasana yang dialami pada zaman tokoh tersebut.

Dua kegiatan ini dilakukan untuk setiap sumber daya/daya tarik wisata. Sumber daya/daya tarik wisata yang terkait dalam konteks serupa dapat dikelompokkan menjadi satu untuk kemudian disusun menjadi kerangka cerita dari suatu tema. Konteks yang terkait dapat menjadi tema interpretasi, dan atribut penting dari sumber daya/daya tarik wisata, termasuk makna yang terkandung di dalamnya, dapat menjadi subtema atau topik yang menjadi kerangka untuk menyusun rangkaian cerita. Selanjutnya, rangkaian cerita tersebut menjadi modal dasar bagi para pemandu geowisata untuk dikembangkan sesuai kapasitasnya.



Gambar 7.20. Situs Gunung Padang di Kabupaten Cianjur Jawa Barat. Menurut Dani Hilman Natawidjaja (2012) merupakan situs megalitikum berbentuk piramida yang umurnya cukup tua, diperkirakan 9.000 hingga 20.000 tahun lalu, mengalahkan piramida Mesir yang dibuat hampir 5.000 tahun lalu.



Gambar 7.21. Berbagai hasil riset tentang Situs Gunung Padang yang di duga memiliki teknologi sangat maju di zamannya dapat menjadi rujukan dalam mengembangkan tema dan kerangka cerita. (Sumber: Usman (2017) dalam <https://www.opinikoe.id/situs-gunung-padang/>)

7.5.2.2. Menentukan pesan yang akan disampaikan

Tujuan pada tahapan ini adalah menentukan pesan yang mau disampaikan kepada pengunjung. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- mengidentifikasi visi/misi/tujuan pengelolaan daya tarik wisata;
- menentukan visi/misi/tujuan yang harus tersampaikan ke pengunjung/wisatawan;
- menentukan pesan yang akan disampaikan kepada pengunjung/wisatawan.

Jika kondisi yang dihadapi adalah sumber daya/daya tarik wisata yang menjadi objek interpretasi belum memiliki visi/misi/tujuan pengelolaan, penentuan pesan yang nanti disampaikan dapat dilakukan berdasarkan isu-isu yang berkembang dan/atau harapan ke depan yang ingin diwujudkan. Contoh:

“Menjelaskan sebuah gunung yang indah dan menawan, tetapi gunung tersebut dikategorikan sebagai gunungapi aktif. Sehingga pesan yang disampaikan, selain keindahan, proses terbentuknya juga dapat dikaitkan dengan pentingnya mitigasi bencana”



Gambar 7.22. Krakatau yang terus beraktivitas menjadi fenomena yang menarik untuk disaksikan. Pasca letusan 1883, Krakatau hancur sama sekali. Namun, mulai 1927 atau kurang lebih 40 tahun setelahnya, muncul gunungapi baru yang dikenal sebagai Anak Krakatau. Ia sangat aktif dan terus bertumbuh. Akhir pada tanggal 10 April 2020 Gunung Anak Krakatau meletus di hari Jumat tengah malam. Tinggi kolom abunya sekitar 500 meter dan telah merubah bentuk bentang alam gunung api ini.



Gambar 7.23. Kini bentuk Gunung Anak Krakatau lama telah berubah menjadi wujud yang baru seperti terlihat pada gambar di atas. Hal ini terjadi sejak Jumat malam, 10 April 2020 hingga Sabtu, 11 April 2020 akibat hancur dan longsornya badan gunung ke dalam laut Selat Sunda setelah 7 kali batuk-batuk dan memuntahkan material letusan dari dalam perutnya. Setelah satu tahun berlalu, akan kah gunung ini bertumbuh dan meletus kembali seperti semula ?. Tak ada yang tahu, tetapi kita patut waspada untuk menjaga berbagai kemungkinan terburuk.

7.5.2.3. Mengidentifikasi siapa pengunjung/wisatawan yang akan menjadi peserta program interpretasi

Tujuan dari tahap ini adalah mengenali karakteristik, perilaku, dan kebutuhan pengunjung/wisatawan yang bisa menjadi peserta program interpretasi yang dijalankan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. **Mengidentifikasi** profil pengunjung, apa yang akan dilakukan, dan kebutuhannya;

PROFIL	PERILAKU	KEBUTUHAN
Usia, kebangsaan/budaya, daerah/negara asal, latar belakang pendidikan, pekerjaan, motivasi kunjungan.	Pola waktu kunjungan untuk kelompok-kelompok wisatawan tertentu, tingkat minat terhadap daya tarik wisata, kegiatan yang dilakukan di daya tarik wisata.	Fasilitas, informasi, pelayanan khusus, harapan tertentu dari program interpretasi.

- b. **Mengidentifikasi** kecenderungan kunjungan dalam lima tahun terakhir. Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan siapa sasaran program interpretasi yang disusun. Program interpretasi bisa dibuat untuk kelompok wisatawan dengan jumlah kunjungan terbanyak dan kecenderungan kunjungan yang terus meningkat. Walaupun demikian, program interpretasi khusus dapat dibuat untuk kelompok tertentu yang tidak termasuk dalam dua kategori tersebut.
- c. **Menentukan** sasaran/pesan interpretasi “apa” yang cocok untuk kelompok pengunjung/wisatawan ini. Dalam menentukan sasaran interpretasi yang ingin dicapai terhadap kelompok pengunjung/wisatawan terdiri dari sasaran intelektual dan/atau sasaran emosional dan/atau sasaran perilaku. Sasaran harus memuat makna dan menyampaikan pesan yang ingin diterima oleh pengunjung/wisatawan.

7.5.2.4. Menentukan Strategi Bercerita

Tujuan dari tahap ini adalah menyusun rangkaian cerita/*storyline* dan menentukan teknik interpretasi yang dapat diterapkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. **Menyusun** garis besar cerita/*outline*. Sebagai kerangka pokok pikiran dari cerita yang hendak diinterpretasikan, *outline* harus berurutan membentuk alur cerita.
- b. **Menulis** rangkaian cerita/*storyline*. Komponen utama dari suatu rangkaian cerita/*storyline* adalah:

KALIMAT FOKUS	Kalimat yang membuat pengunjung/wisatawan memfokuskan perhatian pada objek interpretasi
KALIMAT PENJELASAN	Kalimat yang merupakan bagian utama dari narasi, fokus pada menjelaskan arti penting objek interpretasi yang ingin disampaikan kepada wisatawan/ pengunjung.

KALIMAT PENGHUBUNG DENGAN TEMA DAN SUBTEMA	Kalimat yang menghubungkan antara penjelasan dengan tema dan subte- ma.
KESIMPULAN	GONG dari interpretasi. Kalimat berisi elemen utama dari penjelasan dan himbauan kepada wisatawan/pengunjung. Dalam menyusun kesimpulan harus merujuk pada sasaran dan pesan yang akan disampaikan.
KALIMAT TRANSISI	Kalimat yang menghubungkan daya tarik wisata/objek interpretasi dengan daya tarik wisata/objek interpretasi berikutnya sesuai tema.

Kunci keberhasilan dari penyusunan rangkaian cerita/*storyline* adalah:

1. Menjelaskan arti penting dari daya tarik wisata.
 2. Dituliskan sebagai kalimat lengkap, fokus pada sasaran/pesan yang ingin ditangkap oleh pengunjung/wisatawan.
 3. Tidak hanya sekedar memberikan data dan informasi, tetapi memberi makna yang lebih bagi pengunjung/wisatawan.
 4. Tingkat kedetilan disesuaikan dengan kelompok wisatawan.
 5. Kaitkan sesuatu yang berwujud dengan yang tidak berwujud (misal, bentuk geologi dengan toleransi agama atau akulturasi budaya).
 6. Memberikan peluang kepada wisatawan untuk menentukan sendiri makna daya tarik wisata bagi dirinya dan menemukan suatu yang baru bagi dirinya.
- c. **Menentukan** teknik interpretasi yang sesuai. Hal yang harus diperhatikan untuk menentukan teknik interpretasi yang sesuai adalah: 1) elemen penting dari *storyline*/cerita, dan 2) karakteristik/kebutuhan pengunjung/wisatawan yang menjadi peserta program interpretasi.
- d. **Menentukan** perlengkapan/peralatan yang dibutuhkan untuk menjalankan program interpretasi. Hal yang harus diperhatikan untuk menentukan perlengkapan/peralatan interpretasi adalah: 1) teknik interpretasi yang digunakan, dan 2) kerangka dari kalimat penjelasan.
- e. **Gaya Bahasa** diusahakan: 1) *Spesifik*, artinya jangan sampai kata-kata kita miliki beberapa arti sehingga pengunjung bingung akan maknanya. Kata-kata yang spesifik akan memberi gambaran yang tajam; 2) *Aktif*, artinya hindari sebanyak mungkin kata-kata pasif. Kata-kata aktif akan “menarik” fantasi peserta ke arah topik kita; 3) *Kongkrit*, artinya kata-kata kita harus menunjukkan suatu benda atau kejadian yang nyata. Kata-kata yang kongkrit membuat peserta lebih yakin akan apa yang kita bawakan; 4) *Akrab*, artinya bukan sedang berpidato, gunakan bahasa informal seperti berbicara dengan teman-teman karena keakraban itu membuat suasana yang nyaman dan menghibur.

7.5.2.5. Perlengkapan Apa yang Dibutuhkan

Seorang pemandu geowisata dapat menggunakan berbagai perlengkapan yang dibutuhkan berupa alat bantu atau media sebagai sarana komunikasi nonverbal dengan tujuannya sebagai alat pembelajaran pembuatan skenario program interpretasi dan sebagai panduan bagi interpretator dalam pelaksanaan

interpretasi geowisata. Sebelum membuat skenario pemanduan, seorang interpreter harus menyiapkan beberapa hal, seperti menentukan obyek atau ide apa yang akan diinterpretasikan; mengidentifikasi target sasaran (kelompok masyarakat); dan media interpretasi.

Alat bantu tersebut dapat berupa alat bantu bahan interpretasi seperti peta geologi, ilustrasi fenomena geologi atau fenomena alam lainnya yang berhubungan dengan fenomena geologi. Juga alat bantu itu dapat berupa fasilitas sepanjang jalur geowisata berupa Fasilitas shelter/saung/ruang/tempat istirahat. Sedangkan media interpretasi dapat berupa jalur interpretasi, tanda dan atau pal interpretasi, leaflet/booklet, dan atau papan interpretasi. Alat bantu dan media interpretasi ini dapat meningkatkan keingintahuan kalau digunakan dengan tepat dan dapat menimbulkan kesan profesional.

Alat bantu atau media interpretasi sebenarnya merupakan salah satu unsur dalam komunikasi, karena dalam proses komunikasi selalu terjadi suatu proses penyampaian informasi dan sumber informasi atau dari pengirim pesan kepada sasaran atau penerima informasi melalui suatu media. Proses komunikasi dapat dikatakan efektif apabila pesan yang dikirimkan tersebut dapat dimengerti oleh penerima pesan.

7.5.3. Penyajian Informasi Hasil Interpretasi Objek Geowisata

Sarana dan prasarana merupakan salah satu indikator penting dalam pengembangan pariwisata. Kelengkapan sarana dan prasarana tersebut akan ikut menentukan keberhasilan suatu daerah menjadi daerah tujuan wisata. Sesuai dengan Pasal 1 angka 3 Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Pariwisata, secara normatif memberikan batasan, bahwa Pariwisata adalah berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan Pemerintah Daerah.

Salah satu infrastruktur yang dibutuhkan dalam geowisata adalah sarana fisik untuk menyajikan informasi seperti papan informasi, buku panduan, leaflet, booklet, peta, video, dan lain-lain maupun yang disediakan sendiri oleh para pemandu sebagai pelengkap untuk mendukung interpretasi para pemandu. Banyak penyajian informasi geowisata di kawasan geopark. Namun, ada dua yang cukup penting tersedia, yaitu penyajian informasi geowisata untuk wisatawan pada umumnya dan penyajian informasi geowisata untuk anak-anak dan keluarga.

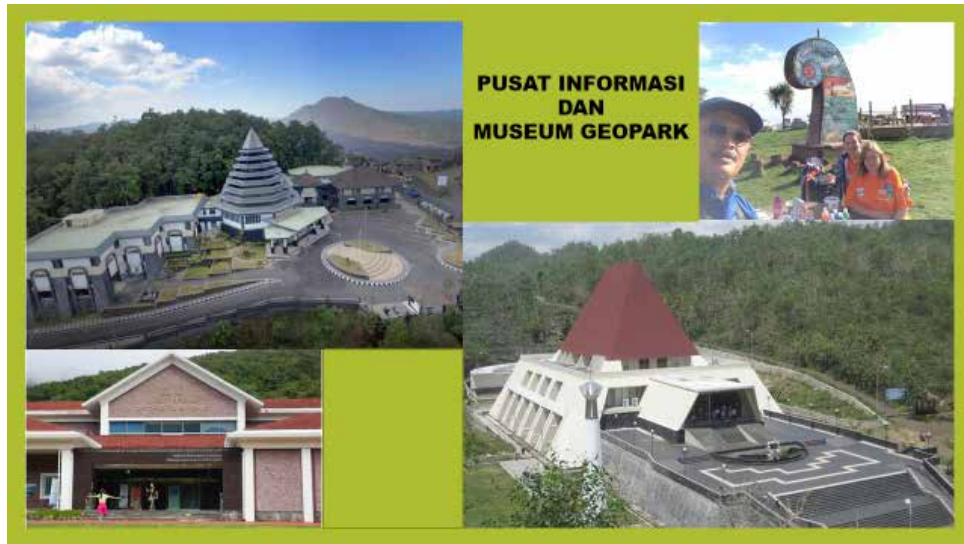
7.5.3.1. Penyajian Informasi Geowisata Untuk Wisatawan.

Penyajian informasi geowisata sedapat mungkin mencirikan keterkaitan antara keragaman geologi, keragaman biologi (flora, fauna) dan keragaman budaya, sehingga informasi dapat disuguhkan kepada wisatawan dengan lengkap dan memiliki makna utuh dari suatu cerita alam dan budaya. Serta mencirikan kemungkinan adanya pengaruh timbal balik antara geowisata, wisatawan, dan masyarakat. Timbal balik ini bermanfaat untuk kebutuhan evaluasi dan pengambilan keputusan para pengelola kawasan geowisata bahkan kawasan yang lebih besar seperti geopark dan taman nasional.

Penyajian informasi geowisata dapat berbentuk perangkat lunak (*software*) yang dikenal sebagai sistem informasi geowisata (SIGw) dan dalam bentuk perangkat keras (*hardware*) berupa berbagai bentuk publikasi, baik yang telah disediakan pengelola seperti papan informasi, buku panduan,

leaflet, booklet, peta, video, dan lain-lain maupun yang disediakan sendiri oleh para pemandu atau interpretator sebagai pelengkap untuk mendukung interpretasi dalam kegiatan geowisata (geotrek).

Beberapa contoh informasi geowisata yang dapat dihimpun dari berbagai sumber, ditampilkan berikut ini.



Gambar 7.24. Keberadaan Pusat Informasi merupakan salah satu sarana penting bagi wisatawan dalam rangka mengunjungi sebuah geopark.



Gambar 7.25. Tersedianya berbagai hal yang tampak atau dapat dilihat (visibility) seperti penanda masuk kawasan (gerbang), petunjuk arah, panel informasi atau berbagai bentuk publikasi yang mempromosikan pembangunan ekonomi local secara berkelanjutan melalui geowisata, merupakan informasi yang dibutuhkan oleh pengunjung dan mempermudah para pemandu dalam melakukan interpretasi geowisata.



Gambar 7.26. Tersedianya infrastruktur yang memadai seperti jaringan jalan, selter yang berperan sebagai tempat istirahat dan juga tempat menempatkan panel interpretasi situs geowisata dapat meningkatkan apresiasi wisatawan.



Gambar 7.27. Tersedianya informasi kegeologian di setiap situs geologi sangat membantu para wisatawan mandiri untuk memahami singkapan batuan yang terlihat unik menjadi bermakna. Perjalanan seorang wisatawan mandiri akan lebih lama ketika informasi dari satu situs geologi ke situs geologi lainnya saling memperkuat argumen fenomena geologi di sebuah kawasan.



Gambar 7.28. Keberadaan infrastruktur informasi geowisata di kawasan geopark, sangat berguna bagi pengunjung agar dapat melakukan perjalanan dan belajar sendiri, sehingga pemandu wisata terbantu dan tinggal mengarahkan alur perjalanan sesuai tema geowisata dan membantu menjelaskan keingintahuan wisatawan yang lebih mendalam.

7.5.3.2. Penyajian Informasi Geowisata untuk Segmen Anak-anak dan Keluarga.

Perlu disebutkan bahwa konsumen anak-anak dan keluarga adalah segmen sasaran yang signifikan untuk dipahami dalam strategi pemasaran dan analisis perilaku. Dapat dipahami bahwa membidik segmen ini bisa menguntungkan karena pada faktanya anak-anak memainkan peran penting dalam mempengaruhi 'pilihan konsumsi orang dewasa' (McAlister, 2007).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa anak-anak dapat mempengaruhi keluarga sebagai pembuat keputusan liburan (Blichfeldt, Pedersen, Johansen, & Hansen, 2010). Apalagi, berdasarkan literatur pariwisata, sebagian besar studi tentang liburan keluarga sebagai pengambilan keputusan terutama berkonsentrasi pada suami dan istri (Cosenza dan Davis 1981) dan ruang lingkup kecil pada anak-anak (Cullingford 1995) (Blichfeldt, Pedersen, Johansen, & Hansen, 2010).

Dalam konteks geowisata, tidak ada penelitian yang ditemukan yang meneliti motivasi anak-anak yang terlibat dalam kegiatan geowisata. Karena itu, tujuan dari penyajian informasi geowisata ini adalah untuk menciptakan daya Tarik dan motivasi anak-anak mengunjungi objek geowisata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak-anak dan remaja, baik pria maupun wanita lebih suka menggunakan internet sebagai sumber utama informasi sebelum melakukan perjalanan mereka.

Ternyata, motivasi utama remaja berwisata, selain untuk kenikmatan, menghibur diri dari tekanan belajar, persahabatan dan relaksasi juga banyak memiliki perjalanan ke tema-tema geowisata karena memiliki unsur kesenangan, tantangan, dan pembelajaran tentang ilmu kebumih dan budaya. Apalagi promosi yang ditampilkan oleh pengelola geowisata menunjukkan ekspektasi tinggi adanya

keseimbangan antara atraksi wisata dan pembelajaran dapat menginspirasi mereka untuk memahami arti penting konservasi sumber daya alam dan budaya bagi kehidupan umat manusia dan selanjutnya ikut berperan dalam mensosialisasikannya secara mandiri.

Dengan demikian, keberadaan sarana-prasarana informasi geowisata, sangat penting dan terpelihara dengan baik untuk membuktikan promosi geowisata sesuai harapannya, sehingga pengunjung dapat melakukan perjalanan dan belajar sendiri di kawasan yang dikunjunginya dan pemandu wisata tinggal mengarahkan alur perjalanan sesuai tema geowisata.

Demi kelancaran dalam pemanduan geowisata, maka para pemandu melalui HPI melakukan program kemitraan dengan Badan Pengelola Geopark dalam penyajian informasi geowisata untuk wisatawan, pembelajaran dan peatihan bersama untuk meningkatkan praktek pemanduan geowisata terutama di kawasan yang telah ditetapkan sebagai Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark.

7.6. KEBUTUHAN SISTEM INFORMASI GEOWISATA

Sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan rakyat maka kebutuhan untuk berlibur pun meningkat. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan informasi tentang tujuan wisata, objek geowisata dan obyek wisata lainnya yang menarik, sarana yang tersedia seperti transportasi untuk mencapai daerah tujuan wisata, jalur geowisata, produk wisata yang diminati dan lain sebagainya. Untuk memperoleh informasi tersebut wisatawan sering mengalami kesulitan karena tidak mengetahui di mana dan pada siapa harus meminta informasi.

Singkatnya kebutuhan informasi di bidang pariwisata meningkat dan perlu disiapkan dengan rapi dan terstruktur agar dapat diakses dengan mudah. Selain kebutuhan wisatawan akan informasi yang lengkap, akurat dan mudah didapat, maka pihak lain yang juga membutuhkan data dan informasi tersebut adalah pihak pengelola industri pariwisata dan pemerintah sebagai pihak pengambil keputusan dan penentu kebijakan di bidang pariwisata. Namun penekanan kebutuhan data dan informasi bagi masing-masing pihak berbeda seperti halnya Sistem Informasi Geowisata (SIGw) dapat membantu memudahkan wisatawan dalam mengenali objek fenomena geologi dengan mudah. Selain itu SIGw memiliki kemampuan untuk membantu mengambil keputusan dan juga menyediakan informasi bagi pengguna data dan informasi pariwisata. SIGw yang terintegrasi dengan baik disertai dengan dukungan sistem komputer akan sangat membantu pengelolaan data pariwisata. Disamping kesiapan dari sistem pengelola data maka orang yang membangun struktur sistem informasi ini harus benar-benar mengerti kebutuhan pengguna data tersebut karena informasi pariwisata memiliki karakteristik data yang sangat beragam, seperti objek dan daya tarik, data hotel, data sarana transportasi dan data-data fasilitas lain, hingga ke data statistik seperti jumlah wisatawan dan pemandu wisatanya, perlu dikelola secara terintegrasi.

Data-data yang dibutuhkan tersebut juga sangat dinamis, sehingga kompleksitas dalam pemilahnya serta harus memperhatikan masalah keakuratan atau kebenaran datanya. Kegunaan dari setiap data kebutuhan informasi juga harus selalu diperhatikan berdasarkan segmen pasar penggunaannya.



Gambar 7.29. Adanya paket-paket geowisata yang menarik bagi anak-anak merupakan nilai penting untuk menyakinkan sebuah keluarga melaksanakan niatnya berwisata. Karena banyak penelitian menunjukkan bahwa anak-anak dapat mempengaruhi keluarga sebagai pembuat keputusan liburan (Blichfeldt, Pedersen, Johansen, & Hansen, 2010).

7.6.1. Memahami Sistem Informasi Geowisata

Informasi Geowisata, baik mengenai suatu obyek geowisata, kawasan geowisata atau wahana yang berada di dalam obyek geowisata/kawasan geowisata selayaknya dapat diperoleh pada sistem informasi geowisata (SIGw). Selain itu, sistem SIGw juga memberikan beberapa informasi penunjang kegiatan kepariwisataan (akomodasi, transportasi, tiket, hotel, dan lain-lain). Penyajiannya ada di dalam satu sistem yang bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada para wisatawan (domestik maupun mancanegara).

Sebaiknya SIGw adalah bagian yang tidak terpisahkan dari Sistem Informasi Manajemen Keperiwisataan (SIMp) dan keduanya dalam menjalankan SIGw dan SIMp tidak terlepas dari prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan Sistem Informasi Geografis (SIG).

Adapun definisi atau pengertian SIM, SIG, SIMp dan SIGw yang umum dan menjadi rujukan, sebagai berikut:

1. Menurut James AF Stoner, pengertian sistem informasi manajemen adalah:

“Metode formal yang memberikan pihak manajemen sebuah informasi yang tepat waktu, dapat dipercaya, dan dapat mendukung proses pengambilan keputusan bagi perencanaan, pengawasan, serta fungsi operasi sebuah organisasi yang lebih efektif.”

Pendapat James AF Stoner tersebut dipahami bahwa dengan adanya sistem informasi manajemen, sebuah perusahaan diharapkan dapat mengantisipasi dan memahami peluang ekonomis sistem

informasi dalam menerapkan teknologi informasi baru. Sebuah perusahaan juga akan dapat terbantu dalam menjamin kualitas dan keterampilan sumber daya manusia dalam memanfaatkannya. Juga, dengan adanya sistem ini juga, akses data yang telah disediakan secara akurat dan real time (tepat waktu), perusahaan dapat mengembangkan perencanaan yang lebih maksimal dan efektif dalam menganalisis pelaksanaan kebijakan program dan mengidentifikasi keperluan untuk mendukung sistem informasi yang telah ada.

2. Menurut Fardian (2012), definisi Sistem Informasi Manajemen dalam Pariwisata (SIMp) adalah :

“sebuah pendekatan yang terorganisasi untuk mempelajari kebutuhan informasi manajemen organisasi di setiap tingkat kegiatan pariwisata guna pengambilan keputusan operasional, taktis, dan strategis sehingga dapat memberikan layanan akses informasi bagi wisatawan yang berimbas pada meningkatkan jumlah wisatawan dan pada penyediaan lapangan kerja, menstimulasi berbagai sektor produksi, serta memberikan kontribusi langsung dalam pembangunan daerah”.

Pengertian di atas dapat ditafsirkan atau diartikan lebih lanjut sebagai seperangkat prosedur gabungan yang mengumpulkan dan menghasilkan data yang andal, relevan, dan terorganisir dengan baik yang mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi kepariwisataan. Singkatnya, adalah sekelompok proses di mana data diperoleh, dianalisa, dan ditampilkan dengan cara yang berguna untuk tujuan pengambilan keputusan. Sistem ini adalah alat yang sangat berguna untuk tujuan meninjau dan mengendalikan operasi kegiatan wisata. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mengatur semua data yang dikumpulkan dari setiap tingkat kegiatan pariwisata.

Ada tiga sub sistem yang memiliki saling keterkaitan di dalam kegiatan pariwisata, yaitu sub sistem DAW, DWT dan Sub Sistem Route. Kemudian tingkatan tersebut diringkas dan disetujui dengan cara yang memfasilitasi dan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil untuk meningkatkan profitabilitas dan produktivitas kegiatan pariwisata. Sistem ini biasanya berbasis komputer termasuk lembar excel sederhana atau platform yang lebih kompleks. Data dan informasi yang dikumpulkan dan dianalisis dalam sistem informasi ini biasanya berasal dari sumber internal dan eksternal.

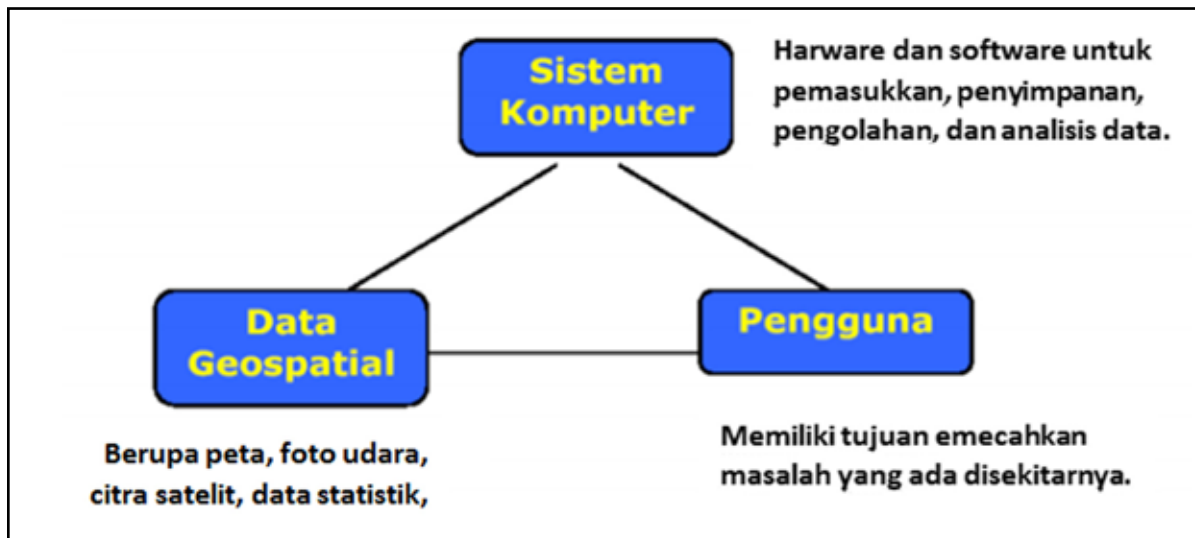
3. Menurut Aronaff (1989) SIG adalah sistem informasi yang dilakukan melalui proses komputasi, baik untuk memasukkan, mengelola, menguraikan, maupun memanipulasi data geografis. Pengertian lainnya adalah sistem informasi khusus yang mengolah data yang mempunyai informasi spasial (bereferensi keruangan). Kedua pengertian itu dapat dipahami bahwa SIG adalah:

“sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, seperti data diidentifikasi berdasarkan lokasinya di dalam database. Data geografis yang ditampilkan berdasarkan pada keadaan sebenarnya di dunia”.

Komponen kunci dalam SIG adalah sistem komputer, data geospasial (data atribut) dan pengguna, yang dapat digambarkan seperti dalam Gambar 7.28 berikut ini.

4. Menurut Oki Oktariadi (2018), pemahaman Sistem Informasi Geowisata (SIGw) adalah:

“suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu pengelolaan obyek geowisata (geosite) dalam kawasan geowisata maupun geopark.”



Gambar 7.30. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dari pengertian di atas terlihat bahwa Sistem Informasi Geowisata (SIGw) ini berafiliasi pada sistem informasi manajemen (SIM) dan sistem informasi geografis (SIG), karena cara kerja SIGw dimulai dari pemrosesan data kemudian disimpan dalam database terpusat di mana ia dapat diakses dan diperbarui oleh semua orang yang memiliki wewenang sesuai dengan tujuan mereka.

7.6.2. Pemanfaatan Sistem Informasi Geowisata

SIGw bermanfaat tidak hanya untuk pemetaan data wilayah tetapi juga dapat digunakan untuk aktivitas bisnis dan berperan sebagai jembatan penghubung antar sistem, dalam hal ini dengan SIMp. Selain itu, sisi lain SIGw adalah penerapan yang mudah dan murah sehingga bermanfaat terutama bagi yang memiliki sumber daya terbatas. Bertambahnya pengguna SIGw di kawasan geopark khususnya yang telah berlabel UNESCO Global Geopark akan mendorong pengembangan SIGw dari bawah dengan partisipasi aktif masyarakat terutama dalam melakukan *self-survey* (pemetaan mandiri) SIG dan hal ini mulai berjalan secara bertahap.

Dengan menggunakan SIGw maka diharapkan akan lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk mengetahui obyek geowisata (geosite) yang ada di kawasan geowisata atau kawasan geopark. Karena dengan adanya SIGw maka akan digambarkan juga letak geosite atau kawasan geowisata pada kondisi sesungguhnya. Dengan membuat suatu Sistem Informasi Geowisata (SIGw) dengan antar muka web untuk geosite yang ada di kawasan Geowisata (geopark). Disini nantinya akan didapatkan suatu analisa-analisa dan visualisasi dalam bentuk web yang dapat digunakan sebagai referensi untuk para wisatawan atau para pengambil keputusan terutama dalam pencarian lokasi geosite atau obyek geowisata lainnya yang ada di kawasan geopark. Dari informasi yang didapatkan nantinya diharapkan dapat memberikan informasi tentang jalur transportasi atau jalur trekking yang dapat dilalui berdasarkan query yang dimasukkan.

Selain kebutuhan wisatawan akan informasi yang lengkap, akurat dan mudah didapat, maka manfaat SIGw untuk pihak lain yang juga membutuhkan data dan informasi tersebut adalah pihak pengelola industri pariwisata dan pemerintah sebagai pihak pengambil keputusan dan penentu kebijakan di bidang pariwisata. Namun penekanan kebutuhan data dan informasi bagi masing-masing pihak yang berbeda akan selalu memberikan tantangan baru dari waktu ke waktu. Tantangan dalam pengelolaan dan bisnis modern tidak dapat bertahan lama tanpa menggunakan sistem informasi pengelolaan data dalam jumlah besar. Dengan menggunakan SIGW dalam mengelola Kawasan Geowisata, memberikan banyak informasi untuk belajar atau bekerja secara disiplin. Hal ini penting dilakukan Badan Pengelola Kawasan Geowisata, Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark.

BAB 8

PEMANDUAN GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Deni Sugandi, T. Bachtiar,
Oman Abdurahman dan Munasri

Dalam pemanduan geowisata terdapat dua komponen penting yaitu Pemandu dan Interpreter. Pemandu geowisata adalah seseorang yang bertugas memberikan bimbingan, penjelasan dan petunjuk selama perjalanan geowisata serta membantu keperluan wisatawan lainnya. Sedangkan interpreter atau interpretator geowisata adalah pemanduan yang berkaitan dengan interpretasi objek geowisata untuk melayani pengunjung yang datang ke taman-taman, hutan, tempat-tempat yang dilindungi dan tempat-tempat rekreasi alam lainnya. Tujuan Pemanduan Geowisata adalah memandu perjalanan agar aman dan nyaman serta menjelaskan pengertian dan apresiasi terhadap keunikan keragaman geologi dan lingkungan sekitarnya dengan cara menyampaikan nilai-nilai sumberdaya alam serta nilai sejarah, budaya dan keragaman hayati yang berkaitan dengan objek geowisata. Melalui Pemanduan Geowisata, diharapkan membawa pengalaman yang berkualitas bagi geowisatawan. Memberikan nilai-nilai dan provokasi positif untuk memahami nilai-nilai yang terkandung dalam keragaman bumi, bukan hanya sekedar melihat-lihat saja.

//Memandang alam dengan pengertian, jauh lebih berarti dan menyenangkan hati daripada hanya menyaksikan keelokannya." (Albert Heim, 1878)

8.1. PENGERTIAN PEMANDUAN WISATA

Ada berbagai definisi dari pemandu wisata. Namun definisi yang diterima secara internasional dan komprehensif diberikan oleh *International Association of Tour Managers and the European Federation of Tourist Guide Associations* (EFTGA) (Min, 2011, hlm. 158; Huang, Hsu dan Chan, 2010, hlm 6; Huang dan Simkin, 2009, hlm 11; Skanavis dan Giannoulis, 2009, hlm. 55; Khalifah, 2007, hal. 643; Ap dan Wong, 2001, hlm. 551). Menurut EFTGA pemanduan wisata adalah:

“seseorang yang memandu kelompok atau pengunjung perorangan dari luar negeri atau dari negara asal di sekitar monumen, situs dan museum kota atau daerah; untuk menafsirkan dengan cara yang menginspirasi dan menghibur, dalam bahasa pilihan pengunjung, warisan budaya dan alam serta lingkungan”

Sejumlah penelitian (Holloway, 1981; Almagor, 1985; Cohen, 1985; Fine dan Speer, 1985; Katz, 1985; Geva dan Goldman, 1991; Hughes, 1991; Weiler dan Davis, 1993; Ryan dan Dewar, 1995; Ap dan Wong, 2001; Howard, Thwaites dan Smith, 2001; McDonnell, 2001; Weiler dan Ham, 2001; Dahles, 2002; Haig dan McIntyre, 2002; Yu, Weiler dan Ham, 2002; Leclerc dan Martin, 2004; Bowie dan Chang, 2005; Black dan Weiler, 2005; Ormsby dan Mannle, 2006; Reisinger dan Steiner, 2006; Huang dan Simkin, 2009; Randall dan Rollins, 2009; Huang dan Weiler, 2010; Rabotic, 2010) berfokus pada pemanduan wisata telah mengidentifikasi berbagai peran yang dimainkan oleh panduan dalam pariwisata.

Di antara penelitian awal menyatakan, bahwa pemanduan wisata bermain di wisata berpemandu, mungkin yang paling sistematis dilakukan oleh Cohen (1985) yang meneliti peran ini dalam dua kategori utama: pathfinder dan mentor. Kemudian ia mengganti nama dua peran ini untuk membuatnya lebih relevan dengan pemandu wisata modern dan menyebut peran pengarah jalan sebagai “lingkup kepemimpinan”, dan mentor berperan sebagai “lingkup mediasi”, (lihat Tabel 5.1). Dua bidang ini dengan komponen “luar-terarah” dan “dalam-dalam” mewakili peran instrumental dan interaksi instruktur, dan peran sosial dan komunikatif, masing-masing (Hillman, 2003, hlm. 72; Hu, 2007, hlm. 25; Huang, Hsu dan Chan, 2010, hal 6, Pereira dan Mykletun, 2012, p. 77; Randall dan Rollins, 2009, hlm. 359).

Sebagian besar penelitian hingga saat ini didasarkan pada model pemanduan Cohen (1985), yang menjelaskan peran panduan dalam hal manajemen kelompok (yaitu kemampuan pemandu untuk mengatur dan menghibur kelompok) dan mediasi (yaitu, peran penuntun sebagai pemimpin kelompok dan guru). Studi terbaru menunjukkan, bagaimanapun, bahwa pemandu wisata mungkin lebih kompleks menyangkut interpretasi objek wisata, dan itu sering bervariasi tergantung pada lingkungan, topik dan jenis wisata yang dilakukan (Ballantyne dan Huges, 2001, hal. 3).

Pemanduan wisata diharapkan dapat melakukan berbagai peran dalam memfasilitasi pengalaman wisata. Peran-peran ini baik pemanduan umum, pemanduan ekowisata dan pemanduan berbasis alam lainnya (Geowisata) dapat dilihat pada Tabel 8.1, yang diadaptasi dari para peneliti (Tetik, 2012, hal 208).

Tabel 8.1. Peran Kunci dari Pemanduan Wisata*

	Schmidt (1979)	Holloway (1981)	Almagor (1985)	Cohen (1985)	Fine&Spear (1985)	Kaltz (1985)	Geva & Goldman (1991)	Huges (1991)	Pond (1993)	Weiler&Davis (1993)	Ryan&Dewar (1995)	Ballantymme&Huges (2001)
Cultural broker	√	√		√		√		√	√			
Mediator	√	√		√		√					√	√
Information giver	√	√		√				√	√	√		√
Intepreter	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√
Educator	√	√	√	√	√			√	√	√		√
Leader		√	√	√			√		√	√		
Motivator of conservation	√	√		√					√	√		√
Navigation/safety	√	√		√		√						√
Company representative		√	√	√					√			
Catalyst	√	√		√				√	√	√		√
Tour and group manager/organizer				√				√	√	√		

8.2. PENGGOLONGAN PEMANDU WISATA

Pemandu dapat dikelompokan sesuai dengan sudut pandang sebagai berikut:

- a. Berdasarkan ruang lingkup kegiatannya.
 1. *Transfer Guide*: adalah pemandu yang kegiatannya menjemput wisatawan di bandara, pelabuhan laut, stasiun atau terminal menuju ke hotel atau sebaliknya atau mengantar wisatawan dari satu hotel ke hotel lainnya;
 2. *Walking Guide/Tour Guide*: adalah pemandu yang kegiatannya memandu wisatawan dalam suatu perjalanan wisata;
 3. *Local/Expert Guide*: adalah pemandu yang kegiatannya khusus memandu wisatawan pada suatu objek atau transaksi wisata tertentu, misalnya museum, wisata agro, river rafting, goa, gedung bersejarah, dan lain-lain;

4. *Common Guide*: adalah pemandu yang dapat melakukan kegiatan baik transfer maupun tour;
5. *Driver Guide*: adalah pengemudi yang sekaligus berperan sebagai pemandu. Ia bertugas mengantarkan wisatawan ke objek atau atraksi wisata yang dikehendaki sekaligus memberikan informasi yang diperlukan. Tak jarang pula seseorang pemandu pengemudi ikut turun ke objek untuk memberikan penjelasan tentang objek tersebut jika tidak ada local guide. Kadang-kadang ia juga menemani wisatawan saat berbelanja atau makan. Jadi, pada dasarnya driver guide menjalankan dua fungsi, yakni sebagai pengemudi dan pemandu.

b. Berdasarkan Status.

1. *Payroll Guide* adalah pemandu yang berstatus sebagai pegawai tetap perusahaan perjalanan dengan mendapat gaji tetap di samping komisi dan tip yang diterima dari wisatawan;
2. *Part Timer/Freelance Guide* adalah pemandu yang bekerja pada suatu perusahaan perjalanan untuk kegiatan tertentu dan dibayar untuk tiap pekerjaan yang dilakukan, serta tidak terikat oleh suatu perusahaan perjalanan tertentu dan bebas melakukan kegiatannya sesuai permintaan wisatawan atau perusahaan perjalanan lain yang membutuhkannya;
3. *Member of Guide Association* adalah pemandu yang berstatus sebagai peserta dari suatu asosiasi pemandu dan melakukan kegiatannya sesuai dengan tugas yang diberikan oleh asosiasi tersebut;
4. *Government Officials* adalah pegawai pemerintah yang bertugas untuk memberikan informasi kepada tamu tentang suatu aktivitas, objek, gedung, atau suatu wilayah tertentu;
5. *Company Guide* adalah karyawan sebuah perusahaan yang bertugas memberikan penjelasan kepada tamu tentang aktivitas atau objek perusahaan.

c. Berdasarkan Karakteristik Wisatawan yang Dipandu

1. *Individual Tourist Guide* adalah pemandu yang khusus memandu wisatawan individu;
2. *Group Tour Guide* adalah pemandu yang memandu wisatawan rombongan;
3. *Domestic Tourist Guide* adalah pemandu yang memandu wisatawan nusantara/ domestik; dan
4. *Foreign Tourist Guide* adalah pemandu yang memandu wisatawan mancanegara.

8.3. DARI PEMANDUAN WISATA KE PEMANDUAN GEOWISATA

Seperti yang terlihat pada Tabel 8.1, peran pemanduan yang paling ditekankan oleh para peneliti adalah menafsirkan dan mendidik. Ada juga beberapa peran utama dari pemanduan seperti aktor (Holloway, 1981), duta besar (Holloway, 1981; Pond, 1993), penyangga (Schmidt, 1979), juru kunci dan penjual (Fine and Speer, 1985) yang diidentifikasi oleh yang sama peneliti.

Studi yang lebih baru menunjukkan bahwa pemanduan ini memiliki peran yang lebih khusus untuk dimainkan dalam jenis pariwisata seperti geowisata, ekowisata, dan pariwisata berbasis alam lainnya. Karena jenis-jenis pariwisata ini membutuhkan keterampilan dalam interpretasi, memotivasi pengunjung untuk mengubah perilaku mereka dalam meminimalkan dampak pada sumber daya dan

menanamkan nilai-nilai konservasi, dan menyediakan pengetahuan / keahlian yang terkait (Black, 2007, hal. 319).

Tidak dipungkiri bahwa pemanduan geowisata muncul seiring munculnya ekowisata (Black and Crabtree, 2007, p. 141; Hillman, 2003, hlm. 70) sebagai konsep modern dan relatif baru. Pemanduan Geowisata dalam perjalanan wisata perlu memiliki peran utama yang disebutkan dalam Tabel 5.1 dan terutama peran khusus seperti interpretatif, informatif, edukatif dan protektif. Di sini konsep “pemanduan geowisata” muncul mirip dengan pemanduan ekowisata.

Pengertian seorang pemanduan yang memiliki kemampuan menginterpretasikan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah “interpretator”, namun banyak orang lebih familiar dengan istilah “interpreter”. Dengan demikian pembahasan selanjutnya menggunakan istilah “interpreter”. Interpreter geowisata didefinisikan Hose (2000), sebagai berikut:

“Interpreter geowisata adalah orang yang menafsirkan situs geologis dan geomorfologi dan materi mereka, mempromosikan geokonservasi untuk memastikan pariwisata berkelanjutan dan meningkatkan pengetahuan dan kesadaran wisatawan tentang warisan geologi dan geodiversitas serta memastikan pengalaman wisata berkualitas”.

Sedangkan pengertian pemandu geowisata, disebutkan dalam standar nasional Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 89 Tahun 2019 Tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) tentang Kepemanduan Geowisata, menyebutkan bahwa:

“Pemanduan Geowisata adalah profesi yang memiliki kompetensi dalam menjelaskan tentang fenomena kebumian, mencakup mineral, batuan, fosil, bentang alam dan proses geologi”.

Kopetensi yang dimaksud adalah seorang interpreter geowisata. Dengan demikian peran seorang Pemanduan Geowisata adalah harus memiliki pengetahuan yang berbasis ilmu kebumian secara umum maupun secara khusus, sesuai dengan ruang lingkup dan tema perjalanan geowisata.

8.3.1. Ruang Lingkup Pemanduan Geowisata

Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian telah beralih dari peran pemanduan secara konvensional ke pemanduan wisata alam dalam rangka menginformasikan pembangunan keberlanjutan, termasuk meningkatkan tingkat pemahaman dan penilaian situs, komunitas, budaya dan lingkungan, mempengaruhi dan memantau perilaku pengunjung di tempat, dan menumbuhkan sikap dan perilaku pro-konservasi. (Weiler and Walker, 2014, hlm. 91).

Mempertimbangkan kecenderungan ini, Weiler dan Davis (1993) menambahkan dimensi ketiga pada model untuk pemanduan wisata berbasis alam dan mereka menyebut bidang ini sebagai “manajemen sumber daya”. Fokus manajemen sumber daya mengandung dua peran “motivator” dan “juru bahasa lingkungan” (Howard, Thwaites dan Smith, 2001, hal. 32; Pereira dan Mykletun, 2012, hal. 78; Randall dan Rollins, 2009, p 359; Weiler dan Ham, 2001, hal. 550).

Seperti yang terlihat pada Tabel 8.2., dapat dikatakan bahwa pemanduan geowisata melakukan peran ganda seperti pemandu ekowisata, karena mereka perlu menjalankan selain peran interpretasi geosite, juga sebagai motivator dan penerjemah. Oleh karena itu, peran pemanduan ekowisata dapat digunakan dalam pemanduan geowisata.

Seorang interpreter geowisata memainkan peran motivator untuk memberikan motivasi bagi perilaku ramah lingkungan dan mengendalikan dampak perilaku mereka pada geosite dan geoparks. Mereka memainkan peran penafsir geosite untuk mempromosikan perilaku jangka panjang yang bertanggung jawab terhadap lingkungan di geosite dan geoparks melalui interpretasi (Haig dan McIntyre, 2002, hal. 41; Hu, 2007, hal. 30). Akibatnya, pemanduan geowisata oleh seorang interpreter harus mampu memotivasi wisatawan untuk menghormati lingkungan termasuk geosite dan geoparks dan berkontribusi pada pelaksanaan geokonservasi dan mencegah perilaku mereka yang berpotensi membahayakan. Mereka juga menekankan kerapuhan sumber daya alam di lokasi-lokasi ini dan signifikansinya bagi masyarakat setempat.

Tabel 8.2. Mentransfer Peran Geowisata dari model pemanduan Ekowisata, (*Diadaptasi dari Cohen (1985) dan Weiler and Davis's (1993).

	<i>Outer Directed</i>	<i>Inner Directed</i>
<i>Leadership (focus on group)</i>	<i>Instrumental Direction Access control</i>	<i>Social tension management integration morale animation</i>
<i>Mediatory (focus on individual)</i>	<i>Interactionary representation organisation</i>	<i>Communicative selection information interpretation fabrication</i>
<i>Resource Manager (focus on geosite/geopark)</i>	<i>Motivator modification of tourist behavior and impact on geosite/geopark</i>	<i>Geosite Intepreter promote long-term environmental behaviors</i>

Pada prinsipnya seorang pemandu geowisata adalah melakukan kegiatan bina cinta alam yang khusus ditujukan kepada pengunjung kawasan konservasi alam dan merupakan kombinasi dari enam hal, yaitu pelayanan informasi, pelayanan pemanduan, pendidikan, hiburan dan inspirasi serta promosi.

Dari pemahaman di atas, maka dalam pemanduan wisata, terdapat dua katagori yakni pemandu konvensional dan pemanduan geowisata, (Lihat Tabel 8.3). Dari kedua katagori tersebut terlihat perbedaanya, yaitu pemandu konvensional hanya memberikan informasi tahapan-tahapan perjalanan yang dilaluinya dan hanya menunjukkan apa yang di lihat, sehingga wisatawan sendiri yang aktif untuk memahami obyek-obyek yang menjadi daya tariknya. Sedangkan, seorang interpreter geowisata selain memberikan informasi juga membangun pengetahuan wisatawan atas suatu fenomena atau obyek geologi dan alam lainnya serta keragaman budaya yang dikunjungi dan dilihatnya.

Fenomena atau obyek alam da budaya yang dilihat tersebut oleh interpreter geowisata, terlebih dahulu harus diinterpretasikan agar wisatawan dapat memahami obyek-obyek yang menjadi daya tariknya. Dengan demikian, interpretasi tidak hanya untuk memberikan informasi, tetapi untuk menyampaikan kemegahan suatu tempat, makna warisan suaru objek, menginspirasi pengunjung, dan akhirnya meyakinkan mereka tentang perlunya melestarikan alam disekitarnya yang memiliki nilai

Tabel 8.3. Perbedaan Pemanduan Wisata Konvensional dengan Pemanduan Geowisata

PEMANDUAN WISATA KONVENSIONAL	PEMANDUAN GEOWISATA
Memperlihatkan pengetahuan yang disukai/dikuasai	Membangun pengetahuan pengunjung tentang suatu hal atau suatu area
Tidak atau sedikit menggunakan teknik-teknik interpretif	Menggunakan beragam teknik interpretif
Tidak ada pesan/ tema tertentu	Mengaitkan hampir semua presentasi dengan tema/ pesan utama
Maksud utama: komersial & rekreatif	Maksud utama: mempromosikan nilai-nilai tertentu
Sedikit persiapan, banyak pengulangan	Banyak persiapan, sedikit pengulangan

penting, (Pond, 1993)., hal. 71). Tilden (1967, hal. 38) menekankan pentingnya penafsiran dengan monograf sebagai berikut; “melalui interpretasi, pemahaman, penghargaan, apresiasi, perlindungan”. Inilah yang akan membantu manajemen dalam melestarikan kawasan yang dilindungi, membantu masyarakat mendapat kenyamanan rekreasi sehat di udara terbuka dan bersih. Juga interpretasi dapat mengurangi dampak negatif manusia pada lingkungan alam, dengan cara mengalihkan pengunjung dari kawasan rapuh ke kawasan yang lebih baik untuk mendapat kunjungan yang lebih intensif.

Tabel 8.4. Perbedaan Informasi dengan Interpretasi

INFORMASI	INTERPRETASI
Mengungkapkan fakta-fakta tentang suatu objek.	Mengungkapkan MAKNA dari fakta suatu objek.
Mengajarkan tentang pengetahuan tertentu.	Membangun HUBUNGAN EMOSIONAL dan INTELEKTUAL antara pengunjung dengan objek.
Memberikan instruksi untuk perilaku tertentu.	MEMPROVOKASI pengunjung untuk mengubah pola pikir dan perilakunya terhadap suatu objek.

Dengan demikian, interpretasi tidak identik dengan informasi. Interpretasi dapat dikategorikan sebagai cara mengkomunikasikan “apa” yang signifikan tentang tempat, orang atau peristiwa. Inti dari interpretasi memberikan wawasan kepada pengunjung tentang “apa” yang istimewa dan bagaimana dan mengapa hal itu dihargai. Jadi, pada dasarnya interpretasi adalah seni dalam mengungkapkan sebuah cerita. Interpretasi tidak hanya mengungkapkan fakta dari suatu objek, tetapi juga harus dapat mengungkapkan makna dari fakta tersebut. Interpretasi tidak sekedar mengajarkan suatu pengetahuan tertentu, tetapi juga harus dapat membangun hubungan emosional dan intelektual antara pengunjung dengan objek. Interpretasi tidak bersifat intruksi, tetapi provokatif, khususnya dalam mengubah pola pikir dan perilaku pengunjung terhadap objek interpretasi.

Dalam perannya pelaksanaan tugas pemanduan geowisata, memiliki fungsi kunci diantaranya melaksanakan kegiatan kepemanduan, kemudian kemampuan mengelola rencana perjalanan, kemudian melaksanakan interpretasi geowisata. Fungsi kunci berikutnya adalah kemampuan mengelola evaluasi kepemanduan geowisata. Keempat fungsi kunci tersebut kemudian diwujudkan dalam fungsi utamanya, diantaranya kemampuan mempersiapkan pemanduan geowisata, melaksanakan pemanduan geowisata, melaksanakan kerjasama dengan pihak terkait. Selanjutnya adalah kemampuan untuk melakukan evaluasi kegiatan kepemanduan geowisata, dan melakukan pengembangan diri.

Dalam pemetaan standar kompetensi untuk kepemanduan geowisata, tujuan utamanya adalah mampu melakukan pemanduan geowisata yang berkualitas dan profesional. Dengan memiliki fungsi utama dalam perwujudan tersebut dapat dilakukan melalui pengelolaan rencana kepemanduan, mengelola pelaksanaan kepemanduan, dan mengelola evaluasi kepemanduan geowisata.

Fungsi kunci dan fungsi utama tersebut kemudian diuraikan ke dalam unit kompetensi, sebagai fungsi dasar pelaksanaan pemanduan geowisata. Dalam SKKNI Kepemanduan Geowisata, memiliki sembilan unit kompetensi dasar dalam pelaksanaan kegiatan pemanduan, diputuskan melalui Surat Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 89 Tahun 2019 tentang Kepemanduan Geowisata.

8.3.2. Standar Kompetensi Pemandu Geowisata

Standar kompetensi adalah ukuran kemampuan yang dirumuskan ke dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia disingkat SKKNI. Muncul di Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penerapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. Rumusan tersebut mencakup pengetahuan kerja, keterampilan atau keahlian kerja dan sikap kerja yang relevan sesuai dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan dalam kepemanduan geowisata (UU No. 13 / 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 1). Dalam pelayanan kepemanduan geowisata sifatnya harus terukur dan tertelusur sehingga bisa menjadi panduan dalam penilaian dan pengembangan seorang pemandu geowisata, dalam rangka memberikan pelayanan yang berkualitas. Dalam rangka pemenuhan kebutuhan tersebut, diperlukan sebuah standar yang dirumuskan melalui hasil konvensi para pemangku kepentingan di industri geowisata, mulai dari pemanduan, praktisi, akademisi hingga pemegang regulasi. Perumusan tersebut menjadi standar pelaksanaan kegiatan kepemanduan geowisata yang berlaku nasional.

Standar tersebut berupa pedoman yang berlandaskan tiga dasar kompetensi, yaitu keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja. Ketiga standar tersebut harus tercermin dalam kompetensi seorang pemandu geowisata. Kemampuan tersebut kemudian dirumuskan ke dalam kemampuan kerja yang dikembangkan melalui hasil kesepakatan antara dunia usaha dan dunia industri, pemangku kepentingan lainnya, dan pelaku agar bisa dipastikan kesesuaian kebutuhan di tempat kerja. Rumusan tersebut dibakukan ke dalam dokumen Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, dengan pengembangannya untuk merancang dan mengimplementasikan pelatihan kerja, melakukan asesmen atau penilaian hasil pelatihan kerja, serta untuk kebutuhan asesmen tingkat keterampilan dan keahlian terkini yang dimiliki seorang pemandu geowisata. SKKNI ini dirumuskan melalui fasilitasi Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif selaku kementerian teknis, dan dokumennya ditetapkan oleh Menteri Ketenagakerjaan.

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek Pengetahuan (*knowledge*), Keterampilan dan/atau Keahlian (*skills*) serta Sikap kerja (*attitude*) yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Model penyusunan standar kompetensi di Indonesia, mengacu kepada dua bentuk; Model *Occupational Skills Standard* (MOSS) adalah model penyusunan standar kompetensi berdasarkan okupasi atau jabatan. Model ini kurang sesuai apabila diterapkan di Indonesia karena terdapat variasi pekerjaan pada jabatan yang sama.

Regional Model Competency Standard (RMCS) adalah model penyusunan standar kompetensi yang diperkenalkan oleh International Labor Organization (ILO), yang pengembangannya menggunakan pendekatan fungsi dari proses kerja suatu kegiatan usaha/industri sejenis.

Penggunaan dalam penyusunan SKKNI adalah RMCS, hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2012 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional dan dipertegas pada Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pelatihan dan Produktivitas Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP. 217/LATTAS/XII/2012.

Tujuannya adalah memberikan peran pelayanan yang berkualitas dan terukur, khususnya dalam aktivitas kependamuan geowisata, dibutuhkan sumber daya manusia yang profesional. Bersandar kepada profesionalisme yang sesuai dengan ruang lingkupnya, dan kualifikasi tertentu dengan tujuan peningkatan kualitas dalam pelayanan geowisata. Sertifikasi secara umum bertujuan untuk memastikan kompetensi seseorang yang telah didapatkan melalui pembelajaran, pelatihan, maupun pengalaman kerja. Sertifikasi kompetensi dilaksanakan melalui lembaga sertifikasi profesi, perpanjangan tangan dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi. Calon peserta sertifikasi direkomendasikan oleh organisasi atau asosiasi profesi yang mengetahui dengan pasti suatu kompetensi profesional dalam bidang tertentu.

Sertifikasi kompetensi dalam kependamuan geowisata memberikan nilai tambah bagi para pemandu geowisata, dihadapan para pengguna jasa. Sertifikasi menunjukkan bahwa kompetensi yang dimiliki telah dievaluasi dan disetujui oleh pihak ke tiga. Secara normatif dilindungi oleh hukum melalui Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

Dalam SKKNI Kepemanduan Geowisata hasil penetapan Kepmen Ketenagakerjaan RI Nomor 89 Tahun 2019 bidang teknsi Kepemanduan Geowisata, mencakup sembilan unit kompetensi.

- | | |
|-----------------|---|
| R.93PGW00.001.1 | Menyusun Rencana Perjalanan Geowisata |
| R.93PGW00.002.1 | Menyiapkan Perangkat Perjalanan |
| R.93PGW00.003.1 | Menyiapkan Informasi Geowisata |
| R.93PGW00.004.1 | Melakukan Pemanduan Geowisata |
| R.93PGW00.005.1 | Memimpin Perjalanan Geowisata |
| R.93PGW00.006.1 | Melakukan Interpretasi dalam Kepemanduan Geowisata |
| R.93PGW00.007.1 | Melaksanakan kegiatan Berwawasan Konservasi Alam dan Budaya |
| R.93PGW00.008.1 | Menerima Umpan Balik dari Geowisatawan |
| R.93PGW00.009.1 | Melaporkan pemanduan Geowisata dan Mengunggah di Media Daring |

Masing-masing unit tersebut mengandung uraian dan batasan hingga kriteria unjuk kerja, sebagai panduan pelaksanaan kegiatan kependudukan geowisata. Mulai dari pengenalan keunggulan destinasi geowisata, mempersiapkan perjalanan dan perlengkapan, identifikasi geowisatawan, melakukan pergerakan pemanduan, interpretasi, menerima umpan balik hingga pelaporan melalui media sosial daring.

Tahap awal sesuai dengan rangkaian kerja sesuai kompetensi kependudukan geowisata, melakukan penyusunan Rencana Perjalanan Geowisata, Menyiapkan Perangkat Perjalanan dan Informasi. Dalam tahap penyusunan rencana perjalanan geowisata, dikenali destinasi geowisata, mengenali profil geowisatawan, dan menyusun perjalanan geowisata. Dalam rencana penyusunan, perlu dikenali keunggulan geologinya, kemudian aksesibilitasnya, dan mengidentifikasi sarana dan prasarana wisata yang tersedia.

Dalam penyusunan perlu memperhatikan daya tarik geowisata berdasarkan keanekaragaman geologi dan daya tarik wisata lainnya, yang meliputi:

- a. Mineral
- b. Batuan
- c. Fosil
- d. Bentang alam
- e. Proses geologi
- f. Fenomena geologi
- g. Mitos, legenda, benda budaya, sejarah dan keanekaragaman hayati
- h. Daya tarik wisata alam secara langsung atau tidak langsung
- i. Hasil budaya

Selanjutnya adalah mengenali profil geowisatawan, di antaranya adalah mengumpulkan informasi profil geowisatawan, berkaitan dengan kebutuhan khusus maupun kebutuhan yang sifatnya permintaan khusus. Pengenalan awal ini bisa dihimpun melalui cara penulisan di *form* yang telah disiapkan, maupun melalui wawancara pada saat akan melaksanakan kegiatan pemanduan geowisata. Hal tersebut menjadi penting, sebagai langkah pencegahan, keselamatan dan pelayanan yang berkualitas sesuai dengan standar kompetensi.

Urutan cara penyusunan perjalanan geowisata sebagai berikut:

- a. Menentukan dan menyusun tema perjalanan geowisata
- b. Memastikan kebutuhan geowisatawan secara umum maupun permintaan khusus
- c. Menentukan aksesibilitas dengan memperhatikan keamanan dan keselamatan
- d. Menentukan rute dan jadwal perjalanan

Langkah di atas adalah bagian dari persiapan sebelum melaksanakan kegiatan pemanduan geowisata. Di dalamnya termasuk merencanakan dan menetapkan peralangan dan perlengkapan yang akan digunakan, serta dipastikan bahwa perlengkapan pendukung tersebut siap digunakan. Di antaranya seperti poster penjelasan, alat pengeras suara, kompas, peta berbagai tema serta alat pendukung lainnya yang diperlukan. Selain itu perlu diperhatikan mengenai perlengkapan penunjang

kemanan selama perjalanan, sesuai dengan standar keselamatan. Misalnya adalah jaket pelampung, bila melakukan penyebrangan basah, atau pengangkutan menggunakan perahu karet. Helm dan lampu penerangan bila melakukan penelusuran gua hingga jenis perlengkapan keselamatan lapangan lainnya yang dianggap penting.

Melakukan pemanduan Geowisata meliputi melakukan penanganan geowisatawan pada saat tiba di daya tarik geowisata, penanganan serta menutup kegiatan pemanduan. Langkah-langkah tersebut menjadi satu rangkaian kegiatan pemanduan geowisata. Dimulai dengan pembukaan, memberikan gambaran besar tentang perjalanan geowisata, aturan dan norma hingga penyampaian cleanliness health safety and environment sustainability atau disingkat CHSE yang saat ini sangat dianjurkan.

Dalam pelayanan terdapat beberapa kriteria Pemandu Geowisata secara umum, sebagai berikut:

- a. Memahami 4 (empat) prinsip keramahan (*hospitality*) dalam interpretasi, yakni penampilan (*grooming*), salam (*greeting*), ilmu pengetahuan (*knowledge*), dan gerak tubuh (*gesture*);
- b. Memenuhi syarat 5P yaitu peka (*sensitivity*), peduli (*awareness*), pengertian, penuh apresiasi, dan penuh keakraban;
- c. Memiliki sifat antusiasme yang tinggi, memiliki rasa humor, pandai berkomunikasi, percaya diri, ramah, tenang, dapat dipercaya, dan berpenampilan dan bersikap menyenangkan;
- d. Pemandu geowisata juga dapat berperan sebagai pimpinan dan pelayan rombongan, sehingga harus memastikan rombongan tetap merasa aman dan nyaman;
- e. Memahami informasi destinasi geowisata;
- f. Menyampaikan informasi dan berkomunikasi secara jelas dan baik sehingga pengunjung dapat menerima informasi dengan baik, selain itu interpreter harus membuat suasana yang santai sehingga pengunjung akan bebas bertanya maupun mengutarakan keluhan-keluhannya;
- g. Berpenampilan rapi dan bersih serta mengenakan identitas

Dalam melaksanakan pemanduan geowisata, diperlukan pengetahuan manajemen perjalanan, komunikasi yang baik, serta pemahaman dengan aturan dan norma di daya tarik geowisata. Aturan tersebut baik itu tertulis maupun lisan yang digunakan pada sistem budaya masyarakat tertentu.

Dalam pelaksanaan kerjanya, Pemandu Geowisata menetapkan beberapa standar:

- a. Pemandu Geowisata harus tetap berada di depan (sebagai pemimpin rombongan);
- b. Pemandu Geowisata harus tetap bersama rombongan;
- c. Pemandu Geowisata menghitung jumlah pengunjung sebelum dan sesudah aktivitas wisata alam;
- d. Saat berbicara, Pemandu Geowisata harus menghadap kepada pengunjung;
- e. Pemandu Geowisata memberikan ruang yang mencukupi bagi pengunjung terhadap objek yang diinterpretasikan, terlebih lagi harus mengetahui batas aman dengan satwa liar
- f. Pemandu Geowisata mengetahui kapan harus diam atau berhenti;

- g. Pemandu Geowisata dapat mengajak pengunjung untuk menggunakan panca indera (indera penglihatan, indera pendengaran, indera perasa, indera penciuman, dan indera peraba) untuk menikmati destinasi;
- h. Pemandu Geowisata harus mengatur kecepatan langkah;
- i. Pemandu Geowisata memperhatikan dan tanggap terhadap keadaan darurat;
- j. Pemandu Geowisata memperhatikan lebih cermat apabila dalam rombongan terdapat anak –anak dan atau manula;
- k. Pemandu Geowisata memastikan pengunjung menaati tata tertib dan aturan yang berlaku di dalam kawasan konservasi;
- l. Pemandu Geowisata mengantarkan pengunjung ke titik akhir, menyampaikan ucapan terimakasih, selamat tinggal, dan ajakan untuk datang berkunjung kembali.

Terkadang dalam melaksanakan tugasnya, Pemandu Geowisata akan menerima keluhan dari wisatawan. Cara menanggapi keluhan tersebut adalah:

- a. Pemandu Geowisata menanggapi keluhan pengunjung dengan penjelasan yang sopan;
- b. Pengunjung yang tidak puas terhadap tanggapan Pemandu Geowisata dipersilakan mengisi blangko pengaduan dan memasukkan ke dalam Kotak Saran yang berada di Front Office;

Pengunjung yang menghendaki tanggapan secara langsung dari pengelola dipertemukan dengan petugas Juru Pungut dan atau Kepala Resort.

8.3.3. Kebutuhan Informasi Bagi Geowisatawan

8.3.3.1. Informasi Umum dalam Pemanduan Geowisata

Informasi Umum dalam Pemanduan Geowisata yang perlu diketahui oleh para pemandu geowisata, di antaranya adalah:

- a. Keadaan umum topografi wilayah yang dapat dituju, sehingga pemandu mampu membaca peta topografi dengan baik agar tidak tersesat.
- b. Keadaan umum bentangalam dan bahaya alam, sehingga pemandu memiliki kemampuan menghindari daerah-daerah terlarang dan bahaya geologi, seperti kemungkinan melalui daerah longsor, abrasi, permukaan tanah yang lunak atau bergoyang, termasuk daerah gas beracun.
- c. Keadaan sosial-budaya masyarakat, sehingga pemandu memiliki kemampuan membaca situasi yang berkaitan dengan hal-hal khusus seperti pantangan atau ditabukan penduduk setempat, sehingga penghormatan terhadap situasi itu menjadi standar umum yang perlu dilakukan.
- d. Keberadaan pengelolaan kawasan, seperti kawasan cagar alam, kawasan taman nasional, Kawasan Taman Bumi (Geopark) termasuk pada penjaga pos pengamatan gunungapi terdekat, sehingga pemandu berkewajiban berkoordinasi atau melaporkan kedatangan dan kepulangan pada pengelola kawasan tersebut.

Kemampuan di atas, bertujuan agar keselamatan wisatawan yang merupakan hal penting dalam kegiatan geowisata dapat terjaga dengan baik sehingga merasakan perjalanan geowisata yang aman dan nyaman.

8.3.3.2. Informasi Kegeologian dalam Pemanduan Geowisata

Informasi Kegeologian yang dibutuhkan untuk bahan interpretasi geowisata dan hal yang harus diketahui oleh seorang interpreter geowisata, di antaranya:

1. Mengetahui aneka informasi abiotik yaitu: fenomena geologi berupa keragaman geologi, warisan geologi, konservasi geologi; informasi biotik berupa keanekaragaman flora fauna, dan informasi keragaman budaya.
2. Mengetahui keterpaduan dan keterkaitan antar unsur alam (abiotik, biotik, budaya) menjadi potensi dan kekuatan nyata geowisata. Situs-situs warisan (*heritage sites*) yang terdapat baik di lingkungan abiotik yang berfokus pada geologi, di lingkungan biotik yang membentuk ekosistem, maupun di lingkungan budaya yang tersebar di permukaan lingkungan abiotik adalah kesatuan utuh yang dimaknai sebagai geosite. Oleh karenanya, geosite yang merupakan situs alam mencakup situs geologi (*geological sites*), seperti situs mineral-batuan, situs fosil, situs struktur geologi (sesar, lipatan), situs bentangalam (*geomorphosite*), situs biologi (flora-fauna), dan situs keragaman budaya.
3. Lingkungan geologi alami yang merupakan komponen abiotik, selanjutnya digunakan untuk membedakan tema geowisata yang dapat dikembangkan sebagai bahan para interpreter dalam melaksanakan kegiatan geowisata. Tema Geowisata yang dimaksud didasarkan atas fenomena geologi yang terbentuk di kawasan yang dimaknai sebagai warisan geologi. Tema geowisata yang ditentukan dapat beraspek keunikan keragaman bentangalam, keunikan keragaman mineral-batuan-fosil, keunikan keragaman proses geologi, dan keunikan keragaman struktur geologi.
4. Terkait dengan keragaman geologi, mencakup mitos, legenda, sejarah, arkeologi, kebudayaan, dan keanekaragaman hayati yang berkaitan dengan keragaman geologi

8.3.4. Teknik Pemanduan Geowisata

Sebelum menjelaskan tentang teknik interpretasi yang perlu dipahami oleh para pemandu khususnya pemanduan geowisata, perlu dikemukakan beberapa pengertian pemanduan yang diungkapkan oleh beberapa ahli di antaranya oleh Shape tahun 1982 yang mendefinisikan sebagai berikut:

“Pemanduan adalah suatu mata rantai komunikasi antara pengunjung dan sumberdaya yang ada.”

Namun, definisi pemanduan yang berkaitan dengan fenomena alam seperti fenomena geologi diungkapkan oleh Harold Wallin (dalam Sharpe, 1982), sebagai berikut:

“Pemanduan objek alam adalah suatu cara pelayanan untuk membantu pengunjung supaya tergugah rasa sensitifnya dalam merasakan keindahan alam, kekomplekannya, variasinya dan hubungan timbal balik dari lingkungan, rasa ketakjuban dan hasrat untuk mengetahui.”



Gambar 8.1. Keberadaan papan informasi berisikan interpretasi kegeologian sangat membantu wisatawan dalam memahami fenomena geologi di geosite dan bagi pemandu geowisata sangat membantu meringankan atau dapat pula memperkuat argumen makna geologi di geosite atau kawasan yang lebih luas.

Sedangkan, Tilden dalam Fandeli (2005) seorang yang dikenal sebagai bapak pemandu mendefinisikan pemanduan yang berkaitan dengan lingkungan (objek alami) dengan kelompok sasaran (wisatawan), sebagai berikut:

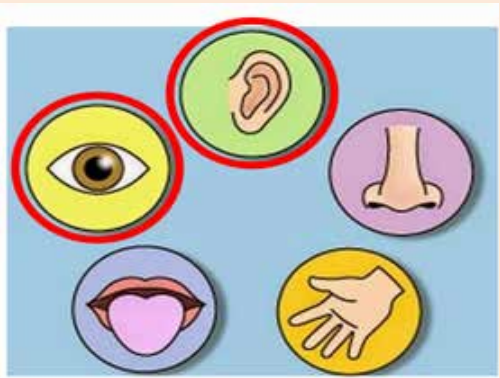

“Pemanduan objek alami adalah suatu aktivitas pendidikan untuk mengungkapkan arti dan hubungan antara obyek alami dengan kelompok sasaran, dengan pengalaman tangan pertama, dan dengan penggambaran media (ilustrasi) secara sederhana.”

Pemanduan yang dimaksud Tilden (2005) adalah kegiatan interpretasi yang dilakukan pemandu lingkungan dalam hal ini geowisata dengan melibatkan langsung antara interpreter (penginterpretasi), kelompok sasaran dengan obyek interpretasi yang ada sehingga kelompok sasaran dapat secara langsung melihat, mendengar atau bila mungkin mencium, meraba dan merasakan obyek-obyek intpretasi yang dipergunakan. Namun, teknik memandu yang interpretif bisa berbeda dengan pemanduan wisata umum. Pemanduan interpretif lebih banyak menggunakan teknik-teknik tertentu yang melibatkan pengunjung/wisatawan secara aktif. Perbedaan antara pemandu wisata umum dengan pemandu wisata yang interpretif, dalam hal ini dapat dilihat pada Tabel 8.5.

Dalam melakukan pemanduan ada beberapa langkah yang harus menjadi perhatian:

- a. Mengatur waktu. Berkaitan dengan zonasi dalam area tertentu, batas waktu kunjungan. Hal tersebut

Tabel 8.5. Perbedaan Pemandu Konvensional dan Pemandu Geowisata

PEMANDU KONVENSIONAL	PEMANDU GEOWISATA
Memperlihatkan pengetahuan yang disukai/kuasai	Membangun pengetahuan pengunjung tentang suatu hal atau suatu area; <i>Specialized guide, local guide.</i>
Tidak/sedikit menggunakan teknik-teknik interpretif	Menggunakan beragam teknik interpretif
Tidak ada pesan/tema	Tematik
Maksud utama:komersial & rekreatif	Maksud utama: Misi tertentu
Sedikit persiapan, banyak pengulangan	Banyak persiapan, sedikit pengulangan.
	

bila berhubungan dengan jam kerja di destinasi geowisata. Kemudian kondisi waktu terbaik saat kunjungan.

- b. Mengatur posisi dan jarak pemanduan. Berkaitan dengan jarak dan arah pandang ke daya tarik geowisata.
- c. Melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Mengingatkan aturan di daya tarik geowisata, dan memastikan K3 diterapkan
- d. Mengatur pergerakan geowisatawan. Berkaitan dengan durasi, lamanya kunjungan di satu lokasi, menggerakkan rombongan menggunakan moda transportasi tertentu maupun hingga jalan kaki. Aksesibilitas disesuaikan dengan rencana kegiatan pemanduan geowisata sebelumnya.

Teknik Pemanduan Geowisata dibagi menjadi dua, yaitu teknik secara langsung, yang melibatkan langsung interpreter dan pengunjung dengan objek interpretasi, pengalaman langsung, melibatkan

indera pengungjung: melihat, mendengar, meraba, mencium, merasa. Tahapan pelaksanaan: a) memberi informasi umum; b) menjelaskan rencana kegiatan; dan c) menyampaikan uraian.

Bentuk interpretasi secara langsung

1. Perjalanan menelusuri jalur geowisata dengan melakukan kegiatan:
 - a. Mengamati bentang alam, singkapan batuan, hewan dan tumbuhan yang terdapat di jalur tersebut serta mengamati bagaimana hubungan atau interaksi keragaman geologi dengan keragaman hayati maupun dengan keragaman budaya;
 - b. Kalau ada dan memungkinkan dapat memandu pengunjung mendatangi area pertambangan, persemaian, kebun atau area demonstrasi lainnya;
 - c. Berjalan melalui suatu kawasan budaya dan menjelaskan mengenai sejarah atau kondisi dari kawasan tersebut.
 - d. Memandu pengunjung untuk melihat-lihat ketika berada di pusat informasi atau pameran yang telah disiapkan.
2. Percakapan/diskusi di lokasi dengan/tanpa demonstrasi:
 - a. Bercerita
 - b. Khayalan Terpandu (Guided Imagery)
 - c. Sketsa Karakter atau Uraian Singkat Karakter (Character Sketches)
 - d. Simulasi atau Permainan

Teknik secara tidak langsung

Kegiatan pemanduan yang dilaksanakan dengan menggunakan alat bantu dalam memperkenalkan objek ipemanduan. Pemanduan disajikan dalam suatu program slide, video, film, rangkaian gambar-gambar dan sebagainya. Jauh sebelumnya pada 1967, Tilden mengungkapkan ada enam prinsip pemanduan yang perlu diperhatikan oleh para pemandu, yaitu :

1. Suatu pemanduan yang tidak ada kaitannya antara apa yang atau diuraikan dengan apa yang diperagakan dengan apa yang dialami atau kepribadian personalitas para pengunjung akan merupakan hal yang sia-sia;
2. Informasi, penerangan atau materi yang sejenis seperti petunjuk jalan atau informasi larangan bukanlah sebuah pemanduan;
3. Pemanduan adalah suatu seni yang menggabungkan bermacam-macam seni, baik bersifat ilmiah atau arsitektur atau suatau tingkatan seni yang dapat di ajarkan kepada orang lain;
4. Cara menyampaikan pemanduan bukanlah dengan suatu perintah melainkan dengan pancingan atau persuasif (dorongan);
5. Pemanduan bermaksud mempertunjukkan secara jelas dan bukan sebagian-sebagian dari sebuah fenomena; dan
6. Pemanduan yang ditujukan pada anak-anak tidak dapat dipakai untuk orang dewasa karena masing-masing mempunyai pendekatan yang berbeda.

Kunci keberhasilan yang perlu diperhatikan juga oleh para pemandu yang baik, yaitu mempunyai syarat 5 P, yaitu : 1) Peka; 2) Peduli; 3) Pengertian; 4) Penuh apresiasi; dan 5) Penuh keakraban.

Setelah memahami pengertian dan prinsip-prinsip pemanduan, maka selanjutnya yang harus dipahami adalah teknik pemanduan, dalam hal ini teknik pemanduan personal. Menurut Tilden (2005), sedikitnya terdapat delapan teknik pemanduan, yaitu:

1. Bertanya dan *Guided Discovery*

Bertanya adalah keahlian yang sangat berguna untuk menambah daya tarik dalam pemanduan. Pengunjung datang atas kemauan sendiri. Jelas mereka tidak ingin dikuliahi seperti di sekolah. Mereka ingin mendapatkan pengalaman bukan pengetahuan. Untuk itu menggunakan pertanyaan untuk melibatkan pengunjung dalam kegiatan adalah hal yang sangat mendasar, karena pada dasarnya pemandu harus membuat pengunjung menjadi penyedia informasi. Oleh karena itu, untuk membangkitkan keterlibatan pengunjung diperlukan teknik bertanya.

Teknik bertanya merupakan teknik paling sederhana tetapi penting dalam pemanduan. Mengajukan pertanyaan merupakan keterampilan sangat penting dalam menjalankan tour/menyajikan presentasi pemanduan. Selain membangkitkan keterlibatan pengunjung (wisatawan), teknik bertanya adalah keahlian yang sangat berguna bagi pemandu geowisata untuk menambah daya tarik pemanduan. Pertanyaan dapat digunakan untuk:

- a. MENARIK perhatian dan minat pengunjung/wisatawan;
- b. MEMBANTU pengorganisasian program pemanduan;
- c. MERANGSANG pemikiran kreatif;
- d. MENEKANKAN poin penting;
- e. MEMBERIKAN kesempatan kepada pengunjung untuk berbagi pikiran dan perasaan.

Terdapat beberapa jenis contoh pertanyaan yang dapat digunakan untuk menghidupkan suasana presentasi atau menjadikan presentasi menarik seperti dicontohkan pada Tabel 8.6 berikut ini.

Tabel 8.6. Beberapa Jenis Pertanyaan

JENIS PERTANYAAN	KEGUNAAN	CONTOH
MENGUNDANG FOKUS	Memfokuskan perhatian terhadap sesuatu yang menarik	"apakah semua bisa melihat perbedaan warna pada tebing ini?"
		"Menurut bapak atau ibu apa ini?"
		"Berapa banyak yang pernah melihat batu semacam ini?"

JENIS PERTANYAAN	KEGUNAAN	CONTOH
PERBANDINGAN	Untuk mengangkat persamaan dan perbedaan antara 'benda-benda'	"Bagaimana Adik-Adik akan membandingkan kedua jenis batuan ini?"
		"Apa kesamaan manusia dan serangga?"
		"Coba kira-kira bau ini seperti apa? Mengingat teman-teman pada apa?"
MENYIMPULKAN	Untuk membuat group menyimpulkan atau berpikir di luar informasi yg telah kita sampaikan, mengeksplorasi kemungkinan kesimpulan dan implikasi.	"Apa yang bisa kita simpulkan dari ini?"
		"Jadi menurut Bapak-Bapak apa yang akan terjadi dengan lembah ini 20 thn yang akan datang?"
APLIKASI	Untuk membuat group yang dipandu dapat melihat bagaimana suatu informasi/ pengetahuan diaplikasikan di situasi yang berbeda	"Bagaimana jika teknologi ini kita terapkan di rumah? Dalam hal apa saja bisa berjalan?" "Apakah Adik-Adik pikir alat seperti ini bisa berguna untuk mempercepat berputarnya roda sepeda?"
PENYELESAIAN PERSOALAN	Untuk membuat group memikirkan solusi terhadap persoalan dan masalah di dunia nyata	"Apa yang perlu dilakukan untuk menahan erosi ini?"
		"Apa yang perlu dilakukan untuk menjaga spesies ini dari kepunahan?"
SEBAB AKIBAT/PROSES	Untuk membuat orang berpikir tentang hubungan yang menjelaskan terjadinya berbagai kejadian dan benda	"Mengapa begitu banyak batu karang yang muncul di pantai ini?"
		"Lihat sekeliling! Kira-kira apa yang menyebabkan air di sini begitu kotor?"
EVALUASI	Untuk membuat orang mengekspresikan pikiran dan perasaan mereka, mengilustrasikan kemungkinan pilihan dan penilaian	"Menurut Bapa/Ibu solusi seperti apa yang adil?"
		"Adik-Adik pikir ini baik atau buruk?"
		"Menurut teman-teman, siapa yang benar?"

Sumber: Ham, Sam H. (1992).

Dalam menggunakan teknik bertanya, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan para pemandu geowisata, di antaranya:

- a. PERTANYAAN ditujukan untuk seluruh peserta, kontak mata dengan seluruh peserta penting dilakukan agar peserta merasa pertanyaan juga ditujukan kepada dirinya.
- b. KESEMPATAN satu pertanyaan yang dapat digunakan;
- c. MEMBERIKAN waktu untuk pengunjung/wisatawan menjawab, jangan menjawab sendiri pertanyaan yang diajukan, ulang pertanyaan atau biarkan mengawang untuk dijawab pada kesempatan lain;
- d. MENJAGA jarak waktu antar pertanyaan;
- e. MENGHARGAI setiap jawaban peserta walaupun salah, jangan pernah membuat orang merasa bodoh untuk berpartisipasi;
- f. PERTANYAAN yang diajukan bukan pertanyaan yang bisa dijawab hanya dengan “ya” atau “tidak”.
- g. MEMBUAT rangkaian pertanyaan yang memprovokasi pengunjung/wisatawan untuk mengembangkan sendiri pemikirannya terhadap objek geowisata selama program pemanduan dijalankan sampai akhirnya pengunjung/wisatawan merasakan penemuan/pemahaman yang diperoleh sendiri walaupun pada kenyataannya penemuan/pemahaman tersebut dipandu oleh pemandu wisata/interpreter melalui rangkaian pertanyaan yang disiapkannya/diajukannya. Teknik bertanya seperti ini disebut *guided discovery*. Teknik ini sangat populer dilakukan oleh interpretator.

2. Bercerita

Teknik bercerita merupakan metode lama yang biasanya digunakan untuk menceritakan sejarah serta mengajarkan dan menyebarkan nilai tertentu (sosial, budaya, lingkungan) melalui bercerita dengan rangkaian gambar atau cukup dengan kata-kata. Dalam menggunakan teknik ini, hal yang utama adalah membangun suasana yang menyenangkan agar pengunjung/wisatawan tertarik untuk mengikuti cerita dari awal sampai akhir.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam teknik bercerita adalah:

- a. CERITA yang dipilih harus yang mempunyai makna bagi pemandu wisata/interpretator dan pemandu wisata/interpretator suka untuk menceritakannya sehingga mudah untuk membangun suasana positif dan menyenangkan selama proses pemanduan;
- b. RELEVAN cerita yang dipilih dengan tema dan sasaran pemanduan;
- c. Riset perlu dilakukan atas kenyataan dari sebuah cerita. Tujuannya agar pemandu wisata/interpretator benar-benar mengenal objek ceritanya sehingga dapat melakukan pemanduan yang lebih dari sekedar menghibur;
- d. PILIH sudut pandang cerita. Akankah bercerita dari “sudut pandang orang yang ketiga” atau “orang pertama” dengan membayangkan jika cerita itu terjadi pada kita? Kadang-kadang kita dapat menyegarkan kembali sebuah cerita dengan menceritakannya kembali dari sudut pandang yang berbeda;

- e. GAMBAR bisa membantu dalam bercerita. Rangkaian gambar dapat memvisualisasikan sebuah tema sehingga pemandu wisata/interpretatornya yang terbantuan dalam bercerita, apalagi pemandu wisata dapat menggambar;
- f. SUMBER tertulis sebagai bagian dari cerita, sebaiknya dibacakan dengan keras kepada pengunjung/wisatawan;
- g. ISI/OUTLINE sebaiknya di tulis sebagai garis besar yang bermanfaat menyegarkan ingatan pemandu wisata sebelum bercerita;
- h. KONTAK MATA ketika bercerita harus diusahakan dengan semua pengunjung/ wisatawan agar semua orang merasakan diajak berbicara secara langsung.

Hal-hal yang harus dihindari dalam teknik bercerita dalam pemanduan geowisata adalah:

- a. Bercerita monoton;
- b. Bercerita terlalu cepat dan berliku-liku;
- c. Mengulang-ulang;
- d. Merendahkan budaya orang lain;
- e. Mengajarkan informasi yang salah tentang alam dan budaya;
- f. Berlebihan dalam membumbui cerita;
- g. Menceritakan cerita yang tidak kita sukai.

3. Guided Imagery

Guided imagery atau imajinasi terpandu adalah teknik interpretasi dengan menggunakan imajinasi perjalanan nyata untuk membawa pendengar ke suatu tempat dan waktu yang tidak mungkin dapat dikunjungi saat ini. Gambar di bawah ini dapat membantuk wisatawan untuk berimajinasi.

Gambar 8.2. Contoh guided imagery: “Bumi ini seperti Kerupuk di atas Bubur” Kegiatan guided imagery dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. PERSIAPAN, pada kegiatan ini hal-hal yang harus dilakukan adalah:
 - a. Melakukan penelitian terhadap objek interpretasi untuk menciptakan gambaran yang akurat. Penelitian adalah tahap pertama dan terpenting untuk membangun sebuah imajinasi;
 - b. Ketika menulis naskah, buat rangkaian gambar dapat berupa sketsa atau ilustrasi dalam sebuah lembar cerita, dan bayangkan pemandangan atau adegan dan tulis gambaran visual dan sensorik
2. PELAKSANAAN, pada kegiatan ini hal-hala yang harus dilakukan:
 - a. Mengundang pengunjung/wisatawan untuk duduk dalam sebuah tempat yang nyaman, dan bantu mereka untuk rileks;
 - b. Ambil cukup waktu, gunakan jeda yang cukup panjang untuk memberi kesempatan peserta membayangkan kondisi/objek/situasi yang disampaikan;
 - c. Setelah selesai pemanduan, beri kesempatan kepada pengunjung/wisatawan untuk saling berbagi pengalaman.



**Bumi ini seperti:
“Kerupuk di atas
Bubur”**

Gambar 8.2. Contoh guided imagery: “Bumi ini seperti Kerupuk di atas Bubur”
Sumber: Munasri dan Eko Yulianto (2011, Geoteknologi LIPI)

Benua Bergerak dan Berpindah

Pangaea

135 juta tahun yang lalu Amerika Selatan dan Afrika terpisah melalui sebuah retakan yang akan menjadi Samudra Atlantik.

Wah...ada bola dunia tapi kok ngga bulat ya...? dan bagaimana benua itu terbentuk?

65 juta tahun yang lalu India makin mendekati Asia, Australia memundurkan gerakannya ke utara.

Masa kini

India tetap menepi jadi Asia dan Kepulauan Indonesia makin berdekatan.

Indonesia banyak sekali pulau-pulau. Ukuran dan bentuknya juga bermacam-macam.

Kumpulan benua di muka bumi seperti susunan jigsaw puzzle ya...

INFO: Bagian utara Pangaea disebut Laurasia, yang sekarang sebagai Amerika Utara, Eropa dan Asia, bagian selatannya disebut Gondwanaland, gabungan dari benua Amerika Selatan, Afrika, InSA, Australia dan Antartika.

“Begini ceritanya... memang itu bola dunia, agar mudah melihatnya, peta bumi dibuat dalam proyeksi elips.”

Daerah yang kita lihat ini sesungguhnya bergerak. Benua dan pulau-pulau di bumi terbentuk dan terus berpindah perlahan-lahan selama jutaan tahun. Mereka bergerak saling bergabung atau terpisah. Peristiwa ini pertama kali dikemukakan pada tahun 1912 oleh ahli meteorologi Jerman, **Alfred Wegener**. Menurutny, benua-benua itu dahulu merupakan satu superbenua yang disebutnya **Pangaea**, berasal dari kata Pan (sekelompok) dan Gaea (Bumi). Super benua ini (dibetah) mulai terpisah pada 200 juta tahun yang lalu.

Alfred Wegener
(1880-1930)

INFO: Pulau-pulau yang berjejer di Negara Kesatuan Republik Indonesia jumlahnya mencapai 13,466 pulau, sambung menyambung di wilayah seluas 1.919.440 km², melampuir sepanjang 5000 km di garis maya kahalutihan mulai dari 95° BT - 341°45' BT.

Gambar 8.3. Contoh guided imagery: Benua bergerak dan berpindah
Sumber: Munasri dan Eko Yulianto (2011, Geoteknologi LIPI)

Bukti Pergerakan Benua

1 Bagaimana kita tahu kalau benua bergerak?

"Ceritanya begini..."

Bukti paling jelas adalah kesamaan bentuk pantai sisi timur benua Amerika Selatan dan sisi barat benua Afrika

200 juta tahun yang lalu

Masa kini

2 Jajak pergerakan benua bisa diketahui dari kesamaan iklim

Jajak gletser (warna putih pada gambar di samping) ditemukan di tempat yang sekarang beriklim subtropis, seperti di India dan Afrika. Dahulu kala, gletser ini terbentuk di daerah beriklim dingin di daerah kutub bumi.

3 Ditemukannya fosil yang sama di benua yang dipisahkan samudra, menunjukan bahwa benua pernah bersatu

Congoraptor

Mesosaurus

Pangasa 200 juta tahun yang lalu

Coccoloba (bambu-bambu zaman purba)

Sphenosaurus

Fosil binatang yang hidup lebih dari 200 juta tahun yang lalu ditemukan tersebar di beberapa benua yang kini terpisah ribuan kilometer. Mereka hidup menempati benua-benua yang masih menjadi satu daratan.

Kakak! Gendaknya itu masih hidup...

Sphenosaurus, binatang purba yang telah punah dan kemungkinan sebagai salah seorang Komodo Dragon.

6

7

Gambar 8.4. Contoh guided imagery: Bukti Pergerakan Bumi
 Sumber: Munasri dan Eko Yulianto (2011, Geoteknologi LIPI)

Tenaga yang Menggerakkan Benua

1 Siapa yang mendorong sehingga benua bergerak?

Untuk mengetahui apa yang menggerakkan benua, ceritanya dimulai dari sini. Kita akan melihat dahulu ke perut bumi. Bila kita dapat kita itu seperti mengiris buah semangka, hasilnya seperti terlihat pada gambar di sebelah kanan ini. Di dalam perut bumi terdapat inti bumi, lapisan mantel dan litosfir.

Gambaran ini diperoleh para ahli dengan membaca pantulan gelombang seismik yang dijatarkan ke dalam bumi.

Ceritanya inilah tampilan pergerakan lapisan bumi kita...

Berpisah

Bertabrakan

Bersimpangan

Pergerakan lempeng ini ada yang saling berpisah, bertabrakan, bersimpangan.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita bisa mengamati apa konveksi pada air yang dipanaskan dalam sebuah bejana.

Inti Perut Bumi

Inti Luar

Inti Dalam

Mantel Dalam

Litosfir (lapisan terluar)

2000 km

5200 km

6370 km

Inilah irisan bumi kita

Lapisan bumi itu tersanggahnya adalah kerak, benua dan kerak samudra yang menyatu bersama bagian mantel atas membentuk lapisan **litosfir**. **Litosfir** ini terbagung di atas lapisan bertekstur kental dan panas, **astenosfir**.

Bila bumi dengan lempengan benua bergerak itu seperti ini...

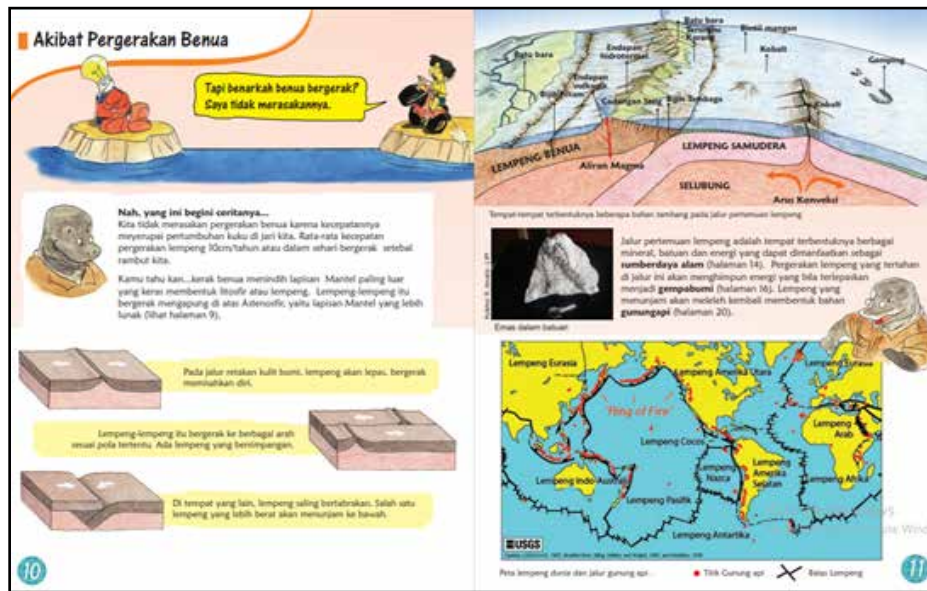
Dalam pengertian umum, litosfir adalah yang disebut sebagai lempeng bumi. Litosfir yang meluas di wilayah seluruhnya disebut lempeng seluruhnya, dan yang mengalasi benua disebut lempeng benua.

"Bumi ini seperti kerupuk di atas bubur."

8

9

Gambar 8.5. Contoh guided imagery: Tenaga yang menggerakkan Benua
 Sumber: Munasri dan Eko Yulianto (2011, Geoteknologi LIPI)



Gambar 8.6. Contoh guided imagery: Akibat Pergerakan Benua
 Sumber: Munasri dan Eko Yulianto (2011, Geoteknologi LIPI)

4. Penggunaan Bahasa Tubuh dan Humor

Bahasa tubuh yang penting dalam kepemanduan wisata, karena bila kita gugup secara tidak sengaja muncul gerakan-gerakan yang akan merusak konsentrasi, misal mengoyang-goyang tubuh, bersandar di meja, menyembunyikan tangan, memegang baju dll. Oleh karena itu kesiapan sebelum interpretasi perlu diperhatikan, semisal:

- Ekspresi Wajah : Para ahli menyatakan 50% pemahaman muncul dari komunikasi melalui ekspresi wajah bukan kata-kata.
- Postur dan Gerakan Tubuh : Postur yang rileks tapi tegap menunjukkan kepercayaan diri. Setiap gerakan kita harus menimbulkan makna bagi pengunjung.

Sedangkan humor dapat dikatakan sebagai pemanis dalam interpretasi. Namun, kadangkala dapat meningkatkan komunikasi dan daya tarik. Hindari menggunakan humor yang menyinggung. Humor bukan hanya sekedar untuk membuat pengunjung tertawa, tetapi humor harus dimunculkan secara halus dan dirasakan menjadi bagian integral dari uraian bahkan mengilustrasikan/ memperkuat nilai/ atribut penting dari daya tarik wisata. Hal-hal yang harus diperhatikan dari penggunaan humor dalam interpretasi adalah:

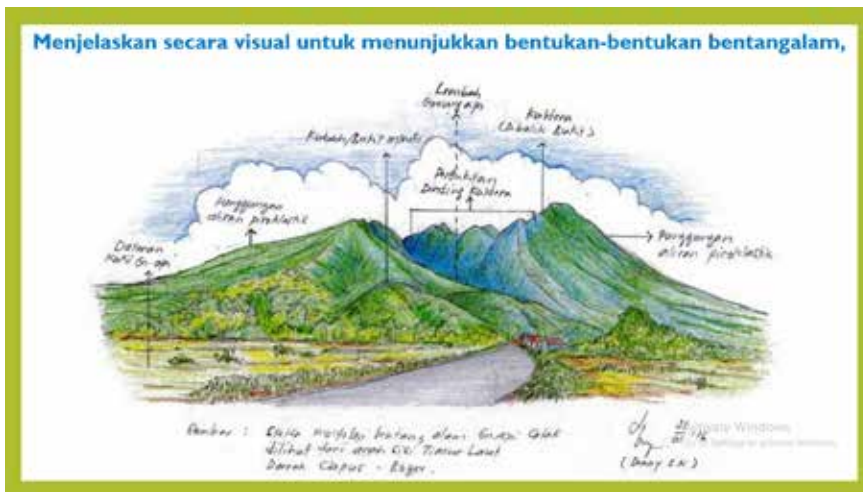
- Gunakan cerita lucu yang tidak menyinggung dan mempermalukan serta dapat dipahami pengunjung/wisatawan. Kenali lebih dulu karakteristik dan budaya dari pengunjung/wisatawan;
- Cerita lucu atau anekdot di sisipkan tanpa diberitahu bahwa “ini cerita lucu”;
- Perlu ketepatan waktu dan cara penyampaian yang efektif;
- Penggunaan humor dilakukan hanya ketika pemandu wisata/interpreter merasa nyaman dan memahaminya.

5. Penggunaan Alat Bantu Visual

Kita dapat menggunakan berbagai alat bantu visual sebagai sarana komunikasi nonverbal. Alat bantu ini dapat meningkatkan keingintahuan kalau digunakan dengan tepat dan dapat menimbulkan kesan profesional. Alat bantu visual bisa dalam bentuk foto, video, gambar, maupun presentasi.

Penggunaan alat bantu visual dalam program interpretasi memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain:

- Penggunaan alat bantu visual akan lebih efektif karena dapat menjelaskan lebih banyak daripada kata-kata;
- Membantu memperkuat pesan yang akan disampaikan
- Membantu membangun keutuhan pemahaman pengunjung/wisatawan terhadap daya tarik wisata/objek interpretasi;
- Membantu untuk berbicara lebih terstruktur dan runut.



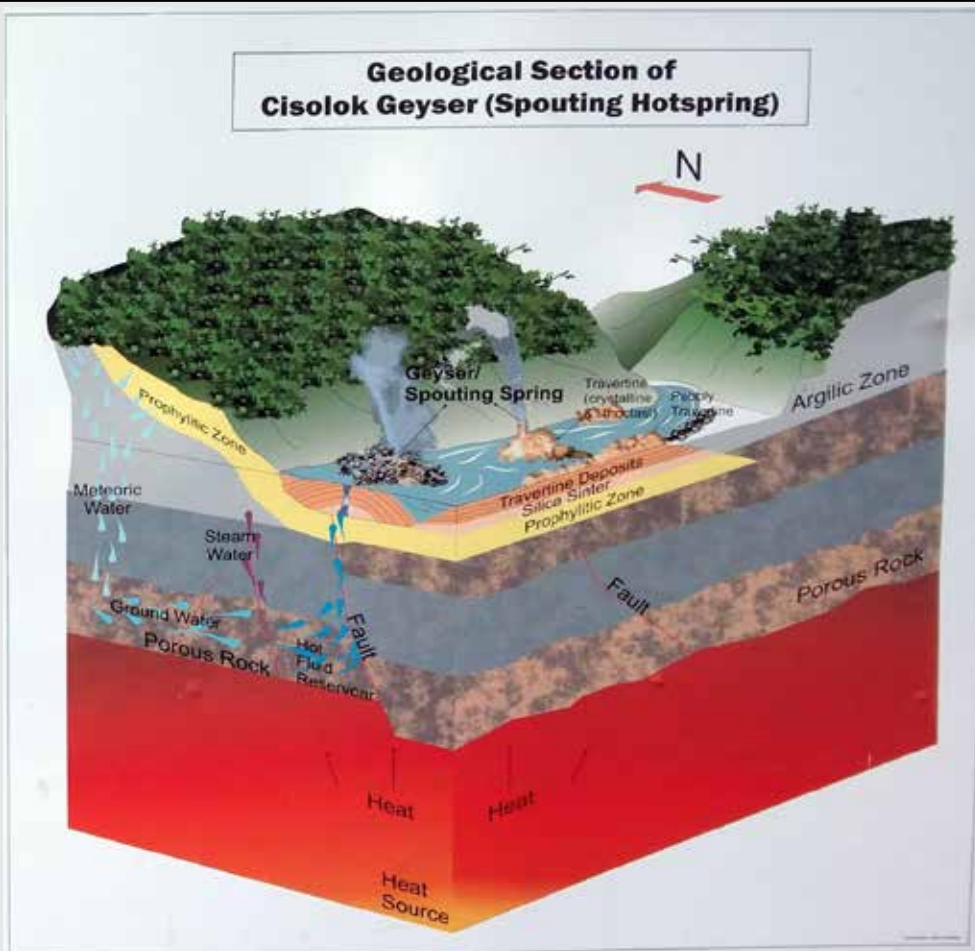
Gambar 8.7. Contoh guided imagery: Bentuk-Bentuk Bentangalam sebuah gunungapi dapat dideskripsi lebih rinci akan membuat interpretasi lebih menarik dan membuka wawasan wisatawan dalam mengenal alam. Diharapkan pengenalan ini dapat memahami pentingnya sebuah program konservasi pada kawasan lindung yang telah ditetapkan oleh negara.

Sementara itu, kekurangan dari penggunaan alat bantu visual adalah:

- Perlu peralatan dan ruangan khusus;
- Harus memiliki foto-foto atau gambar-gambar dengan kualitas yang baik.

Namun, untuk memberikan kepuasan pada wisatawan, maka sebaiknya kekurangan alat bantu tersebut sedapat mungkin dipenuhi. Apalagi, untuk geopark-geopark yang telah ditetapkan sebagai Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark adalah suatu kerlajiman bahkan kewajiban yang harus dipenuhi dan dipelihara sebaik mungkin untuk memberikan kepuasan secara maksimal dan berkelanjutan.

Di bawah ini adalah contoh penggunaan alat bantu visual di UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu (UGGCP), yaitu beberapa contoh untuk menjelaskan genesa terbentuknya Geyser Cisolok:

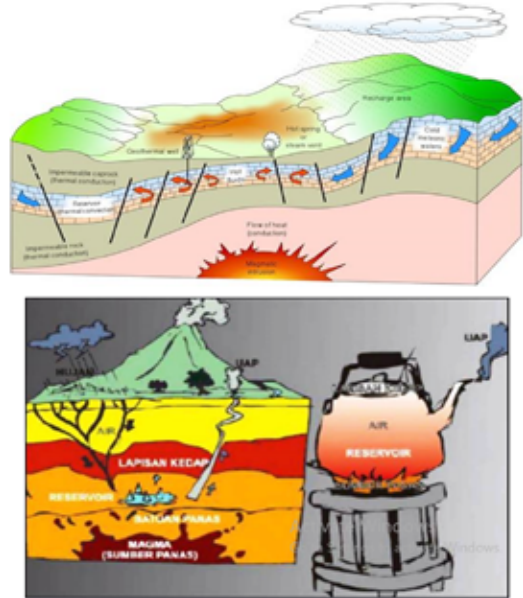


Keberadaannya merupakan proses pergerakan lempeng dan subduksi yang sedang berlangsung di selatan Indonesia. Geyser dapat terjadi karena ada kombinasi dari panas bumi akibat aktivitas magma, air, dan sistem saluran di bawah tanah. Tanpa salah satu bagian tersebut, geyser tidak dapat menyemburkan sebuah uap air ke udara. Letupan geyser terjadi karena ketika panas dari magma memanaskan batuan di sekitarnya, sehingga memiliki kemampuan untuk memanaskan air bawah tanah, dan menghasilkan tekanan yang cukup di atas yang menyebabkan letupan atau semburan air yang membentuk geyser. Semburan air dipermukaan akan menghasilkan endapan berwarna putih yang disebut travertine (karbonat) karena pada saat perjalanan mencapai permukaan, air tersebut melewati batuan formasi karbonat atau batu kapur. Kadang-kadang menghasilkan endapan berwarna kuning yaitu berupa sulfur. Semburan geyser dan mataair panas memiliki suhu yang bervariasi antara 40 derajat hingga 90 derajat celsius, dan tingkat pH air yang terdapat di area geyser ini, mendekati angka pH 7, artinya air relatif aman untuk digunakan sebagai tempat pemandian. Cisolok juga memiliki potensi panas bumi dengan kapasitas sekitar 50 Mw. (Sumber gambar: Alvia Aji Purboyo).

Gambar 8.10. Contoh guided imagery berupa Ilustrasi Geyser Cisolok Sukabumi yang merupakan bukti adanya aktivitas magmatic dan hidrotermal di Jawa Barat bagian Selatan.

Apa itu Mata Air Panas?

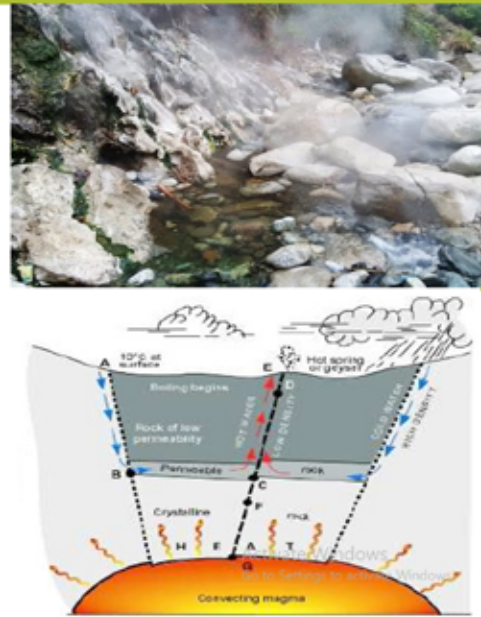
Secara sederhana mata air panas adalah air tanah yang ke luar dari dalam bumi setelah mendapat energy panas yang ada dalam perut bumi. Secara umum, pembentukan energi panas bumi berkaitan dengan kegiatan vulkanisme dan mekanisme pembentukan magma. Sistem panas bumi pada suhu tinggi umumnya terletak disepanjang zona vulkanik punggung pemekaran benua, di atas zona subduksi, dan anomali pelelehan di dalam lempeng.



Gambar 8.11. Contoh guided imagery: Proses terjadinya Air Panas

Mengapa Mata Air Panas Bisa Keluar dari alur sungai ?

- Secara singkat sirkulasi fluida dalam sistem panasbumi dapat dijelaskan sebagai berikut. Air hujan yang memiliki temperatur relatif rendah dan densitas relatif tinggi masuk ke dalam bumi melalui patahan-patahan dan mencapai akuifer (berupa batuan permeabel), dimana dalam akuifer tersebut fluida menerima transfer panas yang berasal dari intrusi magma secara konduktif.
- Air yang terpanasi (dapat juga berupa uap) memiliki densitas yang lebih rendah sehingga bergerak ke atas melalui patahan yang terdapat dalam batuan penutup (cap rock) dengan permeabilitas rendah, mengalir menuju permukaan bumi dan keluar berupa manifestasi panasbumi seperti fumarol, heated pool dan mata air panas.



Gambar 8.12. Contoh guided imagery: Proses Air Panas keluar dari alur sungai

6. Teka-Teki

Teka-teki merupakan salah satu jenis teknik interpretasi menggunakan permainan. Teknik interpretasi dengan teka-teki efektif dalam melibatkan pengunjung/wisatawan untuk ikut berpikir. Teka-teki juga dapat membangun partisipasi aktif pengunjung. Teknik interpretasi ini akan berhasil dan menyenangkan jika pemandu program interpretasi memahami kebutuhan pengunjung/wisatawan dan ada sesuatu yang diberikan sebagai hadiah bagi yang berhasil menyelesaikan teka-teki yang diajukan.

Teknik teka-teki dapat dilakukan dalam bentuk puzzle atau menyatukan gambar. Teknik ini akan menarik dan menyenangkan untuk anak usia pendidikan dasar. Untuk segmen usia yang lebih tinggi, permainan mencari jejak berupa informasi yang disebar di beberapa tempat, akan menjadi teknik interpretasi yang sangat menarik

7. Penggunaan Boneka

Penggunaan boneka juga merupakan salah satu jenis teknik interpretasi yang bersifat permainan. Teknik interpretasi ini tentu saja cocok untuk segmen pengunjung/wisatawan anak-anak. Penggunaan boneka memiliki memiliki keuntungan sebagai berikut:

- a. Membantu lebih mudah interaksi antara pemandu wisata/interpreter dengan pengunjung/wisatawan segmen anak-anak;
- b. Meningkatkan minat anak-anak untuk lebih mendengarkan para pemandu geowisata/interpretator;
- c. Membangun fantasi anak-anak;
- d. Dapat digunakan untuk menjelaskan isu yang sensitif dengan cara yang lebih halus, tidak



Gambar 8.13. Contoh Interpretasi melalui Pemantasan Wayang

- e. konfrontatif;
- f. Jika digunakan dengan tepat, dapat dinikmati juga oleh remaja atau orang dewasa.

Sebagai contoh media katagori boneka yang dapat digunakan untuk interpretasi adalah Wayang Golek. Wayang Golek adalah salah satu bentuk seni pertunjukan yang tumbuh dan berkembang di daerah Jawa Barat. Daerah penyebarannya terbentang luas dari Cirebon di sebelah timur sampai wilayah Banten di sebelah barat, bahkan di daerah Jawa Tengah yang berbatasan dengan Jawa Barat sering pula dipertunjukkan pertunjukan Wayang Golek. Wayang golek menampilkan bonekaboneka kayu yang dimainkan oleh seorang dalang dan pada umumnya dalang memainkan boneka kayu bernama “Cepot” sebagai tokoh utama. Permainan wayang terkadang diiringi dengan gamelan Sunda, gambang, saron, kenong, bonang, kecrek, kendang, bedug, gong, rebab, dan gendang.

8. Demonstrasi dan Simulasi

Penerapan teknik interpretasi yang baik selalu berupaya untuk mengaitkan gagasannya dengan kehidupan pengunjung/wisatawan peserta program interpretasi. Secara tidak langsung ini juga harus dibuat menarik. Salah satunya bisa menggunakan teknik demonstrasi. Teknik interpretasi ini dilakukan dengan cara memperagakan sebuah proses alami dan budaya, keterampilan, dan lain-lain, seperti mengoperasikan alat, mengukur tinggi pohon, menunjukkan analogi benda mati dengan benda di alam. Simulasi merupakan kegiatan demonstrasi yang melibatkan peran aktif pengunjung/wisatawan untuk melakukan seperti yang didemonstrasikan atau disimulasikan.

Teknik interpretasi untuk kegiatan geowisata sangat menarik bagi pelajar dan mahasiswa. Apalagi penggunaan teknik demonstrasi dan simulasi dapat membantu menjelaskan konsep yang sulit dengan sederhana. Teknik ini juga membantu menggali suatu ide dari sudut pandang wisatawan.

Teknik demonstrasi dan simulasi hanya bisa dilakukan, jika:

- a. Pemandu wisata memahami konsep dasar suatu sistem yang akan disimulasikan;
- b. Memiliki perencanaan yang matang;
- c. Membuat persiapan yang baik;
- d. Mengenal dan memahami karakter wisatawan peserta program interpretasi dengan baik.

Untuk itu memberi contoh, menggunakan analogi dan perbandingan merupakan teknik yang penting. Dalam prakteknya, biasanya teknik analog yang dilakukan oleh interpretator lokal, juga ini didampingi oleh seorang pemandu yang berperan juga sebagai interpretator untuk membantu memberikan pemahaman lebih rinci dan jelas lagi, apalagi sebagai pembandingannya berada di luar dan jauh dari lokasi/kawasan yang diinterpretasikan. Selain itu, dengan adanya kontak antara kelompok sasaran dengan penginterpretasi maka ada suatu komunikasi langsung, dan disini peran seorang penginterpretasi sangat besar untuk dapat mengungkapkan secara menarik semua potensi dalam suatu kawasan.

Pengertian dan contoh untuk masing-masing istilah atau padanan tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.7, berikut ini.

Tabel 8.7. Contoh analog dan perbandingan untuk kegiatan geowisata

TEKNIK	KETERANGAN	CONTOH
Contoh	membantu dengan cepat mengaitkan pada sesuatu atau seseorang yang mirip atau pada kadar tertentu mewakili sesuatu atau seseorang yang sedang dibicarakan dalam interpretasi	"Anggrek-anggrek ini adalah contoh bagus tanaman yang tumbuh di tanaman lainnya"
Analogi	Memperlihatkan banyak kesamaan antara sesuatu yang sedang dibicarakan dengan sesuatu yang sangat dikenal oleh pengunjung/pendengar.	"Untuk memahami cara kerja gunung berapi, bayangkan sebuah teko tertutup berisi air mendidih"
Perbandingan	Memperlihatkan beberapa kesamaan dan atau perbedaan antara sesuatu yang sedang dibicarakan dan sesuatu lainnya yang dapat dikaitkan. Tujuannya adalah salah satu atau kedua objek tersebut menjadi lebih jelas kaitannya.	Kedua pohon pinus ini sangat mirip. Keduanya memiliki daun berjarum 3 dalam satu kelompoknya dan keduanya tumbuh di jenis tempat yang sama. Namun, jika kita cium kulit kayunya, maka yang satu berbau seperti vanilla dan yang satunya seperti terpentin.
Similes	Membandingkan beberapa karakteristik dari dua hal/objek dengan menggunakan kata "seperti"	"Pohon pinus ini memiliki duri seperti gigi pisau di setiap cabangnya"
		"Di tahap ini, laba-laba berwarna hitam seperti (sehitam) batu bara".
Metafora	Menjelaskan sesuatu dengan sebuah kata atau frasa yang biasanya digunakan untuk menjelaskan sesuatu yang sangat berbeda.	"Seluruh tamu melempari bunga ke arah pasangan pengantin tersebut. Selama 5 menit tersebut hujan beras."

Sumber: Ham, Sam H. (1992) dalam Tribuwani, 2012.



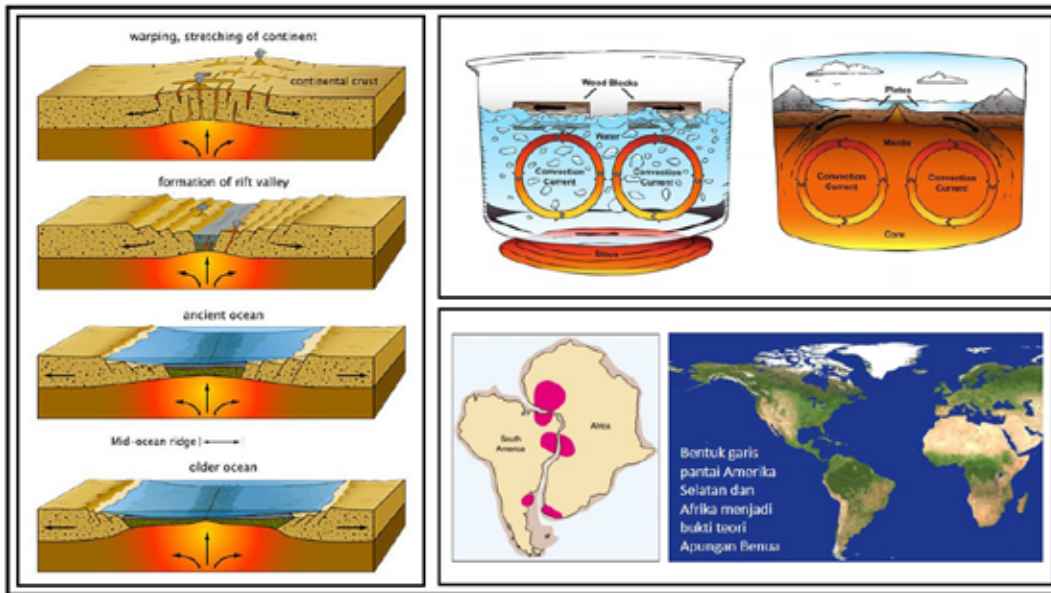
Gambar 8.14. Contoh Praktek Interpretasi yang dilakukan wisatawan di ruang terbuka berupa taman kota.



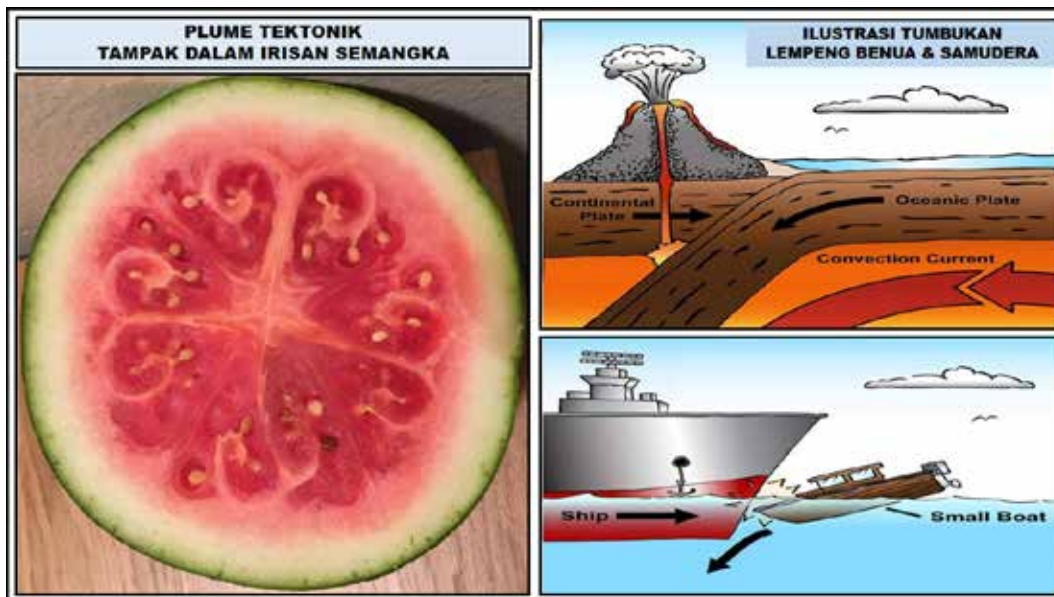
Gambar 8.15. Infrastruktur geowisata yang tersedia dapat memberikan pengalaman menyenangkan bagi wisatawan



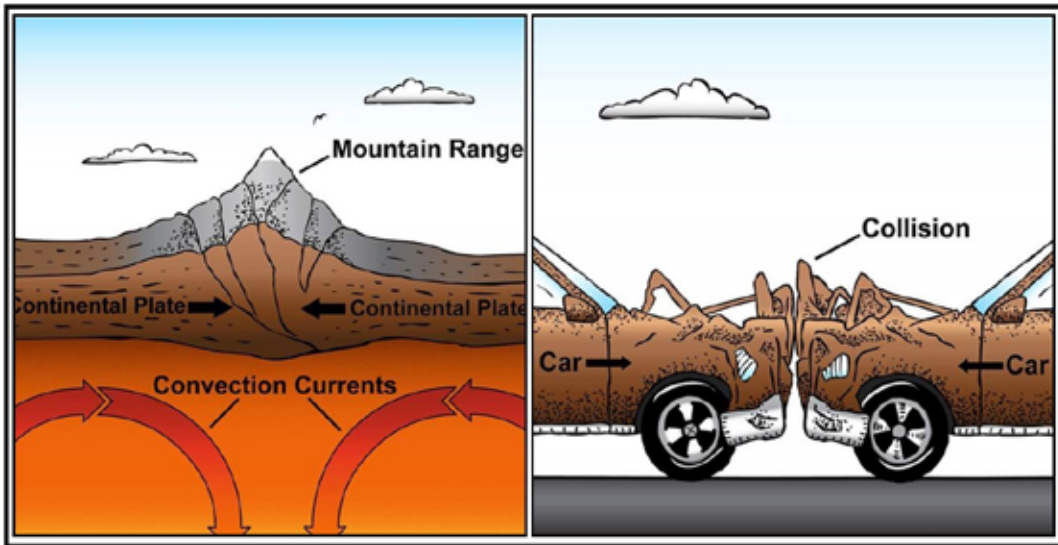
Gambar 8.16. Contoh, Analogi, dan Perbandingan



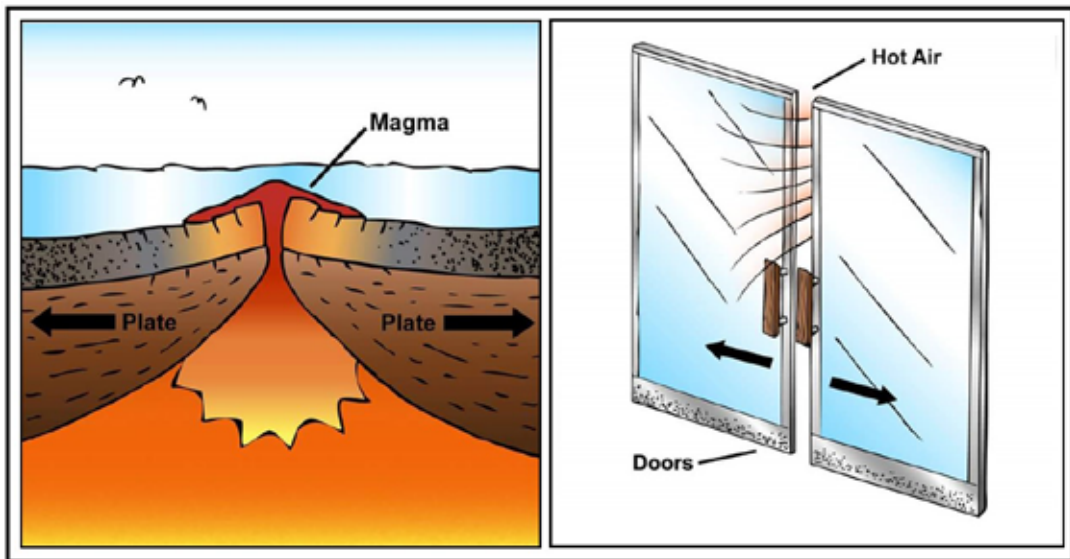
Gambar 8.17. Contoh: Analogi dan Perbandingan berkaitan dengan teori tektonik lempeng yang menggambarkan pergerakan lempeng-lempeng bumi



Gambar 8.18. Contoh ilustrasi Flume Tektonik dan Tumbukan Lempeng Benua dan Samudera. Flume Tektonik adalah teori yang berfokus pada gerakan bulu mantel di bawah lempeng tektonik, melihat mereka sebagai kekuatan pendorong utama gerakan (bagian-bagian) kerak Bumi. Ini mencoba untuk mendamaikan dalam satu model geodinamik tunggal konsep horizontal dari lempeng tektonik, dan konsep vertikalistik dari mantel mantel dan hot spot, bersama dengan adanya berbagai superkontinen dalam sejarah Bumi.



Gambar 8.19. Contoh: Ilustrasi Tumbukan antar Lempeng Benua



Gambar 8.20. Contoh: Ilustrasi Magma yang selalu mencari celah untuk keluar ke permukaan bumi.

8.3.5. Menerima Umpan Balik

Tujuan menerima umpan balik adalah sebagai evaluasi hasil kerja kependidikan geowisata. Biasanya diberikan pada saat penutupan kegiatan pemanduan, dengan memastikan kegiatan telah berjalan dengan baik sesuai panduan kegiatan yang telah disepakati di awal. Dengan demikian pemandu mendapatkan alat ukur untuk meningkatkan kompetensinya. Bentuk evaluasi bisa berupa pernyataan

melalui form yang telah disiapkan, dengan variabel pertanyaan yang berkaitan dengan pelayanan, pemberian informasi, pengetahuan, hingga penampilan. Ukuran-ukuran lainnya bisa dibuat, atau disesuaikan dengan standar di tempat usaha wisata perjalanan. Selanjutnya sebagai upaya peningkatan kualitas dan kompetensi sebagai pemandu geowisata.

Di bawah ini adalah contoh form sederhana yang bisa dikembangkan lagi, sesuai dengan kebutuhan. Termasuk variabel pertanyaan dan variasi jawaban yang ingin diterima. Diupayakan form tersebut singkat dan efektif dalam pengisiannya, sehingga tidak terlalu memakan waktu yang lama dan mudah untuk dikerjakan. Alat ukur tersebut adalah bukti hasil kerja kepemanduan geowisata, bisa digunakan sebagai alat bukti pada saat akan mengikuti asesmen kompetensi.

Contoh form umpan balik

Pertanyaan	Penilaian		Komentar
	Baik	Tidak	
Saya mendapatkan penjelasan yang cukup memadai selama kegiatan geowisata			
Saya mendapatkan penjelasan yang memadai mengenai daya tarik geowisata			
Saya diberikan pelayanan yang baik, sesuai dengan standar pelaksanaan geowisata			
Pemandu berpenampilan baik, sopan dan rapih selama kegiatan geowisata			

Dalam menerima umpan balik, agar semua keluhan diterima dan dicatat. Dalam kondisi demikian, pemandu geowisata menerima semua keluhan dengan memberikan gestur dan sikap positif.

Saran-saran baik itu dalam bentuk lisan maupun tertulis, diterima untuk perbaikan kegiatan pemanduan geowisata berikutnya. Jenis keluhan bisa berupa pada saat penyampaian informasi atau interpretasi saat pemanduan, lokasi daya tarik geowisata seperti ketersediaan sarana dan prasarana, atau ketepatan waktu perjalanan. Saran dan keluhan diterima untuk evaluasi kemudian dianalisa, sebagai dasar dalam penyusunan perhubungan dan perbaikan diaktivitas pemanduan geowisata berikutnya.

BAB 9

JALUR GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Mega Fatimah Rosana,
Yani Adriani, dan Adjie Achmad Ridwan

Dapat dikatakan kemunculan Geowisata merupakan salah satu inovasi dalam pemasaran pariwisata berkelanjutan. Karena Geowisata adalah “pariwisata yang menopang, atau bahkan meningkatkan karakter geografis suatu tempat, seperti budaya, lingkungan, warisan, dan kesejahteraan penghuninya”. Di lain pihak Geopark sebagai inovasi untuk perlindungan warisan alam dan budaya memegang peranan penting dalam pengembangan geowisata dan pertukaran pengetahuan. UNESCO Global Geoparks Network telah memperkenalkan geowisata sebagai salah satu target utama geopark yang sejalan dengan konservasi dan pendidikan melalui konsep jaringan. Penerapan konsep jejaring ini tidak hanya memberikan kesempatan untuk pertukaran pengetahuan tetapi juga mendorong masyarakat lokal dan swasta untuk berpartisipasi dalam usaha kecil menengah (UKM), memberikan peluang bagi UKM untuk menerapkan inovasi, kemungkinan sebagai model ekonomi terbuka, dapat memanfaatkan rekomendasi otoritas untuk inovasi kreasi, penggunaan merek geopark untuk produk lokal, serta kemungkinan diperkenalkan ke pasar geopark lainnya, di tingkat nasional dan internasional. Selain itu, di bawah payung jaringan, bisnis lokal menjadi lebih kuat dan menguntungkan. Karenanya, dapat dikatakan bahwa perkembangan aktivitas dan analisis jaringan di masing-masing geopark menjadi *trend* baru untuk penelitian masa depan di wilayah-wilayah tersebut sebagai Destinasi Geowisata.

9.1. MEMAHAMI JALUR GEOWISATA

Seperti telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, bahwa geowisata memiliki karakteristik tertentu yang membedakannya dengan wisata massal/konvensional. Geowisata memiliki karakteristik tertentu yaitu (1) Adanya manajemen lokal dalam pengelolaan; (2) Adanya Produk perjalanan wisata yang berkualitas; (3) Adanya penghargaan terhadap budaya setempat; (4) Pentingnya pelatihan-pelatihan; (5) Berhubungan dengan sumber daya alam dan budaya; dan (6) Geowisata akan mempertahankan keaslian, keutuhan, serta kelestarian alam dan lingkungan. Juga, pengembangan geowisata merupakan salah satu alternatif ekonomi yang berbasis konservasi dengan meminimalkan dampak negatif pada lingkungan agar pembangunan berkelanjutan dapat tercapai.

Agar kegiatan geowisata tetap berkelanjutan, perlu tercipta kondisi yang memungkinkan agar arus dan jumlah wisatawan sesuai daya dukung lingkungan sehingga pengembangan jalur geowisata sesuai visi dan harapan masyarakat untuk masa depan dapat terwujud. Eplerwood (1999) juga mengemukakan delapan prinsip wisata alam termasuk geowisata yang salah satunya adalah pembatasan jumlah wisatawan (daya dukung). Menurutnya, daya dukung berkaitan dengan tingkat kunjungan dan kegiatan wisatawan pada sebuah daerah atau jalur wisata alam yang dikelola sesuai dengan batas-batas yang dapat mempertahankan kondisi keaslian alam dan lingkungannya.

Pengembangan Jalur Geowisata dalam manajemen geowisata menjadi aspek penting yang harus dikelola dengan sifat untuk menjamin daya hidup jangka panjang bagi lingkungan serta akan menentukan tingkat keberlanjutan suatu kegiatan geowisata. Selain itu, daya dukung sebuah Jalur Geowisata akan menentukan kenyamanan dan kepuasan pengunjung dalam menikmati aktivitas wisata di area wisata (*geosite*) yang dikunjunginya. Daya dukung pada Jalur Geowisata dapat dihitung dengan mempertimbangkan panjang jalur yang dimanfaatkan untuk kegiatan wisata serta estimasi waktu yang dihabiskan oleh pengunjung. Penilaian daya dukung akan menjadi suatu rambu bagi pengelola dalam mengembangkan objek geowisata.

Sebelum membahas lebih jauh tentang Jalur Geowisata, perlu diketahui beberapa pengertian atau definisi Jalur Geowisata, sebagai berikut:

Pengertian Jalur geowisata menurut Oktariadi (2016) adalah:

“Salah satu alternatif pengelolaan wisata berbasis pemanfaatan sumberdaya geologi secara aman dan lestari, yang mengaitkan satu geosite dengan geosite lainnya, termasuk memadukannya secara keilmuan dengan biosite (keanekaragaman hayati) dan culturesite (keragaman budaya) dalam mewujudkan suatu tema geowisata tertentu.”

Pengertian Jalur Geowisata menurut Bachtiar (2014) adalah:

“Jalur jelajah yang memperkenalkan keragaman bumi, sejarah dan budaya kepada para pelajar, komunitas dan masyarakat umum. Mereka dikenali sebagai Geowisatawan.”

Jalur Geowisata merupakan salah satu bentuk produk pariwisata tematik yang dapat memperkuat citra destinasi pariwisata dengan memunculkan nilai penting setiap daya tarik wisata dan mengaitkannya dalam suatu tema geologi tertentu. Sebagai produk pariwisata tematik, jalur geowisata dibentuk oleh 3 (tiga) pilar, yaitu (1) *create*, menciptakan tema jalur geowisata yang khas; (2) *enhance*, meningkatkan

kualitas/kuantitas daya tarik geowisata dan pendukungnya; serta (3) *link*, membangun dan memperkuat keterkaitan elemen-elemen produk pariwisata: daya tarik geowisata, daya tarik wisata lain yang terkait, fasilitas pariwisata, fasilitas umum, dan aksesibilitas.

Dalam beberapa hal, pengembangan jalur geowisata memberikan kontribusi terhadap pembangunan kepariwisataan, yaitu:

1. fokus perhatian pada seluruh destinasi, tidak hanya pada daya tarik geowisata atau obyek tertentu sesuai dengan daya dukung lingkungan (*carrying capacities*). Hal ini dilakukan untuk menghindari kejenuhan wisatawan terhadap atraksi yang sudah ada dan agar sumber daya alam tetap terjaga dan terlindungi.
2. mengembangkan tema-tema geologi yang menjadi ciri khas dan bila memungkinkan dikembangkan menjadi subtema-subtema yang dapat menarik kunjungan dan menyebarkan wisatawan potensial sebagai upaya menghindari kejenuhan dan pembatasan jumlah pengunjung (kuota) di suatu destinasi (*geosite*);
3. menyediakan informasi umum dan interpretasi mengenai nilai penting daya tarik geowisata kepada pengunjung, hal tersebut dilakukan karena geowisata adalah suatu bentuk perjalanan wisata yang bertanggung jawab ke daerah-daerah alami yang bersifat pendidikan, memahami fenomena alam, melestarikan lingkungan, dan mempertahankan kesejahteraan masyarakat lokal.
4. meningkatkan nilai tambah daya tarik geowisata dan daya tarik wisata lain yang terkait dengan memfokuskan pada minat wisatawan terhadap nilai penting dari daya tarik wisata dan pengalaman berharga yang akan dibawa pulang;
5. mendukung perkembangan industri dan usaha masyarakat lokal secara berkelanjutan, seperti cenderamata dan kuliner khas (geoproduk) dari bahan alami secara terbatas dan terkendali, karena hakikatnya, pemberdayaan masyarakat lokal merupakan segala upaya yang bertujuan untuk terus meningkatkan keberdayaan masyarakat dan meningkatkan partisipasi mereka dalam kegiatan konservasi sumber daya alam secara berkelanjutan (*sustainable*).

9.2. PENGEMBANGAN JALUR GEOWISATA

9.2.1. Pilar dan Tahapan Pengembangan Jalur Wisata

Sebagai produk pariwisata tematik, jalur geowisata dibentuk oleh 3 (tiga) pilar, yaitu: (1) *create*, menciptakan tema jalur geowisata yang khas; (2) *enhance*, meningkatkan kualitas/kuantitas daya tarik geowisata dan pendukungnya; serta (3) *link*, membangun dan memperkuat keterkaitan elemen-elemen produk pariwisata seperti daya tarik geowisata, daya tarik wisata lain yang terkait, fasilitas pariwisata, fasilitas umum, dan aksesibilitas, (lihat Gambar 9.1).



Gambar 9.1. Tiga pilar jalur geowisata
Sumber: dikembangkan dari Tabata (2009)

A. CREATE (Pembentukan Tema Geowisata)

Beberapa langkah yang diperlukan dalam Pembentukan Tema dalam pengembangan Jalur Geowisata, yaitu :

1. Mengidentifikasi nilai penting keragaman geologi, keanekaragaman biologi, dan keragaman budaya yang dimiliki.
2. Menyusun jalur geowisata dengan memadukan keragaman geologi yang memiliki nilai penting saling terkait dan bila memungkinkan mengaitkannya secara keilmuan dengan keanekaragaman hayati dan keragaman budaya di jalur geowisata tersebut.
3. Menetapkan tema spesifik berbasis signifikansi keragaman geologi dan bila memungkinkan mengaitkannya dengan keanekaragaman geologi dan keragaman budaya untuk setiap jalur geowisata.
4. Menyusun interpretasi untuk setiap komponen keragaman geologi, biologi, dan budaya sesuai tema jalur geowisata.
5. Mengkoordinasikan dan mensinkronisasikan kebutuhan pengembangan jalur geowisata tematik.
6. Meningkatkan kesadaran kolektif dan peran seluruh pemangku kepentingan terhadap jalur geowisata. Karena geowisata sendiri merupakan suatu bentuk perjalanan wisata yang bertanggung jawab yang bersifat menjaga dan melestarikan lingkungan, serta mempertahankan kesejahteraan masyarakat lokal.

B. ENHANCE (Peningkatan Kualitas Produk Geowisata)

Beberapa langkah yang perlu dilakukan dalam meningkatkan kualitas produk geowisata, yaitu:

1. Mengembangkan program dan kegiatan wisata edukatif, kreatif, dan terpadu di setiap jalur geowisata.
2. Menyediakan informasi interpretatif secara terpadu mengenai fenomena keragaman alam dan budaya sesuai tema jalur geowisata.
3. Membangun fasilitas interpretasi, fasilitas pariwisata, dan fasilitas umum sesuai tema jalur geowisata.
4. Meningkatkan kapasitas kepekaan geowisata, terutama dalam menumbuhkan kesadaran wisatawan dalam hal pentingnya melindungi sumber daya alam dalam pembangunan berkelanjutan.
5. Mengembangkan sistem pengelolaan terpadu, karena pengembangan geowisata tidak akan optimal jika diserahkan sepenuhnya kepada sektor swasta di mana motivasi utamanya pada perhitungan rugi dan laba, namun juga tidak akan berkembang jika didominasi oleh sektor Pemerintah.

C. LINK (Penguatan Keterkaitan)

Beberapa langkah penguatan yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Membangun keterpaduan aksesibilitas di setiap dan antar jalur geowisata, serta antara jalur geowisata dengan destinasi pariwisata lain di sekitarnya.

2. Mensinergitaskan dan mengintegrasikan program-program pembangunan dalam pengembangan jalur geowisata.
3. Mengembangkan jejaring nasional dan internasional dalam penguatan produk geowisata dan pasar pariwisata.
4. Tahap pembangunan tema/*create*, tahap meningkatkan kualitas daya tarik geowisata, dan tahap membangun keterkaitan antar komponen pariwisata dapat dilaksanakan bersamaan atau berjengjang dalam satuan waktu (tahun) (*multi years*).

Beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk setiap pilar pengembangan dijelaskan berikut ini dan kegiatan-kegiatan yang dilakukan di setiap tahap pengembangan jalur geowisata dapat dilihat pada Tabel 9.1 berikut ini.

Tabel 9.1. Tahapan dan Kegiatan Pengembangan Jalur Geowisata

TAHAPAN	PROGRAM PRIORITAS	TAHUN KE-				
		1	2	3	4	5
A. PENGEMBANGAN TEMA JALUR GEOWISATA/ CREATE	1. Identifikasi nilai penting keragaman geologi yang dimiliki.					
	2. Penyusunan jalur geowisata dengan memadukan keragaman geologi yang memiliki nilai penting saling terkait dalam satu jalur geowisata.					
	3. Penetapan tema spesifik berbasis geologi untuk setiap jalur geowisata.					
	4. Penyusunan interpretasi untuk setiap komponen sesuai tema jalur geowisata.					
	5. Koordinasi dan sinkronisasi kebutuhan pengembangan jalur geowisata tematik.					
	6. Peningkatan kesadaran kolektif dan peran seluruh pemangku kepentingan terhadap jalur geowisata tematik.					
B. PENINGKATAN KUALITAS PRODUK PARIWISATA PADA JALUR GEOWISATA/ ENHANCE	7. Pengembangan program dan kegiatan wisata edukatif, kreatif, dan terpadu di setiap jalur geowisata.					
	8. Penyediaan informasi interpretatif.					
	9. Pembangunan fasilitas interpretasi, fasilitas pariwisata, dan fasilitas umum sesuai tema jalur geowisata.					
	10. Peningkatan kapasitas pemandu wisata dan interpreter.					
	11. Pengembangan sistem pengelolaan terpadu.					

C. PENGUATAN KETERKAITAN PRODUK/LINK	12. Pembangunan keterpaduan aksesibilitas di setiap dan antarjalur geowisata, serta antara jalur geowisata dengan destinasi pariwisata lain di sekitarnya.					
	13. Sinerqitas dan integrasi program pengembangan jalur geowisata.					
	14. Pengembangan jejaring nasional dan internasional dalam penguatan produk dan pasar pariwisata.					

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam mengembangkan jalur geowisata sebagai produk pariwisata tematik adalah:

1. perlu dibuat infrastruktur yang aman dan penataan lanskap yang menarik;
2. mengembangkan tema spesifik yang dapat menarik minat pengunjung;
3. penerapan tema spesifik pada seluruh komponen produk pariwisata, tidak hanya pada salah satu komponen saja;
4. menciptakan pengalaman yang berkesan bagi pengunjung melalui interpretasi yang memiliki tema spesifik yang disampaikan oleh interpretator geowisata yang kompeten;
5. mendorong pertumbuhan industri dan usaha lokal dengan tetap menjaga dan melindungi sumber daya alam sebagai wujud keberhasilan pemberdayaan masyarakat;
6. menggabungkan ketiga pilar pengembangan produk geowisata tematik, yaitu *create*, *enhance*, dan *link*.

9.2.2. Komponen Pendukung Pengembangan Jalur Geowisata

Pengembangan jalur geowisata merupakan salah satu upaya mewujudkan produk pariwisata yang menerapkan prinsip-prinsip pembangunan kepariwisataan berkelanjutan, yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing, pengelolaan lingkungan, dan sekaligus memberikan manfaat yang besar dan luas bagi masyarakat dan para pelaku pariwisata. Berdasarkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, maka dalam pengembangan jalur geowisata tidak sekedar menampilkan daya tarik komponen utama keragaman geologi, juga memadukannya dengan komponen pendukung keanekaragaman hayati, dan keragaman budaya dalam rangka memperkuat dan mengomunikasikan keterkaitan di antara ketiga komponen tersebut, yang diwujudkan dalam bentuk tema jalur geowisata. Tujuannya adalah meningkatkan kualitas dan nilai tambah produk geowisata.

Walaupun demikian Jalur Geowisata yang disusun adalah Jalur Geowisata Tematik, yang berbasiskan nilai penting yang dimiliki keragaman geologi. Oleh karena itu, Jalur Geowisata Tematik yang disusun harus mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a. memiliki keterkaitan cerita geologis antara satu keragaman geologi dengan keragaman geologi lainnya, juga dengan keanekaragaman hayati dan keragaman budaya sehingga dapat membentuk

- satu rangkaian cerita geologi yang runut dan terstruktur;
- b. mampu meningkatkan keterpaduan wilayah, artinya dapat menghubungkan seluruh wilayah di dalam Jalur Geowisata;
 - c. dapat mendorong upaya perlindungan dan pelestarian keragaman geologi, keanekaragaman hayati, dan keragaman budaya, serta meningkatkan kesadaran masyarakat dan wisatawan terhadap lingkungan alam dan budaya;
 - d. dapat mendorong keterlibatan masyarakat lokal dan menggerakkan perekonomian lokal melalui pengembangan produk-produk khas lokal berbasis tema-tema geowisata yang terbentuk;
 - e. mampu menarik minat wisatawan untuk datang berkunjung dan pada akhirnya dapat mendorong upaya peningkatan kualitas kehidupan masyarakat di Jalur Geowisata.

9.2.3. Signifikan Geologi Sebagai Tema Geowisata

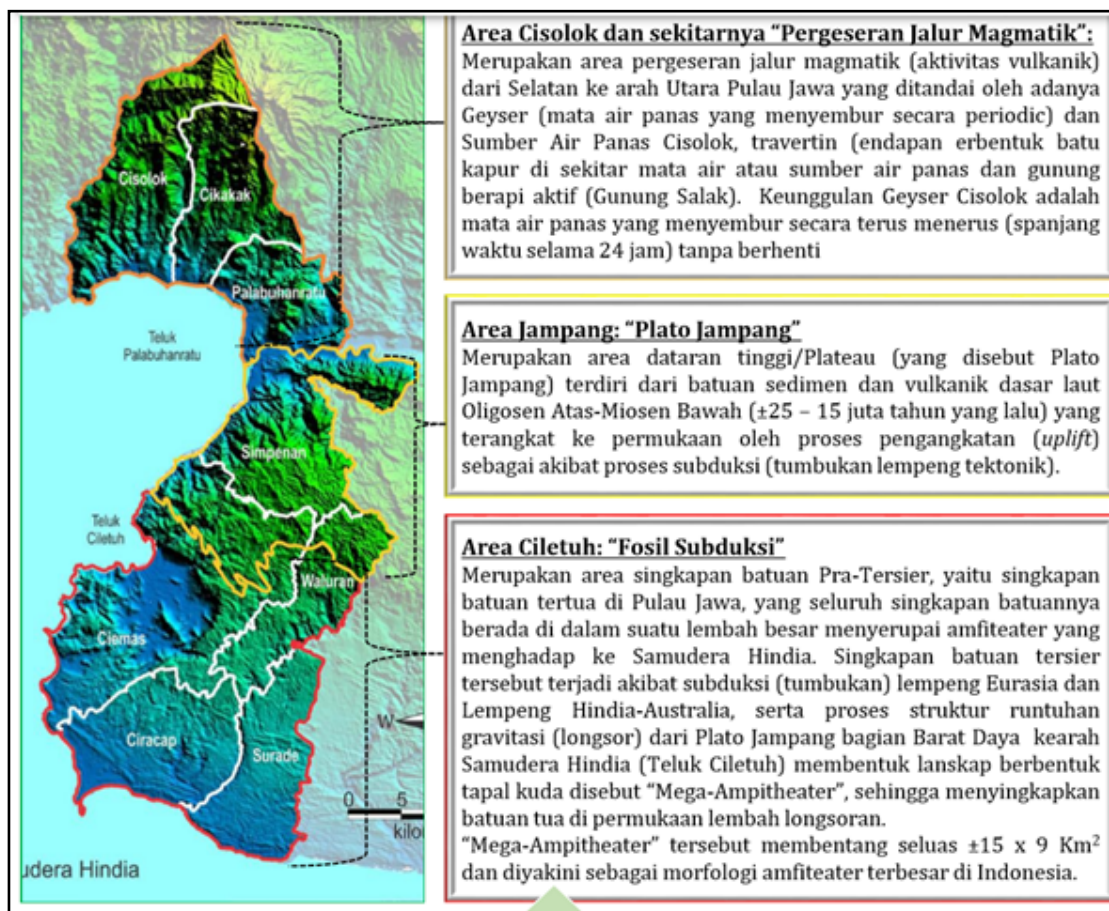
Ada tiga hal berkaitan dengan informasi keragaman geologi yang harus dilakukan dalam pengembangan jalur geowisata, yaitu: a) mengidentifikasi nilai penting keragaman geologi yang dimiliki; b) penyusunan jalur geowisata dengan memadukan keragaman geologi yang memiliki nilai penting saling terkait dalam satu jalur; c) penetapan tema spesifik berbasis keragaman geologi untuk setiap jalur geowisata.

Sebagai contoh penetapan tema geowisata, di antaranya dilakukan oleh UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu (CPUGGp) yang mengelompokkan fenomena keragaman geologi menjadi tiga segmen berdasarkan keunikan keragaman geologi (*geodiversity*), yaitu: (1) Segmen Cisolok dan sekitarnya yang menggambarkan “Pergeseran Jalur Magmatik”; (2) Segmen Jampang dan sekitarnya yang menggambarkan “Plato Jampang”; dan (3) Segmen Ciletuh dan sekitarnya yang menggambarkan “Fosil Subduksi”. Ketiga kelompok fenomena geologi tersebut dapat dilihat pada Gambar 9.2.

Dari ketiga fenomena keunikan geologi yang mendasari terbentuknya CPUGGp, area keunikan geologi Ciletuh yang menjadi andalan, karena pada Zaman Kapur ($\pm 145 - 65$ juta tahun yang lalu) wilayah Ciletuh merupakan dasar palung laut pada kedalaman ribuan meter di bawah permukaan laut. Dalam perkembangannya, proses sedimentasi dan proses tektonik pengangkatan sebagai akibat dari adanya tumbukan lempeng (subduksi) antara lempeng Benua Eurasia dengan lempeng Samudera Hindia-Australia menyebabkan Area Ciletuh yang awalnya berupa palung berubah menjadi daratan yang merupakan daratan pertama di Jawa Barat.

Kemudian proses pengangkatan dari palung menjadi daratan tersebut terjadi pada Zaman Eosen atau sekitar $\pm 55-33$ juta tahun yang lalu. Pada lingkungan palung yang merupakan Zona Tumbukan (Subduksi), berlangsung proses percampuradukan batuan yang mekanismenya melalui aktivitas tektonik dan sedimenter sehingga membentuk batuan campur yang dinamakan sebagai batuan *mélange*. Di Area Ciletuh, batuan *mélange* tersebut terdiri atas batuan basa dan ultra basa (ofiolit) berumur Pra-Tersier.

Pada zaman Oligosen – Miosen ($\pm 33 - 5$ juta tahun yang lalu), proses tektonik regangan menyebabkan terjadinya patahan atau sesar normal (turun) sehingga menyebabkan Area Ciletuh kembali tenggelam menjadi lautan. Kemudian, proses tektonik kompresi di Jawa yang berlangsung secara-besar-besaran pada Zaman Plio-Plistosen (± 5 juta – 11.500 tahun yang lalu) menyebabkan kawasan Ciletuh kembali



Gambar 9.2. Nilai Signifikan geologi di Geopark Ciletuh-Palabuhanratu

terangkat menjadi daratan dan proses geologi selanjutnya terbentuk amfiteater alam di Kecamatan Ciemas.

Dengan mempertimbangkan tiga area keunikan keragaman geologi yang dimiliki CPUGGp, maka tema utama dalam pengembangan jalur geowisata dapat dirumuskan sebagai berikut:

"Ciletuh-Palabuhanratu,

Daratan Pertama di Pulau Jawa Bagian Barat"

9.2.4. Visi Utama Pengembangan Kawasan

Selain nilai signifikan geologi, juga dalam pengembangan Jalur Geowisata perlu memperhatikan visi utama dan isu strategis pengembangan suatu kawasan seperti contohnya pada CPUGGp yang mengandung makna, sebagai berikut:

A. Destinasi Berkelas Dunia

Geopark Ciletuh-Palabuhanratu akan dikembangkan sebagai kawasan destinasi yang berkelas dunia, mengingat di dalam kawasan Geopark terdapat beberapa objek dan daya tarik destinasi, di antaranya: pantai cimaja, ombak tujuh, amfiteater, geysir dan ada kasepuhan. Diharapkan dengan tujuan destinasi yang berkelas dunia membawa dampak terhadap kunjungan wisatawan lokal dan mancanegara.

Keberhasilan mendatangkan wisatawan tersebut, yaitu mampu memberikan pemahaman masyarakat dan wisatawan terhadap nilai signifikan geologi, biologi dan budaya, meningkatkan kesadaran dan mendorong kontribusi seluruh pihak terhadap pembangunan Geopark dalam hal menjaga kelestariannya dan keberlanjutan pembangunan, tersedianya produk pariwisata edukatif, serta mampu menggerakkan perekonomian masyarakat setempat melalui penyediaan fasilitas yang berkelas dunia serta meningkatnya kemampuan pemandu wisata terhadap wisatawan mancanegara.

B. Destinasi berbasis konservasi, edukasi dan pembangunan berkelanjutan

Pembangunan Geopark Ciletuh-Palabuhanratu yang berdaya saing dunia harus didukung pemahaman dan informasi terkait perlindungan warisan bumi pada kawasan yang akan dikembangkan, upaya konservasi/perlindungan warisan bumi (*geo/bio/culture*) harus didukung dengan pelayanan pendidikan dan pengembangan penelitian yang berkualitas nasional maupun dunia.

Selain itu, pengembangan destinasi harus berdampak terhadap pembangunan berkelanjutan baik itu dari aspek perekonomian maupun sumberdaya manusia yang berkualitas sehingga semakin meningkatkan perekonomian wilayah Kabupaten Sukabumi. Oleh karena itu, pembangunan yang dilakukan harus sesuai dengan daya dukung lingkungan (*carrying capacities*) dan pemberlakuan *zoning system* atau sistem penzonasian untuk menyebarkan dan membatasi pergerakan pengunjung.

Seluruh upaya pembangunan UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu Sukabumi ditujukan untuk meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat lokal yang berkesinambungan. Masyarakatlah yang harus mendapat manfaat langsung dan terbesar dari pembangunan yang dilakukan di UNESCO Global Geopark Ciletuh-Palabuhanratu dengan menjadikan masyarakat lokal sebagai pelaku utama pembangunan dengan cara mengembangkan secara optimal produk lokal, dan melindungi aset masyarakat melalui regulasi investasi yang berkeadilan.

Bila disimpulkan dari kedua makna tersebut di atas, bahwa faktor-faktor kunci bagi kesuksesan perwujudan visi yang intinya pada pemberdayaan masyarakat perlu ditindaklanjuti melalui pengaturan kelembagaan; regulasi yang berkaitan dengan investasi dan konservasi; kesadaran lingkungan yang tinggi; kemitraan; partisipasi masyarakat; kolaborasi dengan pihak lain; sikap positif, kemauan dan kesadaran masyarakat; peluang pasar; adanya keuntungan yang mengalir secara langsung kepada masyarakat; serta adanya aktivitas yang memadukan antara wisata, budaya, serta konservasi alam.

9.2.5. Isu Strategis Pengembangan Kawasan

Pengembangan jalur Geowisata terutama yang berada di dalam lingkup Geopark Nasional dan UNESCO Global Geopark harus mampu menjawab tantangan-tantangan *Sustainable*

Development Goals (SDG's) hingga Tahun 2030.

Tantangan yang memberikan manfaat luas bagi seluruh lapisan masyarakat terutama masyarakat pedesaan dalam berbagai aspek dan mampu menumbuhkan kesadaran penuh untuk menjaga dan melindungi keunikan keragaman geologi (warisan geologi), keunikan keanekaragaman hayati, dan keberagaman budaya.

Beberapa isu strategis dan penting yang diangkat dalam SDG's (lihat Tabel 9.2), perlu dirumuskan dan ditentukan Badan Pengelola CPUGGp bersama-sama dengan stakeholder (pemangku kepentingan) lainnya dalam kegiatan *Focuss Group Discussion* (FGD) agar tantangan SDGs tersebut dapat diwujudkan secara terstruktur dan sesuai dengan kapasitas yang dimiliki.

Tabel 9.2. Tantangan SDG's yang menjadi Isu Strategis di CPUGGp

No.	ISU STRATEGIS GEOPARK CILETUH-PALABUHANRATU (MASTERPLAN 2019)	Tantangan SDG's
1.	Perlindungan, pelestarian dan pengelolaan lingkungan Geopark.	
2.	Penguatan Kelembagaan Badan Pengelola Geopark dan pola kerjasama antara Pemerintah, Swasta, Akademisi, Komunitas dan Antar Jaringan Geopark Asia serta Internasional	
3.	Peningkatan pemahaman edukasi geopark, serta kesehatan, pendidikan, keamanan, sosial, dan lingkungan	
4.	Pembangunan amenitas pariwisata (prasarana umum, fasilitas umum, fasilitas pariwisata).	
5.	Optimalisasi geowisata, khususnya pada lokasi yang memiliki daya tarik kunjungan yang tinggi beserta promosinya	
6.	Peningkatan pelibatan UMKM dan BUMDes setempat beserta pemberdayaan masyarakat	
7.	Rencana kawasan yang berbasis mitigasi bencana	

9.2.6. Keterlibatan Tim dalam Penyusun Jalur Geowisata

Dalam menyusun jalur geowisata tidak hanya para ahli geologi, juga melibatkan berbagai keahlian lainnya dan berbagai pemangku kepentingan (*stakeholder*) terutama yang memahami keilmuan di rencana jalur geowisata. Pelaksanaannya, selain melalui pelatihan dan *workshop* di ruangan, juga mereka ikut terlibat langsung di lapangan. Harapan dari keterlibatan multi *stakeholder* tersebut adalah:

1. Terlibat merumuskan dan menyepakati jalur geowisata tematik yang berdaya saing;
2. Ikut terlibat dalam mengidentifikasi dan menyepakati kebutuhan program/kegiatan dalam pengembangan Jalur Geowisata;
3. Ikut terlibat dalam melakukan sinkronisasi terhadap program-program yang telah direncanakan masing-masing sektor untuk pengembangan Jalur Geowisata;
4. Menyepakati pembagian peran dan tanggung jawab dalam pengembangan Jalur Geowisata dan program-program pendukungnya;
5. Mengetahui, memahami, dan mendukung pembangunan jalur geowisata sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan fungsi jalur geowisata yang mampu memberikan kepuasan kepada wisatawan.

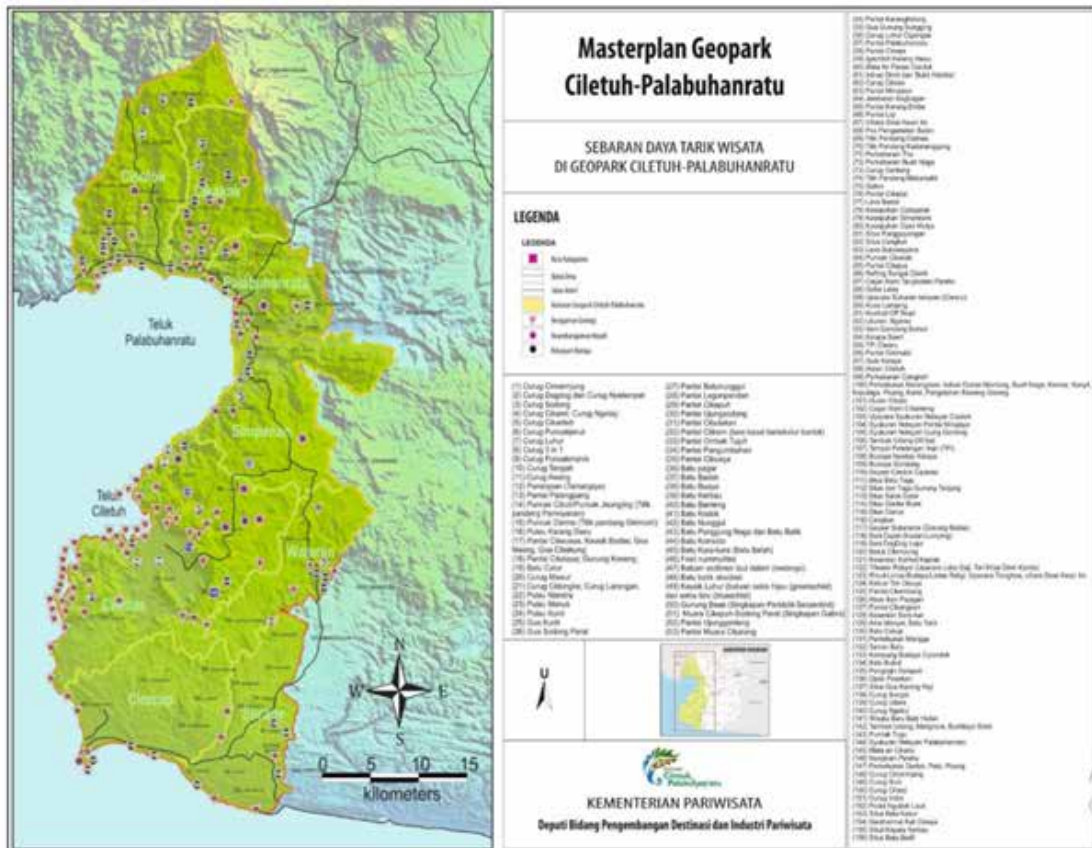
9.2.7. Tematik Jalur Geowisata

Pada dasarnya tematik Jalur Geowisata adalah nilai-nilai penting keragaman geologi yang menunjukkan keunikan. Namun, untuk meningkatkan kualitas dan nilai tambah produk geowisata, maka memaduserasikan dengan komponen-komponen pendukung seperti keanekaragaman hayati, keberagaman budaya, dan daya tarik objek wisata lainnya menjadi penting. Hal ini dapat mengambil contoh yang dilakukan UGGCP yang telah berhasil menginventarisasi sebaran objek wisata alam dan budaya seperti terlihat pada Gambar 9.3.

Sebaran objek wisata yang berhasil di inventarisasi CPUGGp tersebut, kemudian dikelompokkan menjadi tiga komponen, yakni komponen keragaman geologi, komponen keanekaragaman hayati, dan komponen keberagaman budaya seperti yang terlihat pada Gambar 9.4. Selanjutnya, komponen-komponen tersebut di deskripsi oleh para ahli yang membidaninya dan mereka secara bersama-sama akan mencari keterhubungan satu dengan yang lainnya, baik antar keragaman geologi, antar keanekaragaman hayati, antar keragaman budaya maupun antara keragaman geologi dengan keanekaragaman hayati, antara keragaman geologi dengan keragaman budaya, dan di antara ketiga komponen tersebut.

Hasil deskripsi ini akan menjadi modal dasar dalam penyusunan Jalur Geowisata dengan memperhatikan Visi, Misi, dan Isu Strategis pengembangan Kawasan Geowisata atau Geopark, agar sesuai harapan atau cita-cita yang ingin dicapai. Sebagai contoh, CPUGGp dapat mengembangkan tujuh Jalur Geowisata Tematik seperti yang terlihat pada Gambar 9.5. Tujuh jalur ini memiliki keunikan atau kekhasan masing-masing, yang nantinya akan ditawarkan kepada wisatawan dan wisatawan menentukan sesuai dengan interestnya.

Dari ke tujuh Jalur Geowisata tersebut, dikelompokkan menjadi 5 Tema, yaitu: (1) Tema Fosil Subduksi, terdiri atas empat jalur geowisata; (2) Tema Plato Jombang, terdiri atas dua jalur geowisata; dan (3) Tema Pergeseran Jalur Magmatik, terdiri atas satu jalur geowisata; (4) Tema Sesar Cimandiri,

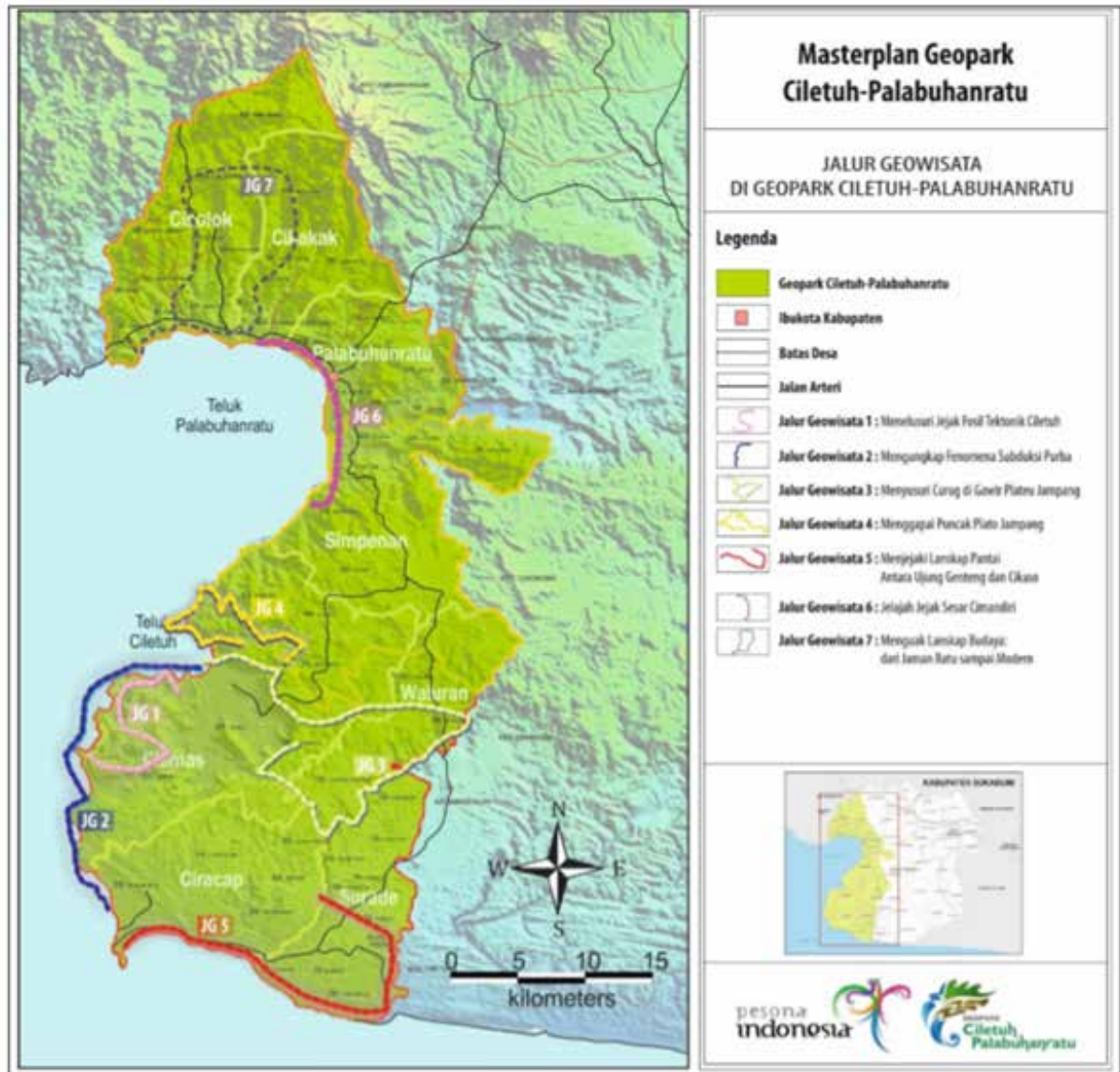


Gambar 9.3. Sebaran Obyek Wisata di Geopark Ciletuh-Palabuhanratu



Gambar 9.4. Komponen Keragaman Alam dan Budaya di CPUGGCp sebagai dasar dalam pengembangan jalur geowisata.

terdiri atas satu jalur geowisata; dan (5) Tema Geobudaya, terdiri atas satu jalur geowisata. Jumlah tujuh jalur geowisata yang berhasil disusun tersebut bukan harga mati, tetapi masih terbuka untuk dikembangkan lebih banyak dan bervariasi lagi agar menjadi tantangan bagi wisatawan untuk kembali lagi ke CPUGGp. Adapun jalur geowisata yang dimaksud dapat dilihat pada gambar (peta-peta) berikut ini.



Gambar 9.5. Jalur Geowisata di Geopark Ciletuh-Palabuhanratu.

TEMA JALUR GEOWISATA FOSIL SUBDUKSI Bagian 1

Pantai Legon Pandan:
Kawasan yang memiliki komplek batuan berbentuk unik menyerupai kepala komodo, buaya, badak, katak, kerbau dan berbentuk pagar. komposisi batuan unik tersebut merupakan bagian batupasir kuarsa Formasi Ciletuh yang mengalami proses pelapukan, erosi atau abrasi sehingga membentuk batuan menjadi bentuk yang unik.

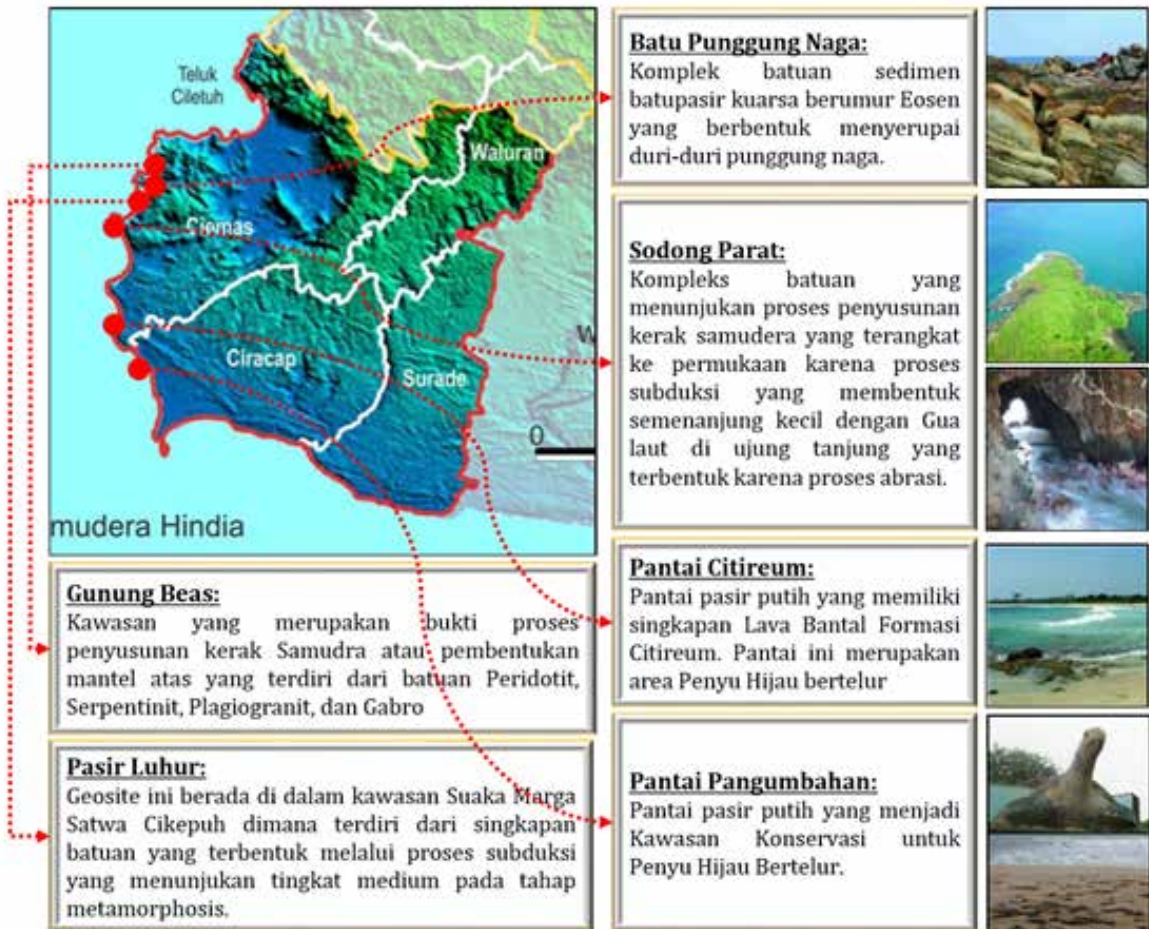
Pulau Karang Daeu
Pulau berbentuk unik menyerupai kelinci merunduk, terdiri atas batuan sedimen Formasi Ciletuh dengan struktur sedimen sekuen Bouma.

Pantai Palangpang:
Pantai pasir putih dan muara Sungai Cimarunjung dan Sungai Ciletuh dengan Pemandangan Amfiteater dari arah lembah ke dinding tinggian Plato Jampang

Gunung Badak:
Kawasan yang terdiri dari batuan Peridotit (batuan mantel atas), Gabro dan Lava Bantal (batuan kerak samudera), Melange dan Fosil Nummullites (batuan campuran yang terbentuk di dasar palung laut sebagai akibat proses subduksi). kawasan ini dianggap sebagai daratan di Pulau Jawa yang pertama kali muncul ke permukaan.

Gambar 9.6. Tema Geowisata "Fosil Subduksi bagian 1

TEMA JALUR GEOWISATA FOSIL SUBDUKSI Bagian 2



Gambar 9.8. Tema Geowisata "Fosil Subduksi bagian 2

TEMA JALUR GEOWISATA FOSIL SUBDUKSI Bagian 3



Gambar 9.10. Tema Geowisata "Fosil Subduksi bagian 3

**TEMA JALUR GEOWISATA
FOSIL SUBDUKSI
Bagian 4**




Waluran Stone Garden:
Hamparan batuan yang terdiri dari lava bantal basaltic sebagai bagian dari Formasi Jampang terletak di Cabang Sungai Cikarang. Pada area ini juga terbentuk Gua sebagai akibat runtuh batuan karena terkikis oleh aliran sungai.



Amfiteater Ciletuh:
Bentang alam berbentuk tapal kuda menyerupai amfiteater besar yang terbuka kearah Teluk Ciletuh. Bentang alam ini memiliki dimensi sekitar 15x8 km² terbentuk karena proses keruntuhan gravitasi (longsor) pada awal Miosen yang menyebabkan bagian barat daya Palto Jampang tuntu kearah laut. Pada dinding tebing amfiteater ini terbentuk beberapa Air Terjun seperti Curug Cimarunjung, Curug Sodong, Curug Awang, Curug Tengah, Curug Puncakmaink, dll



Curug Luhur Cigangsa:
Air terjun dengan ketinggian sekitar 100 m ini merupakan bukti fitur struktur geologi dimana litologinya disusun atas stratifikasi batupasir Formasi Jampang. Pada sisi Air Terjun ini ditemukan patung (arca) yang diyakini peninggalan pada masa pra-sejarah. Pada saat musim kemarau, aliran airnya berkurang sehingga sering dijadikan sebagai tempat panjat tebing (*rock-climbing*)



Gambar 9.12. Tema Geowisata "Fosil Subduksi bagian 4

**TEMA JALUR GEOWISATA
PLATO JAMPANG**



Pantai Loji:

Pantai berpasir hitam sebagai produk lapukan dari formasi batuan vulkanik Plato Jampang. Di area Pantai ini terdapat Vihara Loji (Nam Hai Kwan Se Im Pusa).



Curug Gentong:

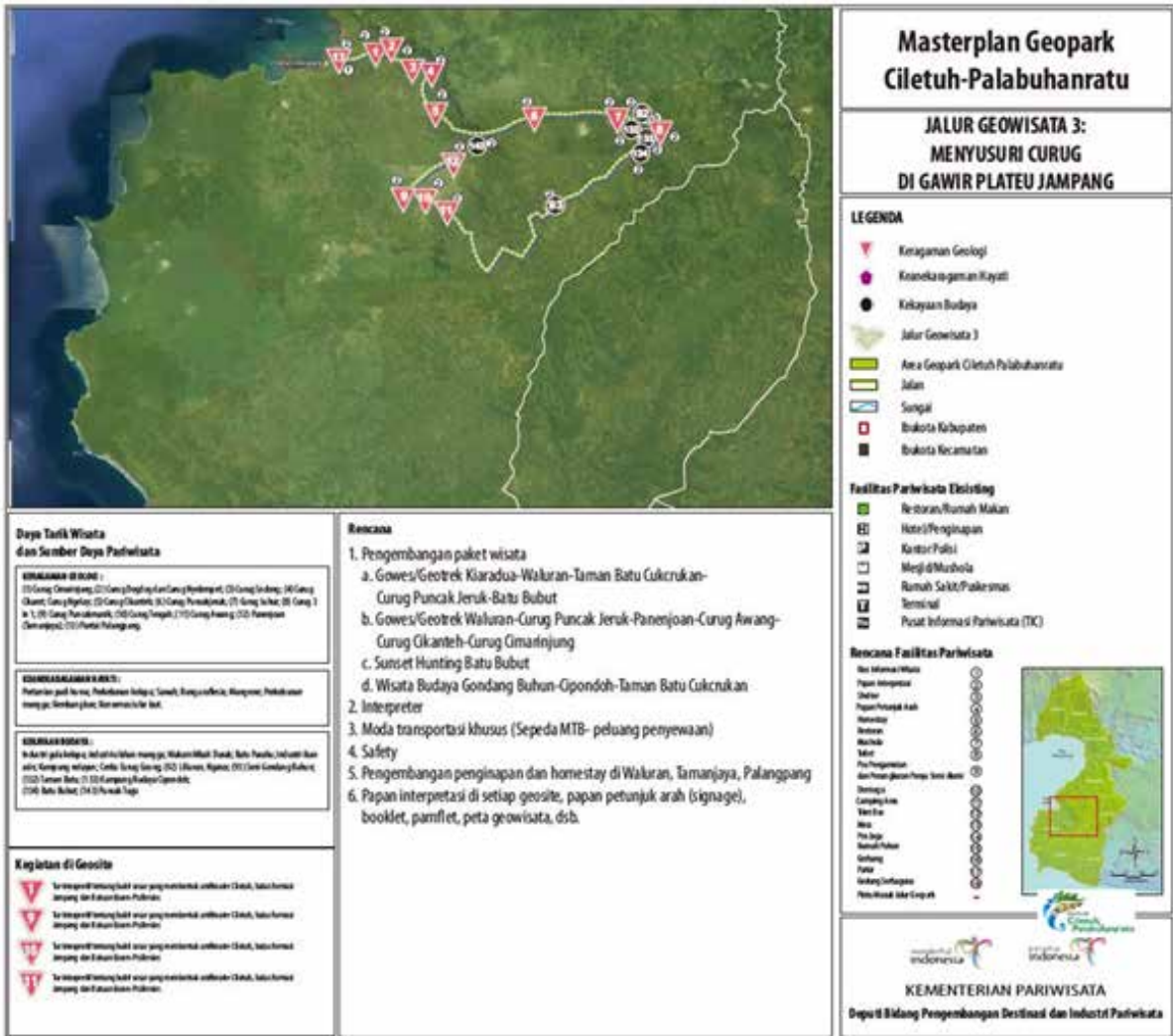
Air terjun yang berasal dari aliran Sungai Cikarang, tersusun oleh batupasir yang diselingin breksi Formasi Jampang.



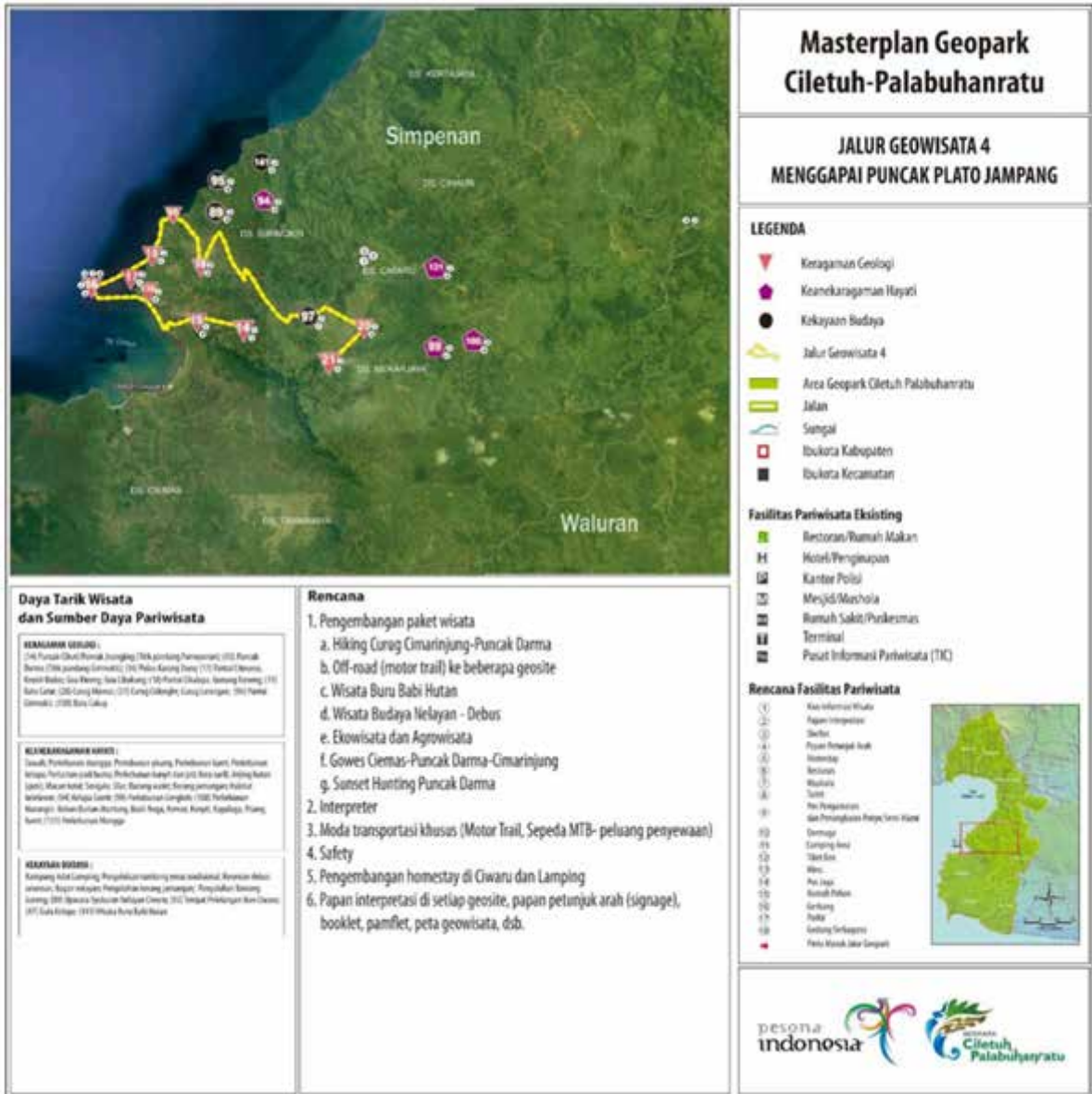
Plato Jampang:

Area dataran tinggi/Plateau (yang disebut Plato Jampang) terdiri dari batuan sedimen dan vulkanik dasar laut Oligosen Atas-Miosen Bawah ($\pm 25 - 15$ juta tahun yang lalu) yang terangkat ke permukaan oleh proses pengangkatan (uplift) sebagai akibat proses subduksi (tumbukan lempeng tektonik) antara Klempeng Eurasia dan Lempeng Hindia-Australia.

Gambar 9.13. Tema Geowisata "Plato Jampang di Geopark Ciletuh-Palabuhanratu



Gambar 9.14. Jalur Geowisata Menyusuri Curug di Gawir Plato Jampang



Gambar 9.15. Jalur Geowisata Menggapai Puncak Plato Jampang

**TEMA JALUR GEOWISATA
PERGESERAN JALUR MAGMATIK**

Geyser Cisolok:
Semburan mata air panas dan endapan travertin sinter, serta potensi panasbumi.

Pantai Karang Hawu:
Batuan breksi vulkanik berumur Pliosen (± 5 juta tahun yang lalu) yang membentuk seperti tungku.

Pantai Citepus:
Pantai berbatu yang terdiri batuan sedimen Eosen, ($\pm 55 - 33$ juta tahun yang lalu) tersusun atas batu pasir konglomerat, breksi polimik, dan batu pasir kuarsa.

Goa Lalay:
Gua batugamping yang berumur Miosen dimana terdapat ribuan kelelawar yang hidup di dalam gua tersebut

Gambar 9.16. Tema Jalur Geowisata "Pergeseran Jalur Magmatik"



9.3. PENGELOLAAN JALUR GEOWISATA

Geowisata merupakan salah alternatif ekonomi yang berbasis konservasi dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan berkelanjutan. Agar geowisata tetap berkelanjutan, perlu tercipta kondisi yang memungkinkan bagi masyarakat melalui pemberian wewenang untuk mengambil keputusan dalam pengelolaan usaha geowisata, mengatur arus dan jumlah wisatawan (daya dukung) dan mengembangkan jalur geowisata sesuai visi dan harapan masyarakat untuk masa depan, salah satunya melakukan pembatasan jumlah wisatawan sesuai dengan batas-batas yang dapat diterima.

Daya dukung di jalur geowisata menjadi aspek penting yang harus dikelola untuk menjamin daya hidup jangka panjang bagi lingkungan serta akan menentukan tingkat keberlanjutan suatu kegiatan geowisata. Daya dukung juga menentukan kenyamanan dan kepuasan pengunjung dalam menikmati aktivitas wisata di geosite dan jalur geowisata, karena berkaitan erat dengan jumlah wisatawan yang mengunjungi objek wisata. Penilaian daya dukung akan menjadi suatu rambu bagi pengelola dalam mengembangkan geosite dan jalur geowisata. Saat ini, banyak objek geowisata memiliki jumlah kunjungan yang semakin meningkat, sebagai contoh di Gili Terawangan Lombok seiring dengan ditetapkannya Gunung Rinjani Lombok sebagai UNESCO Global Geopark. Hal tersebut menjadi salah satu pertimbangan pentingnya penilaian daya dukung di kawasan dan jalur geowisata Gili Terawangan.

Pengembangan jalur geowisata dapat menciptakan nilai ekonomis khususnya bagi kawasan-kawasan konservasi seperti geowisata pendakian Gunung Rinjani. Agar bisnis geowisata dapat menguntungkan sebagai mana yang diharapkan, beberapa kondisi harus diciptakan, yaitu dengan meningkatkan dan menambah sarana prasarana pendukung serta mendorong terbuka dan terhubungnya akses tujuan geowisata tanpa merusak aset utama geowisata yaitu alam yang asli. Adanya jalur geowisata menjadi salah satu prasarana pendukung bagi wisatawan yang berkunjung seperti adanya papan jalan (*boardwalk*) untuk menunjang kenyamanan, selain papan interpretasi geowisata yang dapat meningkatkan pemahaman pengunjung terhadap konservasi alam.

Geowisata memiliki karakteristik tertentu yang membedakannya dengan wisata massal/konvensional. Hose, T.A., (2000) mengatakan bahwa geowisata memiliki karakteristik tertentu yaitu:

1. Adanya manajemen lokal dalam pengelolaan;
2. Adanya Produk perjalanan wisata yang berkualitas;
3. Adanya penghargaan terhadap budaya setempat;
4. Pentingnya pelatihan- pelatihan;
5. Berhubungan dengan sumber daya alam dan budaya.

Sedangkan Hanang Samudra (2016) mengatakan bahwa pelaksanaan kegiatan geowisata dapat mempertahankan keaslian, keutuhan, serta kelestarian alam dan lingkungan. Selain itu, terdapat pembatasan jumlah wisatawan yang berorientasi pada bidang konservasi dan edukasi yang juga melibatkan masyarakat setempat. Analisis daya dukung yang dilakukan di kawasan, geosite, dan jalur geowisata menjadi salah satu pemenuhan karakteristik penting dalam geowisata.



Gambar 9-20. Papan jalan (boardwalk) di jalur geowisata menjadi salah satu prasarana pendukung penting bagi wisatawan yang memberi kenyamanan selama perjalanan.

9.3.1. Prinsip Pengelolaan Geosite dan Jalur Geowisata

Paradigma baru dalam pengelolaan geosite dan jalur geowisata khususnya di kawasan konservasi yaitu dengan memberdayakan peran serta masyarakat yang didasarkan pada *co-ownership*, *cooperation*, dan *responsibility*. Penjabaran dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan kawasan geowisata dapat dilaksanakan dengan prinsip :

- a. Prinsip *co-ownership*, merupakan pengembangan kawasan geowisata adalah milik bersama. Pemanfaatan dan perlindungan dilaksanakan bersama berlandaskan pada nilai kearifan teknologi dan budaya local. Di dalam perencanaan aspek ini harus dipertimbangkan menjadi sangat memerlukan keberhasilan dalam pengelolaan.
- b. Prinsip *co-operation*, berkaitan dengan pengelolaan kawasan geowisata yang dilakukan dengan prinsip mengatur peranan masing-masing masyarakat dan seluruh stakeholder yang terlibat.
- c. Prinsip *co-responsibility*, berkaitan dengan pengelolaan kawasan geowisata, kegiatan perlindungan dan pembinaan kawasan menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah, masyarakat dan stakeholders.

Hakekatnya, suatu upaya pengembangan kawasan (geosite dan jalur) geowisata dapat mengalami kegagalan bila tidak direncanakan. Adanya perencanaan akan dapat dicari alternatif cara atau

usaha yang efisien, rasional untuk mencapai tujuan. Perencanaan geowisata dimaksudkan untuk dapat melestarikan warisan bumi yang ada, dengan cara pemanfaatan sebagai objek geowisata yang didasarkan pada prinsip-prinsip konservasi dan pembangunan pariwisata berkelanjutan.

9.3.2. Menjaga Daya Dukung Lingkungan Jalur Geowisata

Daya dukung geowisata tergolong spesifik dan lebih berhubungan dengan daya dukung lingkungan (biofisik dan sosial) terhadap kegiatan pariwisata dan pengembangannya (wolters 1991 dalam Ceballos-lascurian 1996). Daya dukung geowisata juga diartikan sebagai tingkat atau jumlah maksimum pengunjung yang dapat ditampung obyek wisata alam tersebut dilampaui, maka akan terjadi kemerosotan sumberdaya, kepuasan pengunjung tidak terpenuhi, dan akan memberikan dampak merugikan terhadap masyarakat, ekonomi dan budaya (melntyre dan Hetherington 1991 dalam Ceballos-lascurain 1996). Selanjutnya ditambahkan bahwa kapasitas sosial psikologi dari lingkungan geowisata dapat mendukung aktivitas dan pengembangan geowisata (pearce dan kirk 1986 dalam Ceballos-lascurain 1996). Selanjutnya ditambahkan bahwa kapasitas sosial dan psikologi dari lingkungan dapat mendukung aktivitas pengembangan geowisata (pearce dan kirk 1986 dalam Ceballos-lascurain 1996). Komponen dasar yang mempengaruhi daya dukung geowisata antara lain :

- a. **Komponen Biofisik**, merupakan komponen yang mempengaruhi daya dukung terutama berkaitan erat dengan sumber daya alam. Pada kenyatataannya tidak ada system biofisik yang tidak terbatas pemanfaatannya. Daya dukung geowisata ditentukan oleh kemampuan melaksanakan konservasi geologi dan sumberdaya alam lainnya. Beberapa indikasi kerusakan situs geologi dan terjadinya penurunan populasi satwa liar, perubahan atau hilangnya habitat satwa liar dapat dipergunakan sebagai tanda-tanda bahwa daya dukung komponen biofisik dapat terlampaui.
- b. **Komponen Sosial Budaya**, berkaitan dengan perubahan sosial budaya pada masyarakat dapat terjadi akibat dampak kegiatan geowisata pada suatu tingkat tertentu. Namun demikian cukup sulit untuk membedakan apakah dampak negatif tersebut berasal dari kegiatan geowisata atau kegiatan lainnya. Daya dukung sosial budaya lebih ditekankan pada suatu populaasi rumah tangga penduduk yang akan terkena dampak. Persepsi bahwa dampak negatif lebih lanjut dari kegiatan geowisata di antara penduduk setempat (*indigenous people*) dan wisatawan atau kedua kelompok tersebut, serta beberapa perhatian dapat diberikan prioritas agar tidak terjadi dampak negatif lanjutan yang dapat melampaui daya dukung obyek geowisata.
- c. **Komponen Psikologi**, berkaitan dengan pengaruhnya terhadap daya dukung geowisata yang lebih ditekankan pada jumlah maksimum pengunjung yang dapat ditampung suatu kawasan pada masingmasing geosite, biosite, culturesite, tipe atau macam atraksi yang ditawarkan serta karakteristik khusus dari wisatawan. Menurut Boullen (1985) dalam Ceballos-lascurain (1996) daya dukung psikologis obyek geowisata diperkirakan berkisar antara 20m² untuk tiap pengunjung pada suatu titik (atau 1m² /orang, tergantung pada kondisi tampak obyek) sampai 10m² /orang yang menggunakan area perkemahan dengan kepadatan tinggi atau sampai meluas 1 ha (pada kondisi obyek geowisata terisolasi pada zona rimba).
- d. **Komponen Manajerial**, berkaitan juga dengan daya dukung obyek geowisata yaitu jumlah pengunjung maksimum yang masih dapat dikelola pada suatu kawasan geowisata (obyek wisata alam). Komponen manajerial dipengaruhi oleh tipe dan jumlah fasilitas fisik yang tersedia bagi

pengunjung. Di antara faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan pada komponen manajerial adalah: jumlah staf, waktu dimulainya acara, keterbatasan fasilitas pada pelayanan, ruang pertemuan atau selter. Kecuali situs geologi tertentu, secara umum alam dapat merehabilitasi kembali lingkungan melalui satu siklus yang menerus dan berkesinambungan dengan daya kelentingannya. Tetapi seringkali kerusakan lingkungan yang berlebihan akibat dampak negatif membutuhkan waktu yang cukup lama bagi alam untuk memperbaharunya. Untuk itu perlu upaya menjaga agar kerusakan yang ditimbulkan akibat melampaui kemampuan alam untuk merehabilitasinya secara alami.

9.3.3. Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Jalur Geowisata

Peran serta atau partisipasi masyarakat sangat penting dalam pengelolaan kawasan geowisata. Peran serta masyarakat dianggap penting dikarenakan dapat berpengaruh pada pendapatan bagi masyarakat itu sendiri, dan juga masyarakat dapat ikut turut serta dalam menjaga lingkungan dan mengkonservasi alam sekitar kawasan geowisata.

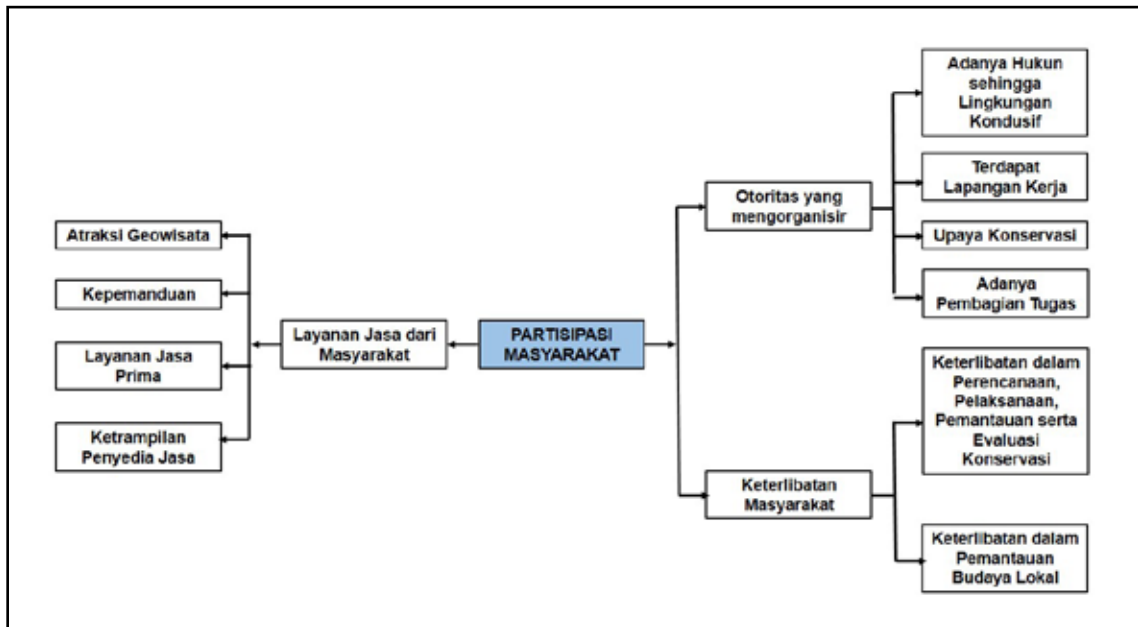
Partisipasi atau peran serta masyarakat dalam pelaksanaan di jalur geowisata adalah sebagai berikut:

1. Partisipasi pemikiran berupa sumbangan ide atau pendapat dalam pengelolaan suatu jalur geowisata. Contohnya seperti adanya otoritas yang mengorganisir pengelolaan jalur geowisata;
2. Partisipasi tenaga diberikan dalam bentuk tenaga untuk pelaksanaan usaha-usaha yang dapat menunjang keberhasilan suatu pengelolaan geowisata. Contohnya seperti jasa atau layanan.
3. Partisipasi keterampilan diberikan dalam bentuk partisipasi masyarakat dalam memamerkan geopruduk (kerajinan lokal) sebagai salah satu daya tarik geowisata.

Tingkat partisipasi masyarakat terbagi dari yang paling rendah hingga yang paling tinggi. Pada tingkatan terendah, partisipasi masyarakat masih bersifat pasif. Manajer konservasi dan perencana luar mempromosikan partisipasi kegiatan dalam rangka kegiatan konservasi. Pada tingkat berikutnya, masyarakat lebih banyak mengambil peran yang membuat keputusan sehingga memiliki kendali yang lebih besar. Pada tingkat tertinggi, masyarakat memiliki inisiatif dalam melakukan tindakan dan pengambilan keputusan yang lebih dominan.

Tingkat partisipasi masyarakat dapat dilihat pada kegiatan berikut: (a) Penciptaan inisiatif konservasi; (b) Perancangan rencana pengelolaan; (c) Pelaksanaan kegiatan konservasi di daerah tersebut. Partisipasi masyarakat dalam geowisata terdiri atas aspek otoritas yang mengorganisir kawasan geowisata, aspek layanan jasa dari masyarakat lokal, dan aspek keterlibatan masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, serta evaluasi geosite dan jalur geowisata. (Gambar 9.21).

Indikator keberhasilan pengembangan geowisata yang menganut asas berkelanjutan tidak semata diukur dari perspektif ekonomi (meningkatkan devisa atau Pendapatan Asli Daerah) yang dilegitimasi oleh lamanya kunjungan (*length of stay*) serta eksploitasi lingkungan alam untuk pariwisata, namun perlu dilandasi dengan visi kelestarian dan pemberdayaan, yang arahnya kepada kelestarian sumber daya alam dan lingkungan serta penghargaan pada nilai-nilai sosiokultural kemasyarakatan. Karena tanpa pengelolaan lingkungan alam yang terpadu, berimplikasi pada terganggunya keseimbangan ekosistem, mengingat bahwa geowisata pada dasarnya mengarah ke pelestarian fungsi lingkungan alam yang berkelanjutan.



Gambar. 9.21. Diagram Partisipasi Masyarakat dalam Geowisata

Keberhasilan penyelenggaraan kegiatan di jalur geowisata sangat tergantung dari kemampuan partisipasi masyarakat dalam mengelola yang berkaitan dengan menjaga dan memelihara alam dan budaya kawasan. Pada akhirnya keberhasilan itu akan melestarikan manfaat ekonomi dan kualitas hidup yang diharapkan. Untuk menjamin bahwa nilai-nilai dan prinsip-prinsip yang terkandung dalam geowisata sejalan dengan produk-produk dan kegiatan-kegiatan yang ditawarkan berlabel geowisata, maka semua *stakeholders* baik masyarakat, pemerintah maupun swasta yang terkait dengan pengembangan jalur geowisata harus memahami konsep geowisata secara keseluruhan, memiliki pengetahuan (*knowledge*), ketrampilan (*skill*) dan sikap (*attitude*) yang sejalan dengan prinsip-prinsip geowisata.

Dalam menyusun alternatif strategi peningkatan partisipasi masyarakat dalam pengembangan jalur geowisata didasarkan pada prinsip-prinsip geowisata yaitu:

- **Prinsip Konservasi**, yaitu dengan mengurangi terjadinya pengrusakan situs keunikan geologi, penebangan hutan liar, dan alih fungsi lahan hutan (lahan di zona penyangga). Melindungi populasi, jenis, habitat, keunikan, kekhasan dan ekosistem tumbuhan dan satwa endemik, dan langka; melindungi imbuhan air tanah sebagai sumber daya air (air tanah, mata air, dan air permukaan), melindungi kawasankawasan dengan tingkat kepekaan tinggi terhadap erosi, longsor, erupsi gunung api, dan gas beracun; melindungi warisan budaya dan peninggalan sejarah seperti bangunan kuno/rumah tradisional, kesenian tradisional. Pemanfaatan perlindungan tersebut dapat dilakukan melalui konsep pemanfaatan yang berkelanjutan dengan melakukan upaya menentukan batas perubahan yang dapat diterima oleh kawasan, di antaranya dengan cara mengatur dan

mengelola pengunjung, mengelola limbah, dan mencegah polusi.

- **Prinsip Edukasi**, yaitu dengan mengembangkan program interpretasi dan atau pendidikan lingkungan untuk meningkatkan pemahaman dan kepedulian pengunjung dan masyarakat terhadap konservasi geologi, konservasi hayati dan ekosistemnya.
- **Prinsip Partisipasi Masyarakat**, yaitu dengan melibatkan masyarakat dalam proses pemanfaatan sejak tahap perencanaan sampai tahap monitoring dan evaluasi; meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan kawasan wisata untuk geowisata sesuai dengan keadaan sosial dan budaya melalui pendidikan, pelatihan, pembinaan dan program-program pengembangan usaha. Hal ini dimaksudkan agar mampu menciptakan lapangan pekerjaan dan usaha bagi masyarakat.
- **Prinsip Ekonomi**, yaitu dengan mengusahakan membuka peluang usaha dan kesempatan kerja bagi masyarakat; menyumbang secara nyata terhadap perekonomian lokal, regional dan apabila dimungkinkan nasional. Hal ini untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan, pengembangan geowisata.
- **Prinsip Rekreasi**, yaitu memberikan pelayanan berkualitas kepada pengunjung dalam melakukan rekreasi dengan menjamin keselamatan, kesehatan dan keamanan serta memberi kenyamanan kepada pengunjung; memberikan informasi yang lengkap dan akurat kepada pengunjung sebelum dan selama ditempat tujuan serta setelah meninggalkan kawasan; menjanjikan ragam pilihan atraksi dan produk.

Untuk melaksanakan hal tersebut di atas diperlukan kerjasama kemitraan antar berbagai pihak atau *stakeholders*, meliputi proses menyusun kegiatan, menggalang kebersamaan, menggali gagasan serta mengemas produk inovatif geowisata. Masyarakat desa memiliki potensi produk secara sendiri tidak cukup, atau para pengusaha biro perjalanan wisata sendirian akan berat dalam mengembangkan inovasi produk, demikian juga dengan pemerintah tidak bisa sinergi tanpa adanya kerjasama dengan masyarakat dan dunia usaha. Dengan demikian, masing-masing pelaku memiliki peran sehingga perlu penggalangan kerjasama secara partisipatif agar menghasilkan kinerja secara sinergis. Kerjasama seperti ini memerlukan persiapan yang matang, perlu adanya kesefahaman, kesepakatan, dan kemitraan yang kongkrit sehingga setiap upaya dapat memberikan kesadaran baru dan membuat perubahan menuju perbaikan yang dapat dirasakan manfaatnya.

Bukti kongkrit lebih bergema dibandingkan ribuan kata-kata, tetapi untuk membuat bukti itu menjadi kenyataan, memerlukan banyak kata-kata dan usaha-usaha dari berbagai pihak. Artinya bahwa suatu perubahan (bukti) dimulai dengan adanya kesadaran mengenai keadaan dan kecenderungan yang terjadi, seraya melihat ke depan suatu perubahan yang diidam-idamkan perlu direalisasikan setahap demi setahap. Sehingga perlu konsekuensi dalam melakukan perubahan yang lebih baik yaitu melalui pembinaan dan pendampingan kepada masyarakat dengan mengajak masyarakat untuk lebih kreatif dan punya inisiatif sendiri untuk mengembangkan geowisata di daerahnya. Dari hal tersebut maka lembaga kemasyarakatan seperti pokdarwis diberikan pembekalan tentang bagaimana mempengaruhi dan meningkatkan motivasi masyarakat sehingga lebih sadar dan punya rasa tanggung jawab terhadap upaya mengembangkan geowisata.

BAB 10

KEWIRAUSAHAAN DALAM GEOWISATA

Kontributor:

Ayu Krishna Yuliawati
dan Mohamad Sapari Dwi Hadian

Kewirausahaan adalah inti dari usaha bebas karena kelahiran bisnis baru memberi vitalitas ekonomi pasar. Dalam sektor ekonomi, kemajuan teknologi dan digital sangat berpengaruh terhadap pengembangan sebuah usaha. Kini, bisnis baru dan yang sedang berkembang menciptakan sebagian besar produk dan layanan inovatif yang mengubah cara kita bekerja dan hidup, seperti komputer pribadi (PC), perangkat lunak komputer, Internet (¹Bygrave, W., & Zacharakis, A., 2011). Konon, semakin berkembangnya teknologi di sebuah negara, maka semakin tinggi juga perkembangan ekonomi di negara tersebut. Dengan majunya teknologi, Usaha Kecil dan Menengah menjadi salah satu sektor yang diuntungkan. Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia sangat berkontribusi terhadap tingkat perekonomian. Usaha Kecil dan Menengah, menurut UU No, 20/2008 yang mengatur tentang UMKM, adalah perusahaan kecil yang dimiliki dan dikelola oleh seseorang atau dimiliki oleh sekelompok kecil orang dengan jumlah kekayaan dan pendapatan tertentu.

1. Bygrave, W., & Zacharakis, A. (2011). *Entrepreneurship*. Hoboken [NJ]: JohnWiley.

10.1. KEWIRAUSAHAAN DAN PERAN KEWIRAUSAHAAN DALAM PEMBANGUNAN

Tujuan seorang wirausaha adalah untuk memperoleh pencapaian, keuntungan dan pertumbuhan yang didapatnya melalui inovasi dan manajemen strategic. Kerangka kewirausahaan mencakup faktor-faktor seperti ketersediaan keuangan, kebijakan pemerintah dan program yang dirancang untuk mendukung startup, transfer R&D, fisik dan manusia infrastruktur, pendidikan umum, pendidikan dan pelatihan khusus kewirausahaan, sosial dan norma budaya, dan keterbukaan pasar internal. Semua faktor ini digabungkan menentukan tingkat aktivitas kewirausahaan di suatu negara, atau dalam hal ini di suatu wilayah di dalamnya sebuah negara.

Saat ini semakin berkembangnya teknologi disebuah negara, maka semakin tinggi juga perkembangan ekonomi di negara tersebut. Dengan majunya teknologi, Usaha Kecil dan Menengah menjadi salah satu sektor yang diuntungkan. Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia sangat berkontribusi terhadap tingkat perekonomian. Usaha Kecil dan Menengah, menurut UU No, 20/2008 yang mengatur tentang UMKM, adalah perusahaan kecil yang dimiliki dan dikelola oleh seseorang atau dimiliki oleh sekelompok kecil orang dengan jumlah kekayaan dan pendapatan tertentu. Pada tahun 2018, UMKM Indonesia berkontribusi sangat besar terhadap PDB atau Produk Domestik Bruto di Indonesia dengan menyumbangkan hingga Rp.8.573,9 triliun. Sedangkan PDB di Indonesia tahun 2018 sebesar Rp. 14.838,3 triliun, maka dari data tersebut bisa dikatakan bahwa UMKM berkontribusi lebih dari setengah PDB Indonesia tahun 2018, yaitu sebesar 57.8%. Selain itu, Usaha Kecil dan Menengah juga menciptakan peluang kerja yang cukup besar untuk tenaga kerja sehingga membantu mengurangi tingkat pengangguran di Indonesia.¹

Tingkat keberhasilan pemerintah dalam suatu negara sering kali diukur dari kemampuan dalam menekan angka pengangguran penduduknya maupun dalam penyediaan lapangan kerja. Salah satu usaha pemerintah dalam mengupayakan pemberdayaan usaha kecil dan menengah (UKM) adalah mengupayakan agar struktur perekonomian Indonesia semakin maju dan berkembang seiring berjalannya waktu. Fleksibilitas, kecerdikan dan ketangkasan adalah keunggulan usaha kecil dibanding usaha besar. Namun, dibalik itu semua tetap saja ada faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan pada bisnis kecil sehingga banyak bisnis kecil di Indonesia yang cenderung tidak bertahan lama. Di Indonesia, dalam membuka usaha kecil memiliki kriteria yaitu memiliki kekayaan bisnis dengan maksimal harta dua ratus juta. Investasi modal yang relatif kecil, penggunaan teknologi yang masih sederhana serta keterampilan yang dimiliki bersifat turun temurun, struktur organisasinya sederhana bahkan banyak usaha kecil yang tidak memiliki banyak karyawan, pembagian kerja yang kurang teorganisir dengan baik, hirarki manajerial yang cenderung pendek, kurang membedakan asset pribadi dan asset perusahaan aktivitas, dan umumnya proses perencanaan perusahaan yang lebih sedikit bahkan terbatas adalah kriteria umum yang dimiliki Usaha Kecil Menengah. Umumnya kendala yang menyebabkan permasalahan pada bisnis usaha kecil di Indonesia adalah modal, pemasaran produk, serta skill yang dimiliki terkadang tidak cukup mumpuni untuk bersaing di era industry 5.0 ini. Keterbatasan pada modal serta ketidakmampuan untuk meminjam modal kepada

¹ <https://www.ukmindonesia.id/bacaartikel/62#:~:text=Di%20Indonesia%20Undang%2DUndang%20yang,kekayaan%20dan%20pendapatan%20di%20dalam>

bank atau pihak yang sejenis menyebabkan banyak usaha kecil di Indonesia mengalami permasalahan untuk berkembang. Terkadang, ketika seorang pengusaha kecil memiliki modal pun yang menjadi pertimbangan adalah cara mengelola modal tersebut. Tidak semua bahkan masih banyak usaha kecil di Indonesia yang belum bisa mengelola modalnya dengan baik sehingga mengalami permasalahan ketika harus menghadapi kerugian.

Namun sayangnya, dikarenakan ketidakmampuan dan kurangnya pengetahuan dalam menjaga tingkat penjualannya, di Indonesia banyak usaha kecil yang tidak dapat mempertahankan kelangsungan hidup usahanya. Masih banyak usaha kecil di Indonesia yang mengalami permasalahan dengan tingkat penjualan yang cenderung rendah. Sebagian besar usaha kecil, memilih menggunakan strategi defensif, sehingga banyak usaha kecil yang menggantungkan kepada pihak lain dalam memasarkan produknya ketimbang menggunakan strategi ofensif yang apabila jika berhasil maka usaha kecil tersebut akan meraup untung yang lebih banyak, mendapatkan pelanggan baru, dan bahkan mereka dapat memperluas pangsa pasar. Keterbatasan penggunaan teknologi di Indonesia juga menyebabkan masih banyak usaha kecil yang belum memanfaatkan pemasaran digital dengan baik. Sehingga, mereka masih mengandalkan pemasaran secara offline di daerah mereka tinggal, yang menyebabkan pelanggan yang mereka dapatkan pun lebih terbatas di daerah tersebut. Kemudian, kelemahan mereka dalam ketidakmampuan untuk memperoleh akses pasar seringkali menjadi suatu permasalahan.

Permasalahan perekonomian suatu bangsa, dapat teratasi salah satunya dengan kontribusi dari usaha kecil yang diberikan kepada bangsa tersebut, terlebih dapat mengatasi masalah ketenagakerjaan dengan mengurangi pengangguran suatu negara. Usaha kecil juga ternyata memiliki kontribusi yang besar, sehingga dari usaha kecil inilah diharapkan dapat menciptakan lapangan kerja yang semakin banyak. Kontribusi usaha kecil sebagai perwujudan dari kewirausahaan itu sendiri harus sejalan dengan peran penting kewirausahaan untuk meningkatkan perekonomian suatu bangsa. Di berbagai negara di dunia, usaha kecil memiliki kontribusi yang cukup besar terutama pada pertumbuhan ekonomi. Di Amerika Serikat (AS), kurang lebih separuh (58%) tenaga kerja usaha kecil disana sudah memiliki pekerjaan menurut catatan Small Business Administration. Tidak mengherankan jika mengingat jumlah tenaga kerja usaha kecil di Amerika Serikat telah mencapai kurang lebih 18 juta orang, karena 40% GDP AS disumbang oleh usaha kecil. Usaha kecil menjadi tulang punggung perekonomian nasional tidak hanya di Amerika saja, tetapi banyak negara – negara maju lainnya yang usaha kecil dinegara tersebut menjadi tulang punggung perekonomian. Di Indonesia, sebanyak 39 juta buah usaha kecil sudah berdiri tepatnya pada tahun 2000, dan pada tahun yang sama pun usaha mandiri sudah berdiri sebanyak 55000 buah. Dengan di Indonesia berdiri unit usaha yang begitu banyak, maka usaha kecil dapat menyerap banyak tenaga kerja hingga hampir 74 juta pekerja, Usaha kecil mampu menyumbangkan GDP negara dari jumlah ini yang sebanyak 82 persen GDP yang disumbangkan berasal dari sektor non pertanian, dan sisanya mampu menyumbangkan 56,7% GDP kita.

10.2. FAKTOR-FAKTOR YANG MENDORONG KEWIRAUSAHAAN DAN PERAN PEMANGKU KEPENTINGAN

Disamping keberhasilan, usaha kecil pun rawan mengalami kegagalan. Umumnya, usia 5 tahun

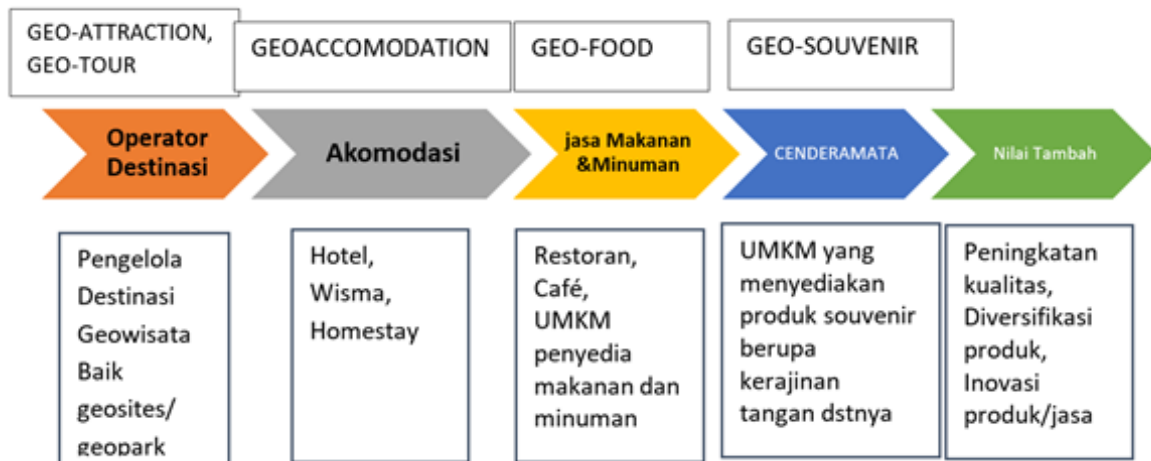
merupakan usia dimana umumnya usaha kecil mengalami kegagalan atau penurunan. Pada 5 tahun pertama, tingkat kegagalan perusahaan start up di Indonesia hampir 80% mengalami kegagalan. Melalui empat sudut pandang terdapat empat aspek kegagalan bisnis. Salah satu fungsi aspek manajemen operasi adalah teknik produksi yang dilakukan perusahaan yang baik dan seefisien mungkin guna menghasilkan produk yang akan dipasarkan kepada masyarakat dan produk tersebut tentunya sesuai dengan standar. Agar dapat mengetahui kebutuhan konsumen seiring berkembangnya zaman, bagaimana cara pemenuhan kebutuhan konsumen tersebut dapat terwujud dan diterima dengan baik oleh masyarakat, itu merupakan fungsi aspek manajemen pemasaran. Untuk memastikan agar seluruh kegiatan bisnis yang dijalankan suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan ekonomis serta berprofit sesuai target perusahaan adalah fungsi dari aspek manajemen keuangan.

Terakhir, untuk SDM yang kompeten dan dapat bersaing di era industri 4.0 dengan kualitas pekerjaan yang cenderung tetap ataupun bertambah, serta bagaimana memperoleh SDM yang terbaik bagi bisnis yang dijalankan, adalah fungsi dari aspek manajemen SDM. Dalam kegagalan bisnis sendiri pada umumnya, dibagi 2, yaitu kegagalan dalam ekonomi dan kegagalan dalam keuangan. Tingkat pengembalian atau investasi yang kurang atau lebih kecil dari modal merupakan kegagalan ekonomi. Sedangkan ketika perusahaan tidak dapat memenuhi kewajibannya saat ini hingga waktu yang akan datang, merupakan pengertian dari kegagalan finansial. Tidak melakukan perencanaan keuangan dengan baik dan tersusun, merupakan hal yang banyak terjadi pada para pelaku bisnis di Indonesia saat ini, khususnya usaha kecil. Masih banyak usaha kecil di Indonesia yang belum memisahkan antara keuangan perusahaan dan keuangan pribadi. Akibatnya mereka tidak tahu mana yang seharusnya menjadi dana operasional usaha dan mana yang masuk kedalam dana kebutuhan pribadi. Selain itu, masih banyak usaha kecil di Indonesia yang tidak melakukan pelaporan keuangan dengan baik terhadap perusahaannya sehingga mereka bingung ketika diminta memperlihatkan keuangan perusahaan mereka. Sedangkan dengan adanya laporan arus kas atau laporan keuangan bagi para usaha kecil tentunya akan memudahkan untuk investor jika ada yang tertarik berinvestasi daripada harus menjelaskan hanya dengan lisan.

Kebijakan ekonomi yang berubah sehingga membuat pengusaha kecil harus beradaptasi lagi tak jarang membuat beberapa pengusaha kecil kesulitan. Selain itu, pengembangan teknologi yang semakin canggih pun terkadang membuat hanya beberapa usaha kecil yang mampu beradaptasi. Sisanya yang tidak mampu beradaptasi akan merasa kesulitan sehingga lama kelamaan akan tertinggal. Contoh kecilnya dalam teknologi industri 5.0 atau diwaktu pandemik ini hampir semua hal dilakukan secara online termasuk dalam berbisnis. *E-commerce* terlihat lebih menguntungkan dibandingkan toko offline karena keterbatasan untuk memenuhi kebutuhan dengan berbelanja langsung keluar rumah yang menyebabkan sebagian besar masyarakat berbelanja kebutuhannya secara online. Sebetulnya apabila pengusaha usaha kecil mampu memaksimalkan kemampuan dan teknologi yang ada, pengusaha kecil akan lebih mudah berkembang karena peluang yang ada untuk mengembangkan usahanya pun sangat besar. Tetapi, pada kenyataannya masih banyak usaha kecil yang mengandalkan pemasaran secara offline atau hanya memasarkan produk mereka di daerahnya saja, bahkan tak jarang usaha kecil di beberapa daerah di Indonesia yang sebagian besar hanya mengandalkan pemasukan dari wisatawan yang berkunjung ke daerahnya, akibatnya banyak yang mengeluh bahkan ada yang gulung tikar ketika sektor pariwisata mengalami penurunan sehingga berdampak pada pendapatannya yang menurun drastis.

10.3. JENIS-JENIS USAHA DAN RENCANA BISNIS GEOWISATA

Jenis-jenis usaha yang menunjang geowisata diantaranya usaha yang masuk dalam rantai nilai pariwisata. Menurut Gerefetti (2003) rantai nilai adalah rangkaian kegiatan bisnis mulai dari pemasok, tranfirmasi produk, pemasaran sampai pada konsumen akhir. Mao, dkk (2013) mengidentifikasi 6 (enam) Rantai Nilai Pariwisata (RNP) seperti: perjalanan wisata, transportasi, akomodasi, makanan dan minuman, aset wisata, dan kriya (cinderamata dan kerajinan tangan). Keenam rantai nilai tersebut merupakan input dari kegiatan wisata, dimana dalam setiap aspek saling berkaitan dan perlu bersinergi untuk dapat mengembangkan pariwisata unggulan yang dapat berkontribusi bagi perekonomian Indonesia. (Ari Fatmawati dan Sugeng Santoso,2020)¹



Gambar 10.1. Rantai Nilai yang ada di Geowisata

Dalam hal ini geopark sebagai destinasi geowisata, harus memiliki kemitraan dengan semua pelaku dalam rantai nilai Geowisata. Kemitraan diperkuat dengan perjanjian bersama dan perancangan program dan kegiatan bersama untuk meningkatkan kualitas pengalaman Geowisata bagi wisatawan. UMKM merupakan mitra Badan Pengelola geopark bersama-sama menciptakan produk/layanana baru agar keberlanjutan pariwisata, ekonomi dan lingkungan dapat berjalan.

Geotour merupakan paket wisata yang terdiri dari atraksi berupa kekayaan geologi, boilogi dan budaya, dimana masyarakat sekitar dilibatkan dalam kegiatannya (UMKM, komunitas geosites. Paket tersebut harus berisi informasi mengenai interpretasi geosites yang ada dan dilakukan oleh pemandu geowisata yang terlatih. Contoh paket Geotour yang ditawarkan oleh usaha geotour di Rinjani Geopark adalah dengan tematik: Trail 1 : *Trail to the Most Complete Eruption History of Rinjani* ,Trail 2 : *A Walk to Remember in Ancient Caldera of Sembalun* dan Trail 3 : *Rinjani Cultural Landscape*. Geoaccomodation meliputi homestay, hotel dan wisma yang berlokasi di daerah seputar lokasi destinasi geowisata. Geohomestay baiknya memiliki tema yang cocok dengan budaya setempat. Geofood adalah UMKM penyedia jasa makanan dan minuman di destinasi geowisata yang terdiri dari makanan khas daerah dan punya kaitan erat dengan geodiversity, biodiversity dan budaya setempat. Misalnya : Lobster Segara Anak di Senggigi, Nasi Lapili (nasi merah) dan Talas hujung Laharik (nasi roll dan

aneka lauk). Geo souvenir merupakan UMKM yang mengembangkan produk souvenir berbahan baku olak dengan bentuk dan tema berkaitan dengan destinasi geowisata. Contoh berupa kerajinan tangan seperti tenun Lombok di desa Sukarare dan gerabah Lombok di desa Banyumulek.

Sebelum menjalankan usaha Geowisata, ada baiknya perusahaan/organisasi harus menyusun apa yang disebut dengan rencana bisnis. Rencana bisnis adalah persiapan awal usaha, menurut Suryana dan Yoga Perdana (2020) yang berfungsi sebagai:

1. Pedoman untuk mencapai keberhasilan manajemen usaha, dan
2. Alat untuk menajukan kebutuhan permodalan yang bersumber dari luar.

Perencanaan dalam usaha geowisata denagan demikian harus disusun secara jelas, sistematis, terukur (estimasinya), rasional, factual serta dapat diimplementasikan dengan baik. Rencana bisnis dapat digunakan sebagai salahsatu syarat untuk memperoleh bantuan permodalan dari lembaga keuangan dan atau pengajuan permohonan dana kepada calon investor UMKM. Adapun format rencana bisnis geowisata adalah sebagai berikut:

I. Ringkasan Eksekutif (tidak lebih dari dua halaman yang diketik)

- A. Nama perusahaan, alamat email dan nomor telepon/HP
- B. Nama, alamat email dan nomor telepon/HP semua orang penting
- C. Deskripsi singkat bisnis
- D. Gambaran singkat pasar untuk produk/jasa bisnis geowisata
- E. Gambaran singkat tentang tindakan strategis yang akan diambil bisnis untuk mencapai kesuksesan
- F. Uraian singkat tentang keahlian manajerial dan teknis dari personel kunci
- G. Pernyataan singkat tentang kebutuhan keuangan, dana akan digunakan untuk apa, dan kapan hutang (yaitu pinjaman) akan dilunasi
- H. Neraca, laporan laba rugi, laporan arus kas selama tiga tahun terakhir operasi

II. Rencana Bisnis Terperinci

A. Sebuah Analisis Industri

1. Latar belakang dan ikhtisar industri
2. Tren
3. Tingkat pertumbuhan
4. Pandangan ke depan

B. Latar Belakang Bisnis

1. Sejarah singkat bisnis
2. Posisi / situasi bisnis saat ini
3. Pernyataan misi
4. Sumber keunggulan kompetitif - fitur unik bisnis

5. Cara bisnis menciptakan nilai bagi pelanggan
6. Faktor kunci yang akan menentukan kesuksesan bisnis (yaitu kualitas,
7. daya saing harga, ketergantungan, fitur teknis, daya tahan, ...)

C. Analisis Pasar

1. Siapa konsumen potensial produk/jasa geowisata Anda? (Lebih spesifik)
2. Apa motivasi konsumen untuk membeli?
3. Berapa banyak konsumen di pasar? (Berapa ukuran pasarnya?)
4. Apa potensi pembelian tahunan konsumen?
5. Apa sifat siklus pembelian?
 - a. Apakah produk tersebut merupakan barang tahan lama yang akan bertahan selama bertahun-tahun, atau produk yang sering dibeli kembali?
 - b. Apakah produk hanya akan dibeli selama waktu musiman dalam setahun?
6. Khusus untuk pasar sasaran - apa yang bisnis ketahui tentang calon konsumen di area geografis?
 - a. Apa fitur produk tertentu yang mempengaruhi keputusan pembelian konsumen?
 - b. Apa, jika ada, penelitian yang tersedia untuk mendukung kesimpulan Anda?
 - c. Apakah konsumen memiliki preferensi mengenai di mana mereka membeli produk /jasa geowisata yang sebanding? Seberapa kuat preferensi ini?
7. Strategi Penetapan Harga
 - a. Struktur biaya: biaya tetap dan variabel
 - b. Harga bisnis - dibandingkan dengan harga pesaing.
8. Strategi periklanan dan promosi
 - a. Media paling efektif untuk menjangkau khalayak sasaran
 - b. Biaya media
 - c. Frekuensi penggunaan
 - d. Cara menghasilkan publisitas untuk bisnis
9. Strategi distribusi
 - a. Saluran distribusi
 - b. Teknik penjualan dan insentif
10. Pengaruh pasar eksternal
 - a. Faktor ekonomi
 - Inflasi
 - Resesi
 - Pengangguran tinggi atau rendah
 - Suku Bunga
 - b. Faktor sosial

- Usia konsumen
 - Demografi - lokasi
 - Tingkat pendapatan
 - Ukuran rumah tangga
 - Sikap sosial
- c. Faktor teknologi

D. Analisis Pesaing

1. Pesaing yang ada
 - a. Siapakah pesaing yang ada? Buat daftar pesaing utama yang teridentifikasi.
 - b. Faktor apa yang mungkin menyebabkan calon pelanggan membeli dari pesaing sekarang?
 - c. Bagaimana bisnis akan dipengaruhi oleh persaingan?
2. Pesaing Potensial
 - a. Siapa pesaing potensial dan mengapa mereka mungkin memasuki pasar?
 - b. Apa pengaruh pesaing terhadap segmen pasar sasaran jika mereka masuk?

Apa kekuatan dan kelemahan bisnis masing-masing pesaing utama? Bagaimana bisnis akan c. dipengaruhi oleh kekuatan dan kelemahan pesaing?

E. Analisis Strategis

1. Kompetensi inti
2. Posisi dan citra pasar
3. Analisis SWOT
 - a. Kekuatan
 - b. Kelemahan
 - c. Peluang
 - d. Ancaman
4. Strategi Bisnis
 - a. Strategi kepemimpinan biaya
 - b. Strategi diferensiasi
 - c. Strategi fokus

F. Rencana Aksi Strategis

1. Identifikasi sasaran dan sasaran kinerja tertentu dan hubungannya dengan misi perusahaan
2. Ringkasan strategi produksi dan pemasaran bisnis geowisata
3. Jelaskan bagaimana strategi pemasaran ini akan dilaksanakan
4. Prosedur pengendalian apa yang akan dibuat oleh bisnis untuk menjaga operasi tetap pada

jalurnya, termasuk ukuran kinerja

G. Spesifikasi Organisasi dan Manajerial

1. Organisasi bisnis
 - a. Legal (korporasi, korporasi S, perseroan terbatas, persekutuan terbatas, persekutuan umum, perseorangan)
 - b. Fungsional (pembagian wewenang dan ketua komando)
 - c. Bagan organisasi

H. Rencana Keuangan

1. Berapa banyak uang yang dibutuhkan untuk membuat bisnis dan produk/jasanya sukses, dalam jangka panjang? Bersikaplah spesifik dan realistis dalam analisis Anda.
2. Buat anggaran. Tunjukkan kepada bankir atau investor jumlah uang yang diperlukan; mengapa itu perlu; dan bagaimana rencana bisnis untuk menghasilkan pendapatan dari operasi dan penjualan.
 - a. Bahan
 - b. Tenaga Kerja
 - c. Peralatan
 - d. Pemasaran
 - e. Overhead
 - f. Lainnya
3. Sajikan neraca dan laporan laba rugi aktual dan proyeksi
4. Siapkan analisis titik impas
5. Siapkan analisis rasio - gunakan perbandingan dengan standar industri
6. Buat proyeksi arus kas

G. Pinjaman Proposal

1. Tujuan pinjaman
2. Jumlah yang diminta melalui pinjaman
3. Jadwal pembayaran kembali atau jadwal “ulang pinjaman” (strategi keluar)
4. Implementasi

10.4. GEOPRODUK DAN BISNIS GEOWISATA

Dalam Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif/Kepala Badan Pariwisata dan Ekonomi Kreatif RI Nomor 2 tahun 2020 tentang Pedoman Teknis Pengembangan Geopark sebagai destinasi

pariwisata, pengembangan manfaat ekonomi yang luas dan berjangka panjang bagi daerah dan seluruh pihak sehingga dapat mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat. Geoproduk dan bisnis geowisata merupakan bagian dari manfaat ekonomi tersebut, dimana UMKM merupakan salahsatu pemangku kepentingan di Geopark. Kebijakan pemberdayaan masyarakat dan pengembangan usaha masyarakat mencakup UMKM penghasil geoproduk, seperti layanan geowisata. Destinasi geowisata memerlukan produk dan layanan jasa yang diberikan oleh provider dari UMKM setempat.

Geoproduk merupakan produk buatan lokal masyarakat setempat yang memiliki kedekatan dengan geodiversity dan culture diversity setempat serta memiliki kriteria ramah lingkungan dan ada unsur edukasi. (Ayu Krishna Yuliawati dkk.,2021) Geoproduk sangat beragam di geopark tidak hanya berupa produk kerajinan tangan dan makanan olahan ataupun makanan segar setempat tapi juga termasuk di dalamnya jasa geowisata (*geotouristik product*).

Geoproduk merupakan istilah baru yang muncul seiring dengan filosofi geopark. Ini biasanya digunakan dalam konteks keterlibatan sosial ekonomi geopark bersama dengan geowisata dan geodiversity. Pemahamannya bervariasi dari sudut pandang yang luas hingga salah satu hasil paling konkret dari implementasi konsep geopark. Dalam definisi yang paling luas, geoproduk dianggap sebagai titik fokus geowisata potensial, biasanya daya tarik geologis. Definisi yang lebih terfokus menyebutkan hubungan geopark dan memasukkan produk lokal buatan manusia serta dialog antara wisatawan dan warisan lokal.

Farsani dkk (2012) mendefinisikan geoproduk sebagai: produk lokal yang berkaitan dengan aktivitas geopark dan simbol warisan geologis dan geomorfologi dari geopark tersebut. Geoproduk yang dibuat berdasarkan unsur geologi geopark tidak hanya memperkenalkan produk lokal dan kerajinan lokal sebagai komponen budaya kepada wisatawan, tetapi juga menambah pengetahuan masyarakat wisatawan tentang geologi. Jika kita membahas atribut utama suatu produk, maka kita harus mempertimbangkan tiga aspek yang harus dimiliki oleh geoproduk (RUTRITAGE 2016) untuk menjadi sebuah produk: harus menjawab kebutuhan pasar, harus dibuat, dibangun melalui proses produksi, serta harus dapat dipasarkan dan dijual.

Pembuatan dan pengembangan geoproduk juga akan mempertimbangkan dan menghormati kebutuhan khusus para penyandang disabilitas atau lanjut usia dan dengan demikian meningkatkan potensi kelompok-kelompok ini untuk memiliki akses ke geoheritage. Desain produk ini dan pengelolaannya harus mencerminkan peluang yang sama dan dimasukkannya semua kategori. Banyak geopark mencoba mengembangkan berbagai jenis geo-produk dengan fokus pada kelompok sasaran yang berbeda. Namun, sifat produk ini sangat berbeda dan perkembangannya terbukti terutama dalam skala waktu. Di masa lalu, bentuk interpretasi dan penerapan geoproduk sederhana sangat populer, sedangkan saat ini, teknologi modern seperti animasi atau augmented reality sedang berkembang pesat. Ini terutama karena ketersediaan peralatan teknologi yang lebih baik. Pada saat yang sama, sejumlah geopark membanggakan para pemandu geowisata yang mampu menjelaskan dan menyederhanakan informasi geologi yang sulit menjadi lebih mudah dipahami oleh wisatawan. Hal ini juga berlaku juga untuk mereka yang mampu membuat geoproduk baru, di mana kebutuhan untuk menyingkat dan menyingkat informasi terlihat jelas.



Gambar 10.2. Batik Merangin yang memuat motif Geoheritage: Fossil Kayu di Geopark Merangin Jambi

Berikut persyaratan utama produsen geoproduk yang disusun dari berbagai sumber:

1. Untuk menjadi produsen harus menjamin penggunaan sumber daya dan bahan baku lokal minimal 50% di dalam kawasan Geopark. Geopark adalah wilayah di mana lanskap dan alam belum tersentuh yang ditandai dengan udara, air dan tanah yang bersih.
2. Produsen mengutamakan sisi pendidikan dalam pengembangan geoproduk. Pendidikan adalah kunci dari Geopark Global UNESCO: meningkatkan kesadaran generasi masa depan akan membina hubungan antara anak-anak dan wilayah mereka, itu akan membuat mereka bangga tinggal di wilayah yang ditetapkan UNESCO.
3. Produsen merupakan bagian dari komunitas lokal, hal ini karena Geopark memainkan peran mendasar untuk pembangunan berkelanjutan lokal yang mendukung komunitas lokal untuk meningkatkan bisnis mereka dengan menghormati tradisi dan lingkungan.

Berdasarkan persyaratan diatas, produsen geoproduk merupakan mitra dari Badan Pengelola Geopark dan harus terdaftar sebagai mitra di Geopark tersebut dimana ada sertifikat kemitraan dari Badan Pengelola Geopark. Produsen berhak mengajukan produknya untuk mendapatkan logo merek geoproduk dari Badan Pengelola Geopark manakala dapat membuktikan standar lingkungan terpenuhi oleh perusahaannya yaitu:

1. Promosi keanekaragaman geodiversity, hayati dan budaya peningkatan kualitas lingkungan hidup yang bertanggung jawab dan berkelanjutan.
2. Penggunaan sumber daya air secara bertanggung jawab
3. Sistem daur ulang sampah yang efektif

4. Menumbuhkan produk musiman
5. Penghormatan terhadap hak-hak pekerja selama seluruh proses produksi.

Gambar 10.3.
Perempuan Menenun Geoproduk
Perpaduan Budaya, Biodiversity, dan
Geodiversity Di Geopark Rinjani



Aktivitas geoproduk dimaksudkan untuk mendukung produsen, petani, pengusaha geopark untuk melestarikan tradisi dan meningkatkan skala ekonomi lokal mereka.

1. Usaha kecil dan menengah lokal bersertifikasi sesuai dengan peraturan di daerah Geopark setempat maupun standar internasional (sertifikat halal untuk makanan, Good Manufacturing Practices, Sustainable tourism *practices*, GEOfood dstnya).
2. Geopark mendukung perusahaan lokal: menawarkan mereka kesempatan untuk promosi, menggunakan layanan mereka (katering atau lokasi) di acara konferensi, kegiatan geotrek khususnya di jalur geowisata.



Gambar 10.4. Sertifikat
Kemitraan Untuk Produsen
Geoproduk

10.4.1. Strategi Merek Geoproduk

Branding/Merek sangat penting dalam pengembangan usaha Geowisata, karena merupakan asset intangible yang dimiliki oleh perusahaan. Pengembangan merek Geowisata hendaknya sejalan dengan nilai-nilai yang terkandung dalam geoproduk tersebut. Adapun merek geoproduk dari geopark menambah nilai dari geoproduk tersebut. Contoh penerapan merek geopark yang sangat bagus adalah yang dilakukan di UGG Jeju (Korea Selatan) dimana mereka menerapkan GEO-brand sebagai satu payung merek untuk semua value chain geowisata yang ada di pulau Jeju. GEO-brand menurut Jeju Guidebook (2016) adalah terminology yang memanyungi semua fitur geologis dana lam yang ada di geopark, juga produk-produk lokal yang menunjukkan kekayaan budaya setempat. GEO-brand diciptakan untuk tujuan menggabungkan berbagai merek yang ada dan upaya menciptakan manfaat ekonomi langsung pada msyarakat sekitar.

Upaya sistematis mengelola merek ini juga dilakukan oleh UGG Langkawi, yang geoproduknya menggunakan logo UGG Langkawi, seperti contoh pada Geo-cookies yang diciptakan oleh UMKM setempat. Selain itu, UGG Langkawi juga mendaftarkan geoproduk berupa air mineral untuk mendapatkan merek GEOfood dari UGG Magma Norway.



Gambar 10.5. GeoCookies Langkawi yang menggunakan Logo UGG Langkawi

10.4.2. Proses Menciptakan Geoproduk

Dimulai dari penciptaan ide untuk geoproduk, ada beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh pelaku UMKM:

1. Siapa yang menjadi target pasar geoproduk?
2. Apakah produk/jasa memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen?
3. Apakah produk/jasa yang dikembangkan memiliki keunggulan?
4. Bagaimana pemasaran geoproduk/jasanya?

Contoh penciptaan geoproduk tas bermotif etnik berbahan baku lokal, sebagai berikut:

1. Produk dan penjelasannya

Tas dengan motif etnik/budaya setempat merupakan salah satu aksesoris fashion yang memiliki banyak kegunaan, selain digunakan untuk membawa barang kebutuhan kita juga memiliki fungsi estetika. Tas penting jika kita harus berpergian. Tas juga dapat digunakan oleh perempuan muda sebagai aksesoris baju. Tas berfungsi untuk membawa barang-barang pribadi, juga bisa dijadikan untuk aksesoris lainnya selain di pakai untuk mengangkut barang. Target pasar produk ini adalah perempuan dari generasi Z usia 19-24 tahun. Produk ini akan menjadi oleh-oleh untuk mengingatkan wisatawan akan kekayaan alam dan budaya di Geopark yang dikunjunginya.

2. Manfaat produk

Produk ini memiliki berbagai manfaat, salah satunya yaitu untuk membawa barang. Selain tas dijadikan sebagai aksesoris lainnya agar terlihat lebih fashionable dan menggambarkan kekayaan budaya melalui motif etniknya. Bahan baku yang digunakan pun ramah lingkungan.

3. Perbedaan produk dengan produk lain (Keunggulan)

Produk tas etnik yang kami jual memiliki harga yang terjangkau dan cocok di kantong mahasiswa perempuan wisawatan geowisata. Selain tas yang dijual memiliki kualitas yang bagus. Tas ini juga memasarkan beberapa macam warna agar konsumen bisa menyesuaikan ikat pinggang yang mereka gunakan sesuai dengan outfitnya. ini pun cukup simple tapi terlihat mewah jika sudah digunakan. Selain digunakan oleh anak-anak muda, produk ini pun bisa digunakan oleh semua kalangan umur karena desain yang simple dan terlihat mewah.

4. Pemasaran

Pemasaran produk yang akan kami jual yaitu dengan menggunakan teknologi. Pemasaran yang dilakukan melalui media sosial seperti instagram, facebook, whatsapp, line, shopee dan media social lainnya agar pemasaran tas dapat menyebar luas. Selain menggunakan media social, kami mempromoskan produk yang dijual kepada lingkungan terdekat sekitar kita.



Gambar 10.6.
Tas berbahan baku lokal
dari Geopark Belitong

10.4.3. Format Perencanaan Geoproduk

1. NAMA GEOPRODUK
2. DESKRIPSI SINGKAT
3. PENCIPTA / PENGEMBANG
4. ORGANISASI
5. Siapa yang akan mengelola / menjualnya?
6. PERSYARATAN 1 Bagaimana produk ini berhubungan dengan Bumi (geo), seperti apa interpretasinya/ storytellingnya ?
7. PERSYARATAN 2 Bagaimana produk diciptakan sebagai produk yang memiliki nilai ekonomi?
8. PERSYARATAN 3 Bagaimana produk ini melibatkan kemitraan dan kisahnya seperti apa di Geopark? Informasi lain (jika diperlukan)

Geoproduk Berupa Makanan Khas Daerah di Geopark



Gambar 10.7. Geofood Makan Bedulang dan Belitong Sahang yang ada di UGG Belitong

Geofood merupakan geoproduk yang berupa makanan khas daerah serta hasil bumi dimana geopark tersebut berada yang memiliki ikatan baik secara geologi, biologi dan budaya. Dalam hal ini geofood merupakan proses interpretasi geodiversity, bisodiversity dan culturediversity oleh masyarakat setempat. Indonesia sangat kaya dengan beragam geofood yang tersebar dimasing-masing geopark. Makanan disini tidak terbatas pada makanan olahan tapi juga berupa rempah-rempah, buah-buahan, sayuran dan juga daging-daging ternak, ikan yang semuanya merupakan hasil bumi dari masyarakat setempat. Misal di Geopark Merangin Jambi terkenal hasil bumi berupa durian di desa air Batu, Nasi Ibat dan gulai terjun. Kemudian di Unesco Global Geopark Belitong makanan khasnya berupa gangan dan makan bedulang, belacan/terasi khas Belitong, kopi Lilangan serta rempah yang terkenal adalah

lada Belitong. Makanan khas dapat membentuk satu jalur geowisata tersendiri di geopark yang dapat di nikmati oleh wisatawan.

Contoh Pengembangan Geoproduk berupa GEOfood di UGG Magma Norway



Gambar 10.8. GEOfood sebagai Geoproduk dari Magma Geopark
Sumber: (www.geofood.no)

Geofood terkait perspektif peran geopark dalam mencapai keberlanjutan sosial, ekonomi dan budaya serta dalam mengatasi tekanan dari dampak sosiokultural pariwisata. Geoproduk bukan hanya produk lain yang dijual di geopark. Geoproduk hadir dengan hubungan yang dalam dengan Bumi di tingkat lokal dan dengan rasa identitas yang kuat. Setiap geoproduk memiliki keunikan dalam konstruksinya dengan cerita tentang manusia dan tempat yang mereka huni. Tujuan geofood menurut Magma Geopark (www.geofood.no) adalah untuk:

1. Meningkatkan nilai bagi mitra perusahaan yang ada di geopark
2. Meningkatkan kesadaran terhadap warisan geologi lokal dalam produk makanan
3. Untuk meningkatkan pengalaman pangan lokal sebagai peluang pariwisata
4. Meningkatkan praktik pembangunan berkelanjutan dalam penduduk lokal

Geofood kriteria nya menurut Magma Geopark sebagai pemegang lisensi merek GEOfood di UGG (www.geofood.no) adalah sebagai berikut:

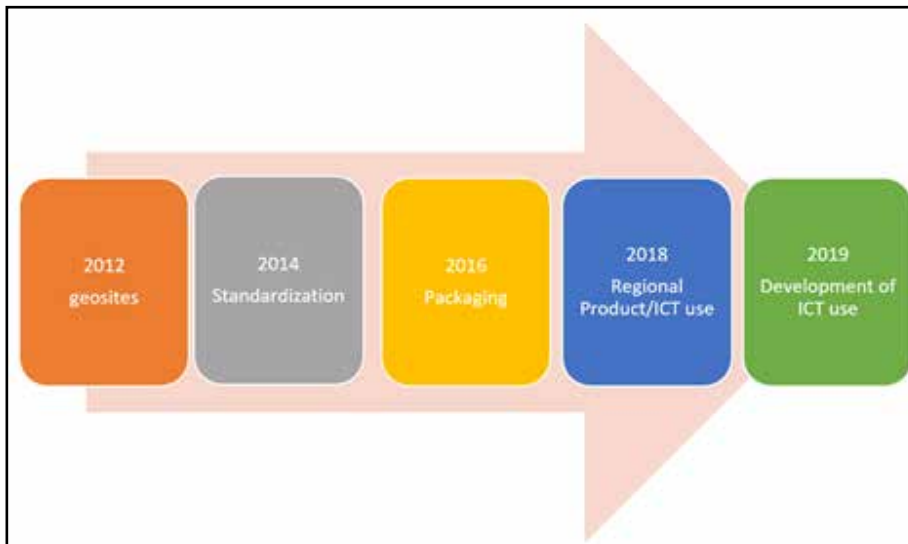
1. Hanya produsen atau perusahaan di dalam wilayah Geopark Global UNESCO yang disetujui yang diizinkan menggunakan logo GEOfood.
2. Geopark harus mengirimkan permintaan ke Magma Geopark untuk bergabung dengan merek GEOfood.
3. Setiap Geopark bertanggung jawab atas penggunaan logo dan menghormati kriteria.

4. Berkenaan dengan lokasi usaha atau ladang / ladang yang dibudidayakan, masing-masing Geopark dapat memutuskan apakah menetapkan satu zona penyangga yang harus bersebelahan dengan Geopark.
5. Pilihan untuk zona penyangga harus dijelaskan dalam label bersama dengan informasi geologi lainnya. Pilihan zona penyangga harus dimotivasi
6. Produsen harus berlokasi di kawasan Geopark atau di zona penyangga yang dipilih. Produsen GEOfood tidak dapat berlokasi di luar Geopark atau di luar area zona penyangga.
7. Bahan baku yang merupakan produk GEOfood harus berasal dari kawasan Geopark (atau buffer zone).
8. Bahan baku dapat diproses di luar Geopark (atau-dan) di luar zona penyangga.

Pengembangan merek GEOFood yang dilaksanakan oleh Geopark Magma dimulai dari suatu project untuk meningkatkan keberlanjutan pangan, ekonomi dan lingkungan. Merek GEOfood mendefinisikan “kualitas rasa” berdasarkan tradisi dan pengguna lokal, yang terhubung dengan warisan geologi. Dalam hal ini Geopark Magma memegang hak paten untuk merek tersebut dan juga assessor bagi UMKM yang ada di Geopark yang ingin menggunakan merek GEOfood. Merek ini diakui sebagai merek makanan untuk produk makanan lokal yang ada di lingkungan Geopark UGG. Dukungan kepada komunitas lokal, pendekatan holistik dan bottom-up yang menjadi ciri khas UNESCO Global Geoparks juga merupakan inti dari merek GEOfood. Merek GEOfood memiliki rutenya di dalam UNESCO Global Geoparks dan hanya dapat digunakan di wilayah yang ditentukan UNESCO. Misi GEOfood adalah untuk mendukung pembangunan berkelanjutan dari komunitas lokal, meningkatkan tindakan menuju pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB. GEOfood bertujuan untuk beroperasi dalam nilai-nilai UNESCO Global Geoparks dan pendekatan dari bawah ke atas. Merek produk lokal dan restoran dalam label GEOfood itu berarti mendukung komunitas lokal Geopark dalam mengembangkan kegiatan pertanian berkelanjutan, untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya tanah, lanskap dan warisan budaya. GEOfood juga menjadi kesempatan wisata unik untuk memperoleh pengalaman otentik wisatawan di Geopark.

10.5. CONTOH KASUS PENGEMBANGAN GEOPRODUK DI GEOPARK ŽELEZNÉ HORY (REPUBLIK CEKO)

Dalam pengembangan geoproduct di Geopark Železné Hory tidak hanya berupa kerajinan tangan (tas, baju dst.nya) atau makanan setempat tapi lebih luas lagi. Geoproduct dikembangkan berupa bahan promosi geopark (leaflet/brosur geopark), pameran instalasi batu, jalur geowisata, pameran patung Kristal, pameran interaktif di luar (*outdoor*), dan produk *granite interactive trail* (kombinasi jalur dengan kegiatan interaktif online dan *offline* dilengkapi geoproduct 3D). Deinis geoproduct diperluas menjadi produk/jasa yang berhubungan dengan geopark dan menjadi bahan untuk geowisata dan edukasi.



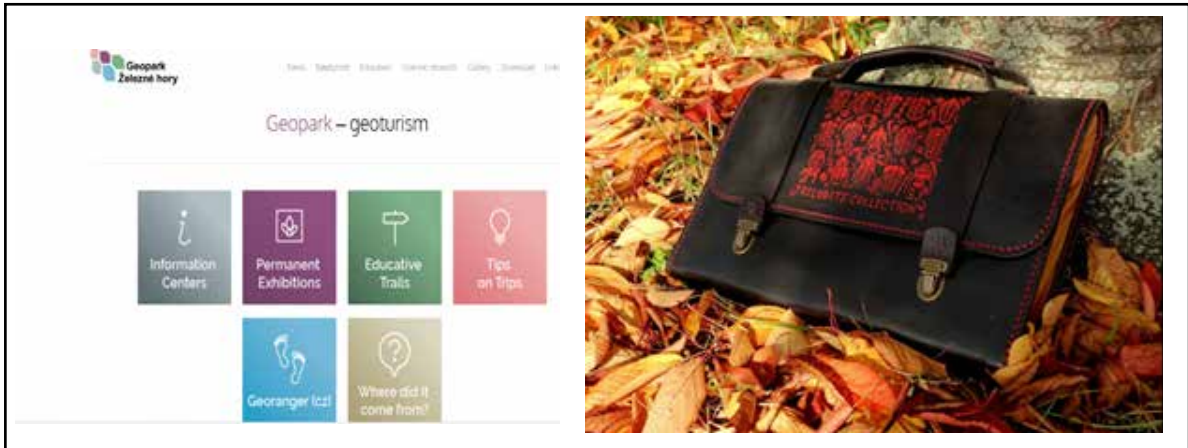
Gambar 10.9. Pengembangan Geoproduk 2012 hingga 2019 di Geopark Nasioanl Železné Hory (Modifikasi dari Sumber : Doucek, J., & Zelenka, J. (2018). *New Trends in Geoproducts Development: Železné Hory National Geopark Case Study*. *Czech Journal of Tourism*, 7(2), 179–195. DOI: 10.1515/cjot-2018-0010).

Geopark ini melakukan pendekatan modern untuk interpretasi dan pengalaman pengunjung geopark menyesuainkannya dengan minat pengunjung. Manajemen geopark telah memutuskan untuk membuat geoproduk yang ditargetkan pada keluarga dengan anak-anak. Produk ini harus mencerminkan tren saat ini, yaitu, interaktivitas, kreativitas dan gerakan di alam. Geoproduk harus didasarkan pada geologi lokal dan kebutuhan pengunjung/*geotourist*.

Pada tahun 2012, geopark ini melakukan pameran batu. Tujuan dari pameran ini adalah untuk menunjukkan keindahan bebatuan dan kegunaan praktisnya. Pada saat yang sama, juga tersedia selebaran informasi yang menjelaskan tawaran pameran secara keseluruhan. Di tahun 2013 dilakukan pembaruan Jalur Siklus Geologi MAGMA. Rekonstruksi lengkap Jejak Siklus Geologi MAGMA. Kemudian membuat papan pendidikan. Papan informasi isinya teks dan grafik baru dengan desain modern yang menarik. Di tahun 2014 dilakukan pameran patung Kristalografi Internasional (sebuah acara yang dipromosikan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2014), patung Crystal Calcite secara resmi diresmikan di Berl's limekiln di Zavratac, yang merupakan bagian dari Třemošnice. Kristal kalsit menunjukkan sejarah, penambangan saat ini dan pemrosesan batu kapur, sebagaimana dibuktikan oleh eksposisi lokal Museum Batu Kapur. Situs ini telah menjadi salah satu daya tarik utama geopark - elemen kecil yang dirancang untuk membangkitkan imajinasi pengunjung dan minatnya untuk mendapatkan informasi yang lebih.

Pada tahun 2015 geopark membuat elemen permainan geologi untuk menjadi bagian dari pameran kaset mineral dan batuan termasuk lembaran metodis, balok batu dengan lubang berukir dan panel geopark. Hal ini terutama merupakan eksposisi luar ruangan yang bertujuan untuk mengubah balok batu menjadi elemen interaktif. Elemen-elemen ini, dalam hubungannya dengan set cetakan, model

mineral, dan mineral itu sendiri, terutama digunakan dalam program kuliah. Di 2016 pembangunan Pusat Pengunjung interaktif ‘Gerbang ke Prasejarah’ di Pasička dekat Stasiun Penyelamatan Pasička dilakukan. Ide utama, isi dan bentuk pameran dikemukakan oleh para pekerja Železne Hory National Geopark, yang merupakan salah satu pemasok elemen permainan dan geologi untuk pameran tersebut dan pengawas profesionalnya. Pameran tersebut meliputi peta geologi geopark bagian timur yang terdiri dari batuan lokal, pameran batuan, patung fosil, gunung berapi dan kerangka panjat dinosaurus, kerangka dinosaurus yang dapat digali dari pasir, eksposisi granit batuan dan banyak lagi.



Gambar 10.10. Geowisata dan Geoproduk di Geopark Železné hory
 Sumber: Geoturism - Železné hory Geopark (geoparkzh.cz)

Konsep pameran memiliki memulai cara baru dan modern tanpa menggunakan teknologi digital. Ini berfokus pada pengunjung anak-anak, yang mencari pengalaman baru melalui bermain. Pengunjung dewasa lebih menyukai penampilan visual dan juga menyambut kesempatan untuk menyentuh berbagai elemen. Pameran ini juga menampilkan sebagian informasi dalam sistem penulisan Braille, secara keseluruhan, pendekatan modern yang berfokus pada kelompok disabilitas. Kemudian di tahun 2017 dilakukan pembuatan geoproduk berupa ‘Granite trail Horky’, yang direalisasikan oleh kota Skuteč. Dalam proyek ini, lansekap dilakukan untuk meningkatkan kelangsungan hidup jejak, papan pendidikan diinovasi, elemen interaktif seperti augmented reality untuk penggunaan smartphone ditambahkan, alat dan teknologi asli yang digunakan untuk mengekstraksi dan memproses granit digunakan. Jejak Granit Horky adalah contoh model penyesuaian ruang alami yang sesuai untuk pembuatan jejak alam. Saat ini, jejak tersebut mewakili sebuah perpaduan ideal antara medan, informasi tercetak, teknologi digital, elemen permainan, dan objek 3D.

10.6. PEMASARAN USAHA GEOWISATA

10.6.1. UMKM Geowisata

Banyaknya UMKM Geowisata sekarang membuat para pengusaha UMKM harus bisa membuat serta menemukan keunggulan kompetitif didalam perusahaanya, tentunya selain keunggulan dalam kualitas yang dilihat, untuk mencapai suatu kesuksesan dalam penjualan dibutuhkan yang namanya

pemasaran, pemasaran bukan hanya diperlukan dalam perusahaan kecil saja pemasaran menurut (Bygrave & Zacharakis, 2011) juga pemasaran merupakan aspek penting dalam mencapai keinginan pelanggan dan calon pelanggan. Akan tetapi dalam penentuan biaya pemasaran antara perusahaan besar dan pelaku UMKM sangat berbeda. Perusahaan yang sudah maju dalam bidangnya, dapat dengan mudah mengatur pembiayaan mulai dari melakukan riset pasar, menguji strategi mereka atau bahkan berkampanye dengan produk unggulan mereka pada pelanggan secara langsung. Berbeda halnya dengan pelaku umkm yang harus meminimalisir pengeluaran biaya yang akan berimpact pada proses bisnis lainnya, hal ini menyebabkan sedikitnya pangsa pasar yang mereka miliki, maka dari itu, selain harus meminimalisir pengeluaran, pelaku ukm pun harus dengan cerdas menggunakan apa yang mereka miliki misalnya dengan pemasaran secara peer to peer atau melalui teknologi yang berkembang seperti menggunakan *marketplace (e-commerce)* atau menggunakan sosial media yang mereka miliki.



Gambar 10.11. Geowisata Desa di Geopark Rinjani Menggunakan Social Media Untuk Pemasarannya

Pemasaran merupakan suatu proses dalam menciptakan suatu gabungan individu- individu yang ditunjukkan untuk membeli produk dari perusahaan kita, berfungsi sebagai pencipta, kemudian pengiriman barang dan atau jasa yang diinginkan oleh calon konsumen dan pelanggan setia. Menurut Porter dalam jurnal (Sugiyarti, 2016), setiap usaha harus memiliki yang namanya keunggulan bersaing baik itu perusahaan yang sudah besar maupun perusahaan UMKM Adapun penentu dari keunggulan tersebut ialah: kemampuan baik itu dalam produk yang harus lebih kompetitif maupun kemampuan dari para pegawai perusahaan, kualitas dari produk yang harus baik agar tidak mengecewakan ekpetasi

pelanggan, dan Sumber Daya Manusia (tenaga kerja) yang dimiliki harus memenuhi setiap kriteria yang dibutuhkan.

Apapun bentuknya ketika berhubungan mengenai keunggulan produk harus di buat dengan semaksimal mungkin agar keunggulan dalam menyaingi pesaing dapat diminimalisir dengan keunggulan yang kita miliki. Terutama dalam pembentukan kreativitas dan inovasi itu sangat dibutuhkan. Inovasi produk menurut Lin dan Chen dalam jurnal (Sugiyarti, 2016), berarti sebagai salah satu penentu dari aspek keunggulan perusahaan terhadap kinerja dari perusahaan tersebut dalam lingkungan persaingan yang sangat ketat. Dilihat dari pengertiannya pun inovasi merupakan suatu pemikiran mengenai ide baru yang menjadi nilai tambah, bagi perusahaan yang bisa dibidang keluar dari kebiasaan perusahaan tersebut. Pemasaran Bootsstrapping ialah strategi pengembangan suatu bisnis yang mana pendiri dari perusahaan tersebut atau bisa kita sebut dengan owner memilih untuk menggunakan kekuatan internal perusahaan tersebut (Gulla & Haryanti, 2018).



Gambar 10.12. Toko Oleh-Oleh di Usaha Kuliner Lokal Geopark Belitong

Prinsip-prinsip pemasaran yang bertanggungjawab, dalam usaha Geowisata

1. Pemasaran sangat penting untuk pertumbuhan pariwisata dan dapat digunakan untuk mengembangkannya secara berkelanjutan.
2. Upaya pemasaran harus sesuai dengan skala situs dan produk pariwisata yang tersedia;
3. Pemasaran harus mengenali jenis produk yang tersedia, daya dukung, akses, dan jenis pengunjung;
4. Pemasaran harus menjadi proses kemitraan yang melibatkan pemasok dan jika sesuai dengan masyarakat;

Banyak strategi pemasaran yang bisa kita lakukan terutama menggunakan strategi pemasaran bootstrap yang memiliki banyak keunggulan juga disbanding dengan bentuk strategi yang lain. Saat merencanakan strategi pemasaran, pemilik harus berusaha untuk mencapai keunggulan kompetitif. Menurut (Sinulingga, 2015) beberapa kebijakan strategi pemasaran yang dilakukan oleh perusahaan yakni: Strategi produk, Strategi harga, Strategi penyaluran distribusi, Strategi promosi. Menurut Jay Conrad Levinson (Scarborough & Cornwall, 2016) Strategi pemasaran tujuh kalimat bootstrap,yaitu :



Gambar 10.13.
Geoproduk berupa
Sambal Andaliman
dan Bumbu Masak
Andaliman
dari Geopark Toba

1. Apa tujuan pemasaran anda?

Maksudnya ialah bagaimana pesan yang akan anda sampaikan kepada calon pelanggan serta pelanggan anda agar brand dan produk anda tetap menjadi yang paling berkesan dengan produk anda, misalnya Tindakan yang dilakukan apakah calon pelanggan dan pelanggan anda di arahkan untuk mengunjungi website produk anda? atukah menghubungi nomor kontak untuk informasi lebih lanjut? atau bahkan hingga calon pelanggan dan pelanggan diminta untuk mendatangi took anda?

2. Manfaat utama apa yang dapat anda tawarkan kepada pelanggan?

Strategi ini menekankan pada apa kualitas yang anda miliki untuk dapat menarik perhatian calon pelanggan dan pelanggan anda? Keunggulan apa yang anda miliki dibandingkan pesaing anda. Pemasaran model bootstrap ini dapat dengan bebas mengekspresikan apa yang mereka inginkan dalam rangka menyaingi pesaing mereka sebagai nilai dari keuntungan dan menjadi solusi terbaik bagi pelanggan mereka.

Penerapan pemasaran bootstrap yang bisa sukses membutuhkan seorang wirausaha atau pelaku usaha yang paham betul dengan proporsi bagaimana penjualan dinilai kreatif, kualitas layanan, keunikan produk dan kepuasan pelanggan terlepas dari pesaingnya yang beragam.

3. Siapa target pasar anda?

Pada siapakah produk anda akan dipasarkan? Siapa yang akan membeli produk anda dengan sukarela atau bahkan sebagai hobi? Banyak pertanyaan yang pasti akan diajukan jika mengenai tentang siapa pelanggannya. Pemasar dengan ilmu bootstrap bahwa konsep penyiaran dianalogikan sebagai sekolah lama, maksudnya ialah setiap barangay yang dipasarkan pastinya tidak akan semua orang membelinya, pastilah terjadi sebuah penyempitan pasar yang disebut dengan segmentasi pasar pastilah pemasar bootstrap menggunakan cara agar dapat memfokuskan upaya pemasaran mereka pada kelompok atau orang - orang yang peresenan untuk membelinya tinggi agar produknya sukses laku dipasaran. Dengan menggunakan ini, maka akan lebih efektif dan efisien. Hampir semua umkm menggunakan segmen pasar yang menyeluruh maka dari itu pastikan agar bisa identifikasi secara menyeluruh.

4. Alat pemasaran apa yang akan anda gunakan untuk menjangkau audiens target anda?

Pastikan anda membuat daftar peralatan yang akan digunakan guna menunjang prosesnya, tetapi daftarkan saja yang diketahui cara penggunaannya yang efektif, dan perusahaan mampu membelinya. Faktanya tidak harus menggunakan alat yang mahal agar efektif, tapi gunakan yang sesuai dengan fungsinya. Kemudian pemasar bootstrap lebih mengetahui bagaimana menggunakan metode menekan biaya rendah agar dapat berjalan lebih efektif dan efisien dalam rangka memasarkan produk yang mereka miliki.

5. Apa ceruk pasar perusahaan anda?

Pemasar bootstrap mengetahui jika pasar yang mereka geluti itu penuh sesak dengan para pesaing yang tangguh, yang memiliki modal jauh lebih besar dibandingkan dengan perusahaan miliknya. Jadi bagaimana anda memposisikan perusahaan anda dihadapan pelanggan dan para pesaing anda? pemasar bootstrap mengetahui bagaimana cara mengecilkan anggaran yang bisa bersaing dengan pemodal lebih besar, kemudian menerukan ceruk yang bisa jadi andalan dalam keuntungan mereka.

6. Apa identitas perusahaan anda di pasar?

Identitas merupakan pencerminan dari kepribadian, baik dalam personal maupun dalam perusahaan. Berdasarkan pengalaman bahwa perusahaan kecil lebih jago dalam menciptakan cerita yang menarik serta unik untuk dibahas, karenanya menciptakan suatu antusiasme yang baik untuk kemajuan perusahaan serta penjualan produknya. Dibaik keunikan yang telah dibuat, pelanggan dan calon pelanggan lebih menyukai bertransaksi dengan penjual atau perusahaan kecil yang dapat dipercaya, jelas, dan unik serta mnarik perhatian.

7. Berapa banyak uang yang akan anda keluarkan untuk pemasaran anda?

Pengusaha harus mengetahui berapa biaya yang akan dikeluarkan dalam rangka untuk berinvestasi dalam memasarkan produk mereka. Berapakah yang akan saya keluarkan untuk anggaran pemasaran?

Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan diatas, menurut (Scarborough & Cornwall, 2016) ada 2 hal garis besar yang dapat kita ambil,

- a. Memiliki pemahaman yang menyeluruh mengenai pasar yang akan jadi sasaran produk anda, kemudian mengetahui apa yang pelanggan inginkan dan harapkan dari perusahaan yang tengah menyediakan prosuk dan jasanya.

- b. Dapat mengidentifikasi bagaimana caranya untuk memuaskan pelanggan baik untuk para pesaing, kemudian resiko hambatan dalam seluruh proses kegiatan produksi dan penjualan perusahaan tersebut.

Menurut Gulla dan Haryanti (2018) dalam penerapan pemasaran terdapat 2 sisi yakni sisi positif dan sisi negative, sisi positif yang bisa kita ambil dalam penerapan model pemasaran ini yakni :

1. Pemasaran bootstrap ini memiliki control penuh pada bisnis yang dia jalankan
Orang yang menganut paham idealism mengungkapkan bahwa visi dan misi yang telah ia ciptakan dari pendirian bisnisnya hanya dia sendiri yang dapat memahami serta menjalankannya dengan sangat baik dan tidak luput dari doa yang mereka panjatkan pada tuhannya.
2. Terbebas dari tekanan bisnis yang sesak
Ketika usaha geowisata mendapatkan suntikan modal berupa investasi sangatlah menyenangkan, namun ada kekurangannya karena setiap perkembangan dalam bisnis kita selalu dipantau kemajuannya apakah itu berarti menguntungkan atau malah merugikan investor, bahkan mungkin saja Ketika kita akan membuat suatu keputusan besar, kita harus atau bahkan boleh jadi menuruti keputusan dari para investor yang tidak sesuai dengan kehendak kita. Dengan penerapan bootstrapping ini membuat kita tidak diharuskan untuk mendapat suntikkan modal dari pihak lain yang membuat kita bisa leluasa dari tekanan bisnis.
3. Bagian persentase keuntungan lebih besar
Karena kita mendirikan bisnis secara mandiri, maka tidak akan adanya kekhawatiran untuk berbagi keuntungan penjualan. Karena kita sebagai pemilik modal saham utama, kita yang menguasai penuh atas kehendak dan semua yang terjadi dalam perusahaan tersebut.
4. Bisa lebih peka dengan kebutuhan konsumen
Model pemasaran dengan menggunakan *bootstrapping* ini mengandalkan perputaran pendapatan usaha sebagai penggerak utamanya dalam rangka mengembangkan bisnis yang ia miliki. Maka dari itu, jika perusahaan menginginkan sesuatu yang lebih untuk meningkatkan penjualannya maka dibuthkan effort yang besar pula tentunya dengan memahami apa yang diinginkan oleh konsumen. Pendiri dapat harus peka terhadap keinginan konsumen hingga konsumen rela menunggu produk kita atau bahkan konsumen rela mengeluarkan berapapun harga yang diminta, atau bahkan bisa saja konsumen rela untuk membayar dimuka contohnya seperti penjualan di e-commerce yang mereka mengandalkan pembayaran diawal transaksi.

Dengan menggunakan konsep pemasaran bootstrapping, pengusaha biasanya hanya perlu menggunakan modal kecil atau bahkan bisa dengan tanpa modal sekalipun. Kebanyakan yang menggunakan model pemasaran ini didasari dengan 2 hal yakni idealisme nya maksudnya pengusah benar-benar mandiri dalam menjalankan usahanya tanpa melibatkan pihak lain yang tidak se visi – misi dengan pandangannya, yang kedua pengusaha dengan tuntutan kondisi dikarenakan pemasaran lain perlu menggunakan effort yang relatif besar dalam hal biaya dengan menggunakan pemasaran ini pengusaha bisa saja tanpa biaya. UMKM dapat bersaing dengan menggunakan pemasaran bootstrapping ini jika pelaku usaha dapat mengetahui baik mulai dari apa yang menjadi tujuannya hingga pada berapa banyak biaya yang akan dikeluarkan untuk pemasaran produk tersebut.

Strategi pemasaran memainkan peran kunci menciptakan dan memberikan nilai kepada pelanggannya, bagaimana pembentukan hubungan yang kuat antara persyaratan nilai pelanggan dan aktivitas penghasil nilai utama dari perusahaan itu sendiri yang merupakan sebuah fondasi pengiriman nilai pelanggan yang superior. Perbedaan antara manfaat yang diterima pelanggan dan biaya yang terkait dengan mendapatkan produk atau layanan itu sendiri.

Menciptakan nilai pelanggan untuk strategi pemasaran yaitu:

1. Memahami pelanggan
Yaitu kita harus memahami dan memenuhi kebutuhan bagi konsumen, serta memahami apa yang mereka butuhkan. Hal tersebut melibatkan karakteristik lingkungan dan structural yang menentukan perilaku pelanggan.
2. Temukan peluang
Yaitu dengan menemukan kebutuhan atau keinginan yang ada di pasar atau tren-tren yang sedang jaman nya yang belum terpenuhi oleh perusahaan maka perusahaan memiliki kemampuan untuk melakukan peluang yang sangat besar, perusahaan harus cepat dalam mendeteksi apakah peluang bisnis ini akan cocok untuk kebutuhan pelanggan.
3. Selalu berinovasi
Yaitu inovasi tidak hanya pada produk atau layanan sebuah bisnis akan tetapi juga mengenai penggunaan dan interaksi antara pelanggan dengan produk. Hal ini bisa mengakibatkan masalah jika inovasi kita buat tidak menarik untuk pelanggan akan mengakibatkan masalah yang sangat fatal.
4. Diferensiasi nyata
Yaitu usaha kita harus memiliki eksploitasi pembeda yang unik yang tidak dengan mudah ditawarkan kepada orang lain dan menjadikan suatu ciri khas atas usaha kita.

10.6.2. Promosi Produk/Layanan Geowisata

Pada saat Pandemic-Covid19, UMKM geowisata di geopark mengalami masalah penjualan geoproduk mereka. Upaya yang dilakukan UMKM untuk bangkit adalah merancang kembali produk yang inovatif, pivoting ke produk/jasa lain di luar geowisata, dan juga upaya promosi untuk memperluas target pasar melalui saluran online maupun offline.

Prinsip-prinsip Promosi dalam Geowisata

1. Iklan dan promosi harus menggunakan saluran yang sesuai dengan skala dan potensi konsumen yang ditargetkan;
2. Pengembangan merek merupakan tali pengikat yang khas dapat membantu produk/jasa menjadi lebih 'menonjol' penting untuk kesuksesan menguasai;
3. Penggunaan internet, termasuk media sosial, adalah hal yang mutlak penting untuk pemasaran yang sukses;
4. Produk/jasa yang dipasarkan harus sesuai dengan standar kualitas yang diakui setidaknya di tingkat lokal, tingkat nasional dan atau internasional;

Teknik promosi yang digunakan UMKM adalah: display advertising, content marketing, social media promosi, iklan offline dan digital marketing. Semua kebutuhan promosi harus didasarkan pada strategi bauran komunikasi yang menggunakan omni channel melalui platform digital, internet (youtube, social media), televisi dan radio, brosur dan papan reklame. Layanan/jasa *geotour* yang dilakukan secara virtual dapat menjadi saluran promosi bagi perusahaan penyedia layanan tour tersebut, dan bisa juga jadi media promosi bagi UMKM lainnya yang tergabung dalam kemitraan geopark. Contoh geotour virtual Belitong Geopark juga melibatkan vendor-vendor lain berupa UMKM oleh-oleh makanan, kerajinan tangan (batik, tas, baju dan kaos merchandise geopark), sehingga acara geotour virtual menjadi media promosi bersama UMKM di tempat geowisata Belitong.

BER-GEOWISATA DARI RUMAH
#VirtualGeotour Edisi April

Virtual Geotour Location	Date and Time	Host
Rinjani-Lombok UGOp	Minggu, 19 April 2020 15:30 WIB	Dr. Heryadi Rachmat
Batur UGOp	Sabtu, 25 April 2020 15:30 WIB	Ida Bagus Oka A. S.T.
Ciletuh-Palabuhanratu UGOp	Minggu, 26 April 2020 15:30 WIB	Prof. Mega Fatimah R.

Registrasi: <https://s.id/geowisatadirumah>
Narahubung: +62 857 2628 0103 (Tika)

Media partner: CN, Kompas.com, and another logo.

Gambar 10.14. Place dan Promosi : Adaptasi ke format virtual /online spaces Cloud streaming tour (Sumber MAGI)

BAB 11

GEOLOGI TATA LINGKUNGAN UNTUK GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Andiani, M. Wachyudi Memed,
dan Tantan Hidayat

Teori sejarah perkembangan bumi telah ada jauh sebelum kita mengerti makna geologi itu sendiri. Pada abad ke-18 (sekitar thn. 1830-an), James Hutton yang saat ini dikenal sebagai "Bapak Geologi" dan Charles Lyell telah menanamkan fundamental pemikiran dasar tersebut dalam bukunya yang berjudul "*Principle of Geology*". Terminologi "*Uniformitarianism*" yang mereka kemukakan berasumsi adanya kesamaan hukum alam serta prosesnya antara masa lampau dengan masa sekarang, pembentukan bumi berjalan secara perlahan dan bergerak hingga sekarang dengan periode yang cukup panjang. Untaian kalimat "*The Present is The Key to the Past*" yang Lyell ungkapkan menjelaskan bahwa seluruh proses yang terjadi di alam berjalan dalam ruang dan waktu, hipotesis yang dirasa cocok untuk menerjemahkan proses geologi dimasa lampau dengan analogi proses geologi saat ini. Masa lampau dan masa kini merupakan hubungan sebab-akibat dari perlakuan serta keadaan yang sama, memiliki energi yang sama, serta menghasilkan efek yang sama, keadaan geologi akan meninggalkan kesamaan dari waktu ke waktu.

11.1. MEMAHAMI KONSEP GEOLOGI TATA LINGKUNGAN

Dalam Tata Ruang, konsep *the present is the key to the future* sangatlah penting untuk selalu menyadarkan para ahli perencanaan wilayah dan lingkungan agar jangan sampai terlena dengan melewatkan atau bahkan mengabaikan berbagai fenomena geologi yang sangat dinamis, yang makin sering terjadi di sekitar kita akhir-akhir ini. Oleh karena itu, para ahli geologi (kebumihan) harus terus berkarya mengungkap berbagai fenomena geologi dan juga perlu selalu berupaya menyadarkan masyarakat untuk bertindak tanpa melampaui batas-batas daya dukung dan kendala geologi.

Pada akhir 1960-an bahwa beberapa ahli geologi di Amerika Serikat mulai berlaku konsep dan prinsip geologis dalam perencanaan penggunaan lahan dan manajemen sumber daya (Turner dan Coffman, 1973; Wayne, 1968). Upaya awal terutama diarahkan persiapan peta turunan dari peta geologi asli untuk menggambarkan banjir, tanah longsor, dan bahaya alam lainnya bersama dengan ketersediaan sumber daya geologi. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi geologis agar perencana penggunaan lahan dapat diaktifkan mereka untuk membuat keputusan penggunaan lahan yang baik. Bahkan, pada tahap awal evolusi, geologi tata lingkungan hampir seluruhnya dikhususkan untuk perencanaan penggunaan lahan dan sumber daya pengelolaan.

Konsep geologi lingkungan mulai didefinisikan oleh J.E. Hackett pada tahun 1962. Buku teks pertama yang ditujukan untuk disiplin geologi lingkungan muncul dan diterbitkan pada tahun 1970 oleh PT Flawn berjudul: *“Konservasi, Perencanaan Penggunaan Lahan, dan Pengelolaan sumber daya”*. Flawn pun menulis esay temuan Geologi Lingkungan pada sebuah jurnal ilmiah yang diluncurkan pada tahun 1975 di New York City (Springer).

Perkembangan geologi lingkungan terus berlanjut, sehingga muncul beberapa definisi baru, di antaranya dikemukakan oleh:

1. Bennett & Doyle (1997):

“Environmental geology can be defined as the interaction of humans with the geological environment”

2. Woodcock (1994) dan Thompson et al (1998):

“Environmental geology is the study of how humans interact with the geological environment”.

3. Gisotti (2003):

“Environmental Geology is an applied Earth Science concerning interpretation, study and solution of environmental problems, that need an extensive interdisciplinary approach, embracing all the aspects of geology and socially oriented. It can also be delineate as the application of geological information to the entire spectrum of interactions between people and environment.”

4. Sampurno (2005):

“Geologi lingkungan adalah unsur-unsur geologi yang mempengaruhi lingkungan (alam dan binaan)”

5. Bernard W. Pipkin (2013):

“Environmental Geology defined as the study of how human interact with the geological part of the natural environment.”

Dari berbagai definisi Geologi Lingkungan tersebut di atas dapat dirangkum atau disimpulkan, sebagai berikut:

“Geologi Lingkungan adalah upaya memanfaatkan lingkungan geologi secara rasional, baik karena sifat alamiahnya maupun karena interaksinya dengan kegiatan manusia”.

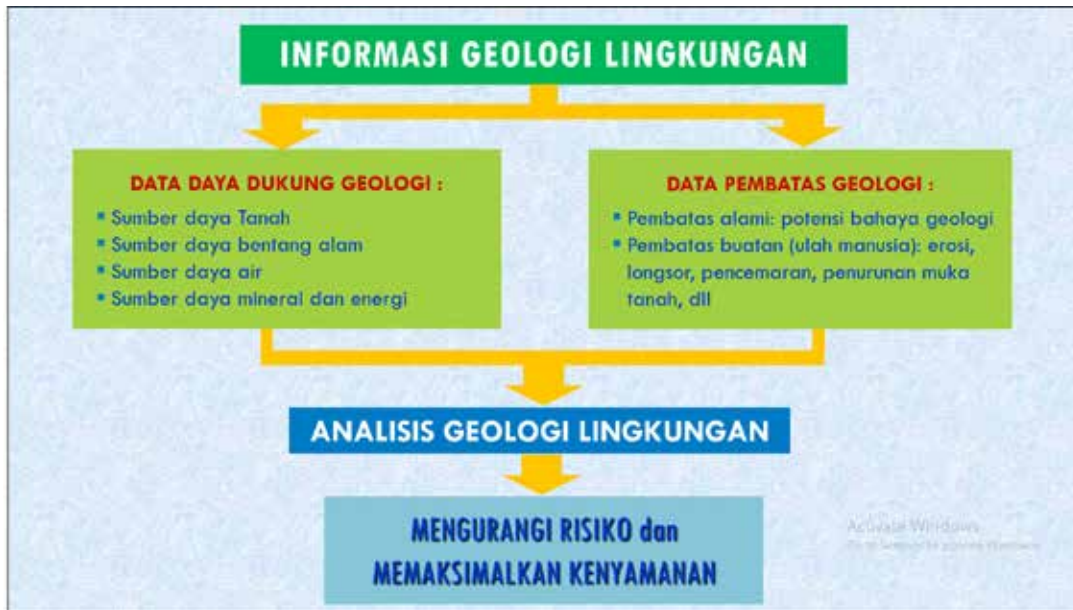
Lingkungan geologi yang dimaksud adalah segenap bagian kulit bumi yang mempengaruhi secara langsung terhadap kondisi dan keberadaan lingkungan hidup (biotik dan abiotic). Batuan, tanah, bentang alam, dan air merupakan faktor lingkungan geologi yang mendukung keberlanjutan manusia untuk mempertahankan hidup. Sedangkan faktor pembatas/kendala seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, longsor, likuifaksi, dan sebagainya merupakan faktor lingkungan geologi yang menimbulkan kerentanan bagi keberlangsungan hidup manusia.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa geologi lingkungan adalah studi dan solusi masalah lingkungan, yang membutuhkan pendekatan interdisipliner yang luas, mencakup semua aspek geologi dan berorientasi sosial. Ini juga dapat digambarkan sebagai aplikasi informasi geologi untuk seluruh spektrum interaksi antara manusia dan lingkungan (Gisotti, 2003). Perkembangan dari interaksi interdisipliner yang fokus pada penataan lingkungan menghasilkan tiga kecenderungan utama, yaitu:

1. *Sustainable Development*, konsep untuk mempertemukan antara kepentingan pembangunan/ eksploitasi dan konservasi lingkungan dan sistem pengawasannya. Yaitu menciptakan sebuah konsep manajemen yang mampu mengurangi dampak negatif dari eksploitasi sumber daya alam dan pembuangan limbah.
2. Pertentangan dalam pengelolaan proses-proses yang terjadi di alam sehingga dibutuhkan mitigasi bencana. Dalam mitigasi bencana alam muncul dua tipe konsep pengelolaan, yaitu:
 - *The Structural Response*, menekankan pada aspek-aspek teknik sipil untuk mengatasi masalah yang timbul dari bencana alam, misalnya dibuatnya konstruksi “sea wall” untuk mengatasi erosi pantai.
 - *The Process-based Response*, menekankan pada sistem yang telah terbentuk di alam dimanfaatkan dan dipelihara oleh kita agar tidak menimbulkan bencana bagi manusia. Misalnya dalam pengelolaan kondisi pantai, kita berusaha memahami proses dasar yang terjadi secara alamiah di alam dan berusaha agar kondisi pantai tetap terjaga dan terpelihara seperti aslinya.
3. Adanya pergeseran dari keterlibatan reaktif menjadi proaktif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang proses-proses alam telah menimbulkan konsep yang baik dalam pengelolaan lingkungan terhadap bencana alam yaitu mencegah (proaktif) adalah lebih baik dari pada memperbaiki (reaktif). Akan tetapi untuk dapat proaktif dibutuhkan data dan informasi yang akurat tentang penyebaran sumber daya, bencana alam dan kondisi tanah maka berarti dibutuhkan integrasi yang efektif antara tiga cabang ilmu kebumihantarian yaitu Geomorfologi Terapan, Geologi Teknik dan Geologi Ekonomi.

Dengan demikian, dalam kajian Geologi Tata Lingkungan mengandung dua faktor utama, yaitu sumber daya geologi merupakan faktor geologi yang mendukung keberlanjutan manusia untuk

mempertahankan hidup. Sedangkan faktor pembatas/kendala geologi merupakan faktor geologi yang menimbulkan kerentanan bagi keberlangsungan hidup manusia. Kedua faktor tersebut kemudian disintesisakan untuk menghasilkan informasi geologi tata lingkungan untuk yang dibutuhkan dalam pengembangan wilayah, penataan ruang, dan pengelolaan lingkungan (Gambar 11.1).



Gambar 11.1. Peran Informasi Geologi Lingkungan dalam pembangunan wilayah.

Hasilnya diperlukan sebagai upaya mengurangi risiko bencana geologi dan sebagai rujukan dalam mengatasi permasalahan akibat eksploitasi sumber daya geologi dan pembangunan konstruksi oleh manusia, ataupun sebaliknya, untuk mengatasi dampak fenomena geologi terhadap kegiatan/kepentingan manusia (*American Geological Institute*, dikutip dari Bell, 1998).

Dari penjelasan di atas, dapat dipastikan bahwa Geologi Lingkungan tidak terkait dengan filosofi anti-industri/pembangunan, tetapi justru memiliki tujuan dan perspektifnya dalam penggunaan dan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Sehingga pemanfaatan berbagai sumber daya geologi dapat dilakukan tanpa melampaui batas-batas daya dukung lingkungan. Dengan kata lain, terwujudnya suatu keseimbangan antara kepentingan pemenuhan kebutuhan manusia dengan kepentingan dalam menjaga kelestarian dan keselamatan lingkungan. Hal ini dapat dicapai juga melalui upaya yang senantiasa mempertimbangkan pencegahan, pengendalian dan meminimalkan dampak negatif dari berbagai kegiatan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya geologi ataupun pembangunan konstruksi.

Kepentingan kajian Geologi Lingkungan dalam buku ini adalah menyajikan beberapa pertimbangan untuk menggambarkan bagaimana Geologi Lingkungan harus berkontribusi dengan inovasi penting dalam pengembangan strategi manajemen geokonservasi dengan harapan dapat memberikan cara yang baik untuk pengembangan manajemen pelestarian dan geokonservasi, memastikan penggunaan

rasional, perlindungan, dan pemantauan geosite yang paling signifikan untuk mencegah ancaman dan melalui sarana hukum dan kebijakan pada skala regional, di mana proses pengambilan keputusan seringkali ditujukan untuk pengembangan ekonomi lokal.

Dalam hal ini dapat dilakukan melalui penetapan dan pengelolaan Kawasan Cagar Alam geologi (KCAG) sebagai objek Geowisata untuk menjamin daya hidup jangka panjang bagi lingkungan dan keberlanjutan kegiatan Geowisata. Artinya faktor sumber daya atau daya dukung lingkungan dapat dimanfaatkan secara optimal dan dampak dari bahaya geologi maupun bahaya atas ulah manusia dapat dihindari atau dicegah seminimal mungkin, sehingga wisatawan dan masyarakat yang ada di kawasan Geowisata merasa aman dan nyaman. Keadaan ini perlu dicapai untuk menstabilkan dan meningkatkan produktif kawasan. Tentunya hal tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan dan mensukseskan program Millennium Development Goals (MDGs).

11.2. ANEKA PENYELIDIKAN GEOLOGI TATA LINGKUNGAN

Secara umum, metodologi dalam penyelidikan Geologi Lingkungan adalah observasi, analisis, dan prediksi terhadap aspek “sumber geologi” dan “bahaya geologi”. Sumber Geologi adalah produk dari proses yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan manusia, sedangkan bahaya geologi adalah proses geodinamik yang mengancam kehidupan manusia, karena berpotensi menimbulkan kerugian sosial-ekonomi dan mengakibatkan kerusakan lingkungan hidup manusia.

Dalam prakteknya, kajian geologi lingkungan tidak dilakukan langsung untuk berbagai peruntukan lahan dan berbagai tingkatan perencanaan tata ruang, walaupun kesemuanya didasarkan pada berbagai faktor pendukung dan faktor pembatas atau kendala geologi. Beberapa komponen geologi lingkungan yang umum digunakan dalam kajian geologi lingkungan, terdiri atas 1) sumber daya geologi berupa data keadaan topografi (khususnya morfologi dan kelerengan), daya dukung tanah dan batuan, kondisi keairan/ hidrogeologi, dan sebagainya dan (2) kendala geologi berupa data gempa bumi, tsunami, likuifaksi, gerakan tanah, erupsi gunungapi, erosi, banjir dan sebagainya. Sedangkan komponen non-geologi berupa data penggunaan lahan saat ini (permukiman, kependudukan, flora dan fauna) dan data rencana pola dan struktur ruang (lihat Gambar 11.2). Kemudian, data-data tersebut di analisis secara deskriptif untuk menghasilkan satuan geologi lingkungan yang berguna sebagai kerangka analisis geologi lingkungan berikutnya.

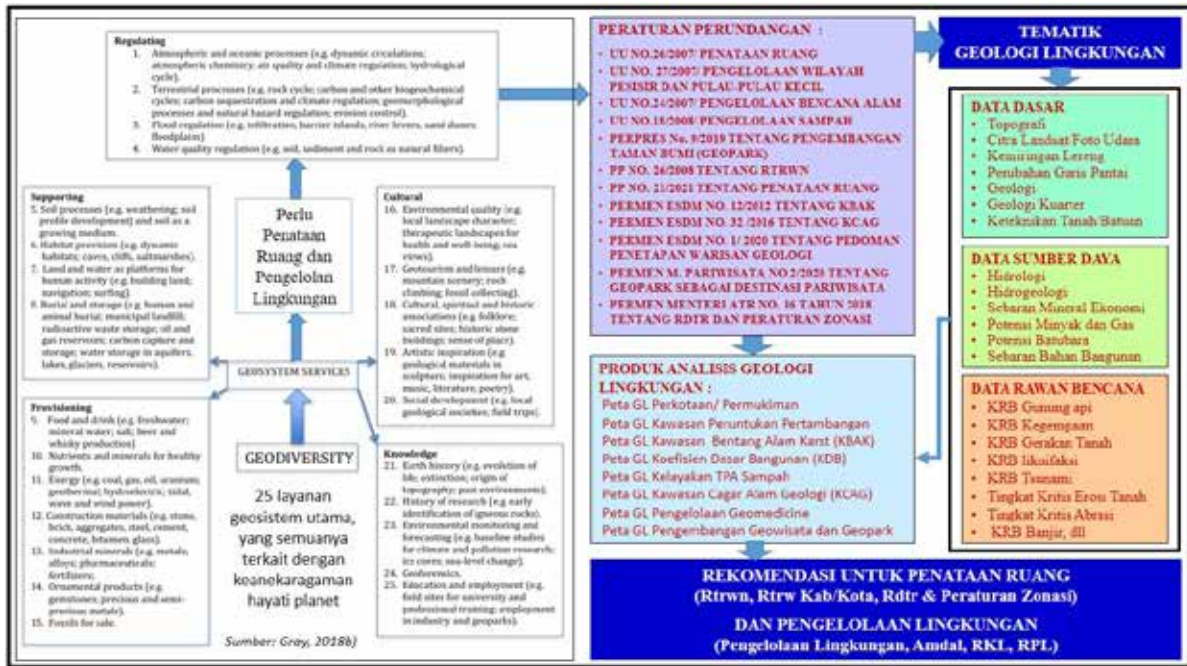
Kemudian, masih berdasarkan data komponen-komponen geologi lingkungan di atas digunakan sesuai kebutuhan analisis geologi lingkungan untuk setiap kepentingan peruntukan lahan tertentu dan masing-masing komponen tersebut dianalisis dengan kriteria tertentu, yaitu masing-masing data komponen geologi diberikan nilai, bobot, dan skor sesuai peruntukan lahan yang dimaksud. Kemudian, seluruh data komponen geologi lingkungan tertentu tersebut disintesis untuk mengetahui peringkat kelayakan pemanfaatan ruang tertentu. Hasil sintesis geologi lingkungan direpresentasikan dalam bentuk peta kelayakan peruntukan lahan.

Kenapa analisis geologi lingkungan harus dilakukan pada masing-masing peruntukan lahan tertentu, sebagai ilustrasi dicontohkan dalam penentuan zona resapan air, yaitu keberadaan batupasir akan diberi nilai tinggi karena memiliki fungsi resapan, sebaliknya batupasir tersebut di beri nilai

rendah dalam penentuan lokasi TPA sampah, karena yang dibutuhkan adalah batuan yang kedap air yaitu batulempung. Demikian pula dengan intensitas curah hujan, penilaiannya akan berbanding terbalik sebagaimana menilai batupasir dalam kedua kegiatan penyelidikan geologi lingkungan tersebut. Hasil analisis geologi lingkungan tersebut direpresentasikan dalam bentuk peta tematik, peta yang menggambarkan setiap komponen geologi lingkungan.

Satuan geologi lingkungan dan peringkat kelayakan setiap peruntukan lahan tersebut menjadi dasar dalam memberikan arahan atau rekomendasi pemanfaatan ruang dan pengelolaan lingkungan. Peta-peta hasil analisis dan sintesis tersebut disajikan dalam skala peta tertentu, sebagai contoh untuk mendukung rencana tata ruang wilayah perkotaan ditampilkan dalam skala 1 : 50.000.

Aneka penyelidikan Geologi Tata Lingkungan untuk berbagai kepentingan peruntukan lahan yang dijelaskan di atas, di antaranya (1) menentukan kelayakan untuk wilayah permukiman/perkotaan; (2) menentukan kelayakan untuk wilayah pedesaan/regional; (3) menentukan kelayakan wilayah pesisir dan kepulauan; (4) menentukan kelayakan kawasan peruntukan pertambangan (KPP); (5) menentukan kelayakan untuk tempat pengolahan akhir (TPA) sampah; (6) menentukan koefisien dasar bangunan (KDB); (7) menentukan kawasan bentang alam karst (KBAK) sesuai permen ESDM No. 17 Tahun 2012; (8) menentukan kawasan cagar alam geologi (KCAG) sesuai permen ESDM No. 32 Tahun 2016; (9) menentukan kelayakan pemanfaatan KCAG untuk kegiatan Geowisata (tindak lanjut dari point 8; (9) menentukan koefisien dasar bangunan (KDB); (10) Kondisi Geologi Lingkungan untuk Informasi Kesehatan Masyarakat, dan ssebaginya (IGambar 11.2).



Gambar 11.2. Alur analisis dan sintesis geologi tata lingkungan untuk berbagai kepentingan pembangunan dan pengelolaan lingkungan.

Masing-masing peta geologi lingkungan yang dihasilkan dapat dijadikan bahan rekomendasi geologi lingkungan untuk pengelolaan lingkungan sesuai peruntukan lahannya. Namun, rekomendasi geologi tata lingkungan untuk rencana tata ruang yang ideal adalah diberikan secara menyeluruh (holistik), artinya melibatkan berbagai hasil sistesis peruntukan lahan tertentu. Setidaknya dari masing-masih hasil sintesis setiap peruntukan lahan tertentu yang menunjukkan zona tingkat kelayakan tinggi digabungkan dan direkomendasikan untuk kepentingan pola ruang dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) kabupaten atau kota.

11.3. INFORMASI GEOLOGI LINGKUNGAN SEBAGAI DATA DASAR RENCANA DETAIL TATA RUANG DAN PERATURAN ZONASI

Salah satu pertimbangan pentingnya Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR dan Peraturan Zonasi (PZ) Kabupaten/Kota mengacu pada Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 16 Tahun 2018 yang berbunyi bahwa untuk mewujudkan kepastian hukum dalam penerbitan perizinan pemanfaatan ruang berdasarkan rencana detail tata dan pengendalian ruang, diperlukan pengaturan percepatan penyusunan dan penetapan rencana detail tata ruang (RDTR dan peraturan zonasi (PZ) kabupaten/kota sesuai kebutuhan. Persyaratan pemanfaatan ruang dan ketentuan pengendaliannya disusun untuk setiap blok/zona peruntukan. Zona yang dimaksud dalam RDTR ini adalah kawasan atau area yang memiliki fungsi dan karakteristik spesifik. Penetapan zona pada kawasan fungsional sebagai penjabaran kegiatan ke dalam wujud ruang yang memperhatikan keterkaitan antar kegiatan dalam kawasan fungsional agar tercipta lingkungan yang harmonis antara kegiatan utama dan kegiatan penunjang.

Untuk mengetahui muatan Rencana Detail Tata Ruang tertera pada bab II Pasal 6 meliputi: a. tujuan penataan BWP; b. rencana struktur ruang; c. rencana pola ruang; d. penetapan sub BWP yang diprioritaskan penanganannya; dan e. ketentuan pemanfaatan ruang. Sedangkan muatan Peraturan Zonasi tertera pada Pasal 8 meliputi: (1) a. aturan dasar; dan/atau b. teknik pengaturan zonasi; (2) Aturan dasar sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi: a. ketentuan kegiatan dan penggunaan lahan; b. ketentuan intensitas pemanfaatan ruang; c. ketentuan tata bangunan; d. ketentuan prasarana dan sarana minimal; e. ketentuan khusus; f. standar teknis; dan g. ketentuan pelaksanaan; (3) Teknik pengaturan zonasi sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b merupakan ketentuan lain dari aturan dasar yang disediakan atau dikembangkan untuk memberikan fleksibilitas dalam penerapan aturan dasar dan ditujukan untuk mengatasi berbagai permasalahan dengan mempertimbangkan karakteristik blok/zona; dan (4) Rincian muatan PZ kabupaten/kota sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran II yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Beberapa hal terkait kepentingan data geologi lingkungan untuk RDTR dan PZ, di antaranya tertera pada:

A. Pasal 13, meliputi:

- (1) Penyusunan serta penetapan RDTR dan PZ kabupaten/kota untuk keperluan percepatan pelayanan perizinan pemanfaatan ruang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 menggunakan dan menghasilkan peta format digital dengan ketelitian geometris dan ketelitian detail informasi

skala 1:5.000.

- (2) Dalam hal tidak tersedia peta sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penyusunan serta penetapan RDTR dan PZ kabupaten/kota dapat menggunakan dan menghasilkan peta format digital dengan ketelitian detail informasi skala 1:5.000.
- (3) Dalam hal RDTR dan PZ kabupaten/kota menggunakan dan menghasilkan peta sebagaimana dimaksud pada ayat (2), peraturan daerah tentang RDTR dan PZ kabupaten/kota tersebut harus mencantumkan ketentuan yang menyatakan bahwa peta RDTR dan PZ kabupaten/kota memerlukan koreksi geometris.
- (4) Koreksi geometris peta RDTR dan PZ kabupaten/kota sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilakukan oleh Kementerian/Lembaga yang membidangi urusan informasi geospasial dan ditetapkan dalam bentuk Keputusan Menteri/Kepala Lembaga yang ditembuskan kepada Menteri.
- (5) Berdasarkan Keputusan Menteri/Kepala Lembaga sebagaimana dimaksud pada ayat (4), Bupati/Wali Kota menetapkan Peraturan Bupati/Wali Kota tentang peta RDTR dan PZ kabupaten/kota yang telah terkoreksi secara geometris dengan tidak mengubah muatan peraturan daerah tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi kabupaten/kota sebagaimana dimaksud pada ayat (3).

B. Pada lampiran III.1 tentang rincian analisis dalam penyusunan RDTR pada huruf A point (4) tentang analisis Geologi Lingkungan. Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi dan pengembangan BWP berdasarkan potensi dan kendala dari aspek geologi lingkungan. Analisis ini menjadi rekomendasi bagi peruntukan kawasan rawan bencana, kawasan lindung geologi, dan kawasan pertambangan.

BWP yang tertera pada huruf A point (15) merupakan singkatan dari “Bagian Wilayah Perencanaan”. BWP dipahami sebagai bagian dari kabupaten/kota dan/atau kawasan strategis kabupaten/kota yang akan atau perlu disusun RDTRnya, sesuai arahan atau yang ditetapkan di dalam RTRW kabupaten/kota yang bersangkutan.

Sub Bagian Wilayah Perencanaan yang dimaksud pada huruf A point (16) merupakan singkatan dari Sub BWP. Sub BWP ini dipahami sebagai bagian dari BWP yang dibatasi dengan batasan fisik dan terdiri atas beberapa blok. Untuk lebih jelasnya silogisme antara RDTR dengan wilayah kajian Geologi Lingkungan pada skala kabupaten dan skala kawasan (contoh Kawasan Geowisata dan Geopark) dapat dilihat pada Tabel 11.1 berikut ini.

Tabel 11.1. Silogisme antara RDTR dengan Wilayah Kajian Geologi Lingkungan

RDTR Kabupaten/ Kota	GEOLOGI LINGKUNGAN Kabupaten	GEOLOGI LINGKUNGAN Kawasan Geowisata	GEOLOGI LINGKUNGAN Kawasan Geopark
BWP	KCAG	JALUR GEOWISATA	KAWASAN GEOWISATA
SUB-BWP	CAG/ SITUS GEOLOGI	CAG/ SITUS GEOLOGI/ GEOSITE	GEOSITE/KCAG

11.4. PENYELIDIKAN GEOLOGI LINGKUNGAN PADA SKALA KAWASAN

11.4.1. Metode Analisis Geologi Lingkungan Skala Kawasan

Penilaian peringkat kelayakan pemanfaatan lahan beraspek Geologi Lingkungan ditentukan berdasarkan hasil sintesis komponen-komponen (tematik) geologi lingkungan sesuai kepentingan penggunaan lahan yang dimaksud. Dalam hal ini untuk kepentingan pengembangan Kawasan Geowisata dan atau Geopark.

Analisa semi kuantitatif Geologi Lingkungan tersebut ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan suatu komponen terhadap Kawasan Geowisata dengan cara memberi skoring pada setiap komponen bahaya geologi dan sumber daya geologi yang mengacu pada SOP (2006) analisis geologi lingkungan perkotaan di Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan Geologi, Kementerian Energi dan Sumberdaya Minera.

Komponen dan sub-komponen geologi lingkungan yang diperlukan terlebih dahulu ditentukan berdasarkan kisaran, kelas, harkat, bobot, dan skor, (lihat Tabel 11.2).

- Kisaran menunjukkan peringkat setiap sub-komponen geologi lingkungan dalam penggunaan lahan, yang dinyatakan dengan angka 5 s/d 1 (semakin tinggi nilai semakin penting peran kisaran sub-komponen);
- Kelas menunjukkan urutan baik sd buruk setiap sub-komponen dalam penggunaan lahan;
- Harkat menunjukkan besaran nilai setiap sub komponen dalam sebuah komponen geologi lingkungan untuk penggunaan lahan, yang dinyatakan dengan angka 5 s/d 1 (semakin tinggi harkat semakin penting setiap sub-komponennya);
- Bobot menunjukkan besaran nilai setiap komponen geologi lingkungan untuk penggunaan lahan, yang dinyatakan dengan angka 5 s/d 1 (semakin tinggi bobot semakin penting komponennya);
- Skor menunjukkan hasil kali antara bobot dan nilai untuk tiap peta komponen (tematik) geologi lingkungan.
- Skor Total menunjukkan hasil penjumlahan skor seluruh peta tematik (komponen) geologi lingkungan.

Secara umum, kepentingan analisis factor penilaian geologi lingkungan untuk kesesuaian lahan menunjukkan bahwa: “*semakin penting suatu komponen maka skor penilaian semakin besar, sebaliknya semakin kurang penting suatu komponen maka skor penilaian semakin kecil*”.

Tabel 11.2. Kriteria Penilaian Geologi Lingkungan
A. Faktor Penilaian Sumber Daya Geologi

No.	Komponen	Kisaran	Kelas		Nilai	Bobot	Skor	
1.	a. Zona konservasi (pengambilan air tanah)	Daerah aman	4	P O	Baik	4	12	
		Daerah rawan (termasuk daerah imbuhan)	2					
		Daerah kritis dan rusak	1					
	b. Produktivitas akuifer	Tinggi (> 3 lt/dt)	4	T E N	Sedang	3	3	9
		Sedang (1- 3 lt/dt)	3					
		Rendah (0,5-1 lt/dt)	2					
		Sangat rendah (<0,5 lt/dt)	1					
	c. Kedalaman air tanah	Dangkal (0 – 50m)	4	S I	Buruk	2	3	6
		Agak dalam(50 – 100m)	3					
		Dalam(100 – 200m)	2					
		Sangat dalam(>200m)	1					
	d. Kesesuaian/ kelayakan sebagai air baku air minum	Air tanah dangkal dan dalam sesuai untuk air baku sampai setempat tercemar atau setempat tidak sesuai untuk air baku.	4	S I	Sangat buruk	1	3	3
		Air tanah dangkal tidak sesuai untuk air baku. Air tanah dalam sesuai untuk air baku.	3					
		Air tanah dangkal dan air tanah dalam setempat tidak sesuai untuk air baku.	2					
		Air tanah dangkal tidak sesuai untuk air baku. Air tanah dalam setempat tidak sesuai sampai seluruhnya tidak sesuai untuk air baku	1					
	2	Kemiringan lereng	Datar (0 – 5%)	Baik		4	4	16
Landai (5 – 10%)			Sedang		3	12		
Terjal (10 – 15%)			Buruk		2	8		
Sangat Terjal (>15%)			Sangat Buruk		1	4		

3	Tanah/ batuan		N-SPT (Pemboran)	kg/cm ² (Sondir)	ton/m ² (Qall)	Jenis material permukaan				
	Keras	Kedalaman hingga 5 m	> 50	> 150	> 21,6	Batuan	Baik	4	5	20
	Sedang		30- 50	60-150	7,2-21,6	Tanah residu (>2m) Pasir & kerikil (≥ 5m)	Sedang	3		15
	Lunak		10 - 30	20- 60	3,6-7,2	Lanau, pasir, dan kerikil (<5m). Lempung	Buruk	2		10
Sangat lunak	< 10		< 20	< 3,6	Lumpur, lempung organik dan gambut	Sangat buruk	1	5		

B. Faktor Penilaian Bahaya Geologi

No	Komponen	Kisaran			Kelas	Nilai	Bobot	Skor
1.	Gempabumi	MMI	∞	Rich- ter				
		I, II,III,IV,V	<0,05 g	<5	Baik	4	4	16
		VI,VII	0,05- 0,15g	5-6	Sedang	3		12
		VIII	0,15- 0,30g	6-6,5	Buruk	2		8
		IX,X,XI,XII	>0,30g	>6,5	Sangat Buruk	1		4
2.	Kerentanan gerakan tanah	Sangat rendah			Baik	4	4	16
		Rendah			Sedang	3		12
		Menengah			Buruk	1		4
3.	Gunungapi	Aman			Baik	4	2	8
		Kawasan Rawan I			Sedang	3		6
		Kawasan Rawan II			Buruk	1		2

4.	Tsunami (Potensi Landaan)	Ketinggian tempat	Tinggi landaan				
		Tidak Berpotensi	Tidak Berpotensi	Baik	4	2	8
		5 – 15 m	0 - 2 m	Sedang	3		6
		2 – 5 m	2 - 5 m	Buruk	2		4
		0 – 2 m	5 - 15 m	Sangat Buruk	1		2

Informasi yang diperoleh dari hasil pengklasifikasian kesesuaian lahan berdasarkan aspek Geologi Lingkungan adalah sebagai berikut:

- **Kesesuaian Lahan Tinggi** adalah daerah yang memiliki sumber daya geologi yang tinggi dan faktor kendala geologi yang rendah, mudah mengorganisasikan ruang kegiatan maupun pemilihan jenis penggunaan lahan, tidak memerlukan rekayasa teknologi tinggi sehingga biaya pembangunannya relatif rendah.
- **Kesesuaian Lahan Sedang** adalah daerah yang memiliki sumber daya geologi dan kendala geologi menengah, cukup mudah dalam pengorganisasian ruang kegiatan maupun pemilihan jenis penggunaan lahan, perlu adanya rekayasa teknologi yang agak memadai dan biaya pembangunan sedang.
- **Kesesuaian Lahan Rendah** adalah daerah dengan kondisi fisik lahan yang memadai untuk dikembangkan serta adanya faktor pembatas atau kendala geologi lingkungan cukup tinggi. Dengan demikian kurang leluasa dalam melakukan pengorganisasian ruang untuk penggunaan lahan/pengembangan wilayah dan pemilihan jenis penggunaan lahan dengan biaya pembangunan yang agak mahal.

Sementara **Daerah Tidak Sesuai** ditentukan tidak berdasarkan faktor penilaian komponen geologi lingkungan, tetapi berdasarkan faktor penyisih yang terdiri atas faktor geologi dan faktor non-geologi. Faktor penyisih ini merupakan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan sebagai peraturan oleh pemerintah, baik pusat, provinsi maupun daerah, seperti terlihat pada Tabel 11.3.

Tabel 11.3. Faktor Penyisih Dalam Penentuan Peringkat Kesesuaian Lahan Berdasarkan Aspek Geologi Lingkungan
A. Faktor Penyisih Geologi

No	Komponen	Kriteria	Kelas	Keterangan
1.	Zona sesar aktif	Jarak < 100 meter	Tidak Layak	Berkaitan dengan faktor keamanan
2.	Bahaya gunungapi	Kawasan Rawan III	Tidak Layak	
3.	Kerentanan gerakan tanah	Kerentanan Tinggi	Tidak Layak	

B. Faktor Penyisih Non Geologi

No	Komponen	Kriteria	Kelas	Keterangan
1	Kawasan lindung	Dalam Kawasan Lindung	Tidak Layak	Berkaitan dengan peraturan dan perundang-undangan
2	Lokasi lapangan terbang	Jarak < 100 meter	Tidak Layak	Menghindari polusi suara resonansi dan gangguan penerbangan
3	Banjir dengan tinggi genangan $\geq 3\text{m}$	Dalam Daerah Genangan Banjir	Tidak Layak	Gangguan mobilitas dan kenyamanan, pencemaran, wabah penyakit dan lain-lain.
4	Daerah pasang surut air laut	Dalam Genangan Pasang Tertinggi	Tidak Layak	Gangguan mobilitas dan kenyamanan, pencemaran, wabah penyakit dan lain-lain.

Untuk menentukan klasifikasi kesesuaian lahan berdasarkan aspek geologi lingkungan dilakukan dengan menggunakan salah satu rumus statistik. Adapun keluaran (*output*) meliputi total skor ($\sum x$) yang merupakan jumlah seluruh skor total yang didapat melalui kombinasi statistik data skor total, total skor rata-rata (\bar{x}), perhitungan total skor rata-rata dilakukan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

\bar{x} = Total skor rata-rata

$\sum x$ = Total skor

n = Jumlah data

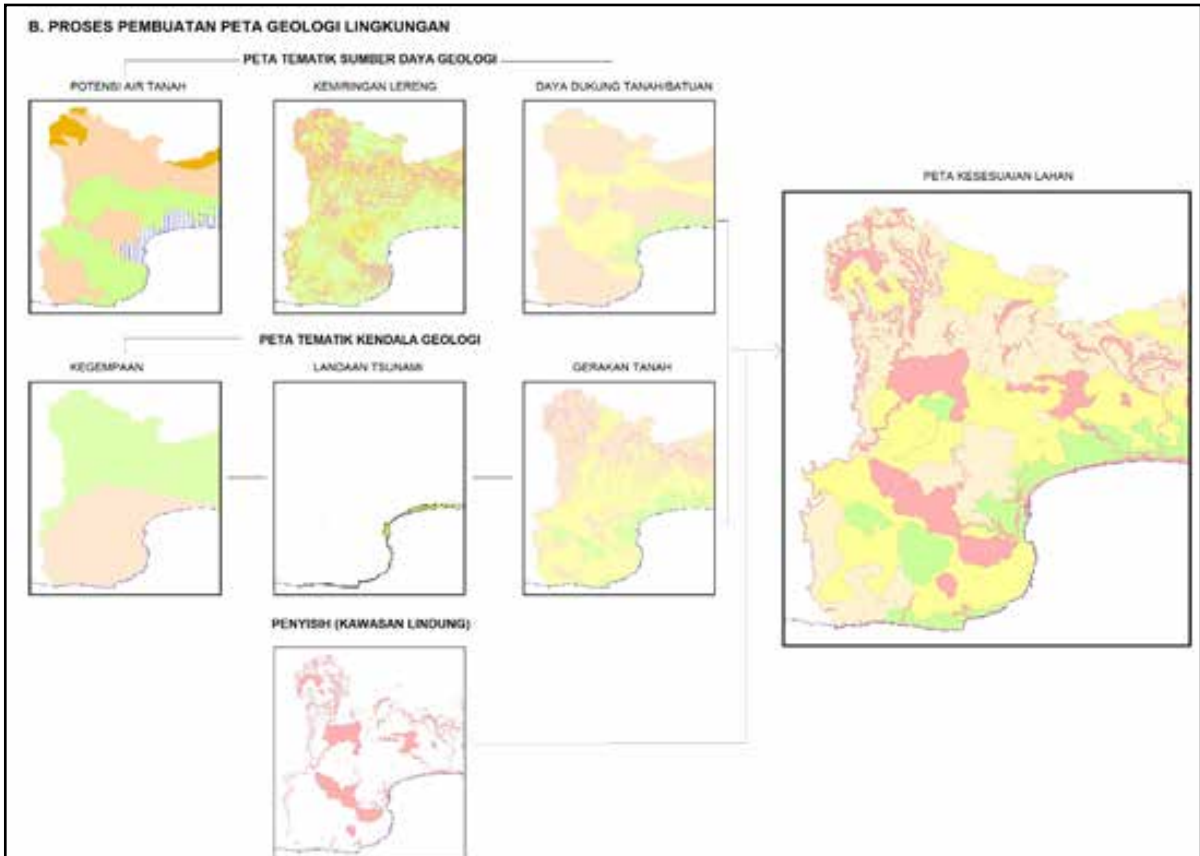
Sedangkan, standar deviasi (SD) dirumuskan dengan

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

Untuk mengetahui klasifikasi kesesuaian lahan dilakukan melalui analisis tumpang susun (*super inpose*) data/peta tematik sumberdaya geologi dan bahaya geologi dengan menggunakan aplikasi sistem informasi geografis (SIG), setelah masing-masing komponen tematik geologi lingkungan tersebut diberikan skor dan bobot sesuai Tabel 11.2. SIG dapat diartikan sebagai suatu komponen yang terdiri atas perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk menangkap, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

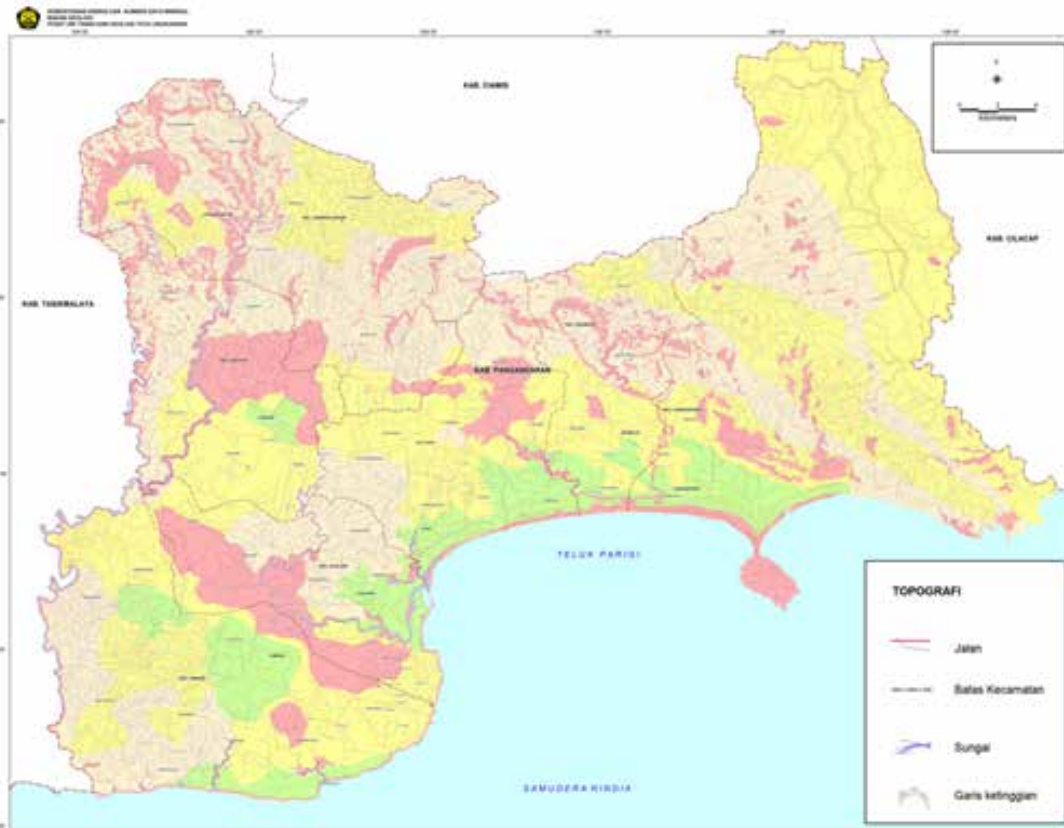
Aplikasi SIG digunakan karena SIG dapat menyediakan data fisik lapangan secara lengkap, sehingga analisis yang menyeluruh dapat dilaksanakan. SIG bukan sekedar sebagai alat atau tools dalam membuat peta. Kelebihan atau kekuatan SIG yang sebenarnya terletak pada kemampuannya dalam menganalisis suatu data geografis, walaupun produk-produk SIG sering disajikan dalam bentuk peta. Juga, SIG dapat digunakan untuk melakukan zonasi daerah tujuan geowisata berdasarkan

fungsi kawasan. Dengan demikian, berbagai informasi yang diperlukan seperti koordinat geografis, kondisi topografi, dan posisi pada zonasi kawasan dapat diketahui. Hasil dari penyelidikan ini dapat digunakan bagi perencanaan dalam upaya pengembangan di kawasan geowisata. Contoh proses dan hasil analisis tumpang susun dapat dilihat pada Gambar 11.3.







Gambar 11.3. Alur proses penyusunan Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan aspek Geologi Lingkungan dengan cara Analisis Tumpang Susun.

Dari total penjumlahan nilai komponen, dibagi menjadi empat peringkat kesesuaian lahan untuk pengembangan kawasan geowisata atau geopark, meliputi katagori: sesuai, cukup sesuai, tidak sesuai, dan tidak layak. Contoh peta geologi lingkungan berikut keterangan peringkat kesesuaian lahan dapat di lihat pada Gambar 11.4. Agar informasi geologi lingkungan yang dihasilkan mudah dipahami, selain menampilkan peta, juga masing-masing peringkat kesesuaian lahan diberikan informasi karakteristik lingkungan geologi, keadaan lahan eksisting, dan rekomendasi pemanfaatan dan pengendalian ruang.



PERINGKAT KESESUAIAN LAHAN	KARAKTERISTIK LINGKUNGAN FISIK				
	MORFOLOGI	LITOLOGI/DAYA DUKUNG PONDASI	AIR TANAH	KERAPATAN SUNGAI	KEBENCANAAN GEOLOGI
Tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Padataran - Kemiringan lereng < 5% 	<ul style="list-style-type: none"> - Endapan aluvial dengan daya dukung pondasi relatif rendah - Batu gamping dengan daya dukung pondasi sedang hingga tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Akuifer produktif sedang - tinggi - Muka air tanah cukup dangkal - Kualitas air tanah cukup baik 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah - Gempa bumi dengan skala V - VII MMI - Tsunami di sepanjang pantai
Sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Padataran bergelombang hingga perbukitan landai - Kemiringan lereng 5 - 10 %, setempat 10 - 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan sedimen dan batuan vulkanik berbutir halus dengan daya dukung pondasi sedang - Batu gamping dengan daya dukung pondasi sedang hingga tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Akuifer produktif rendah pada batuan sedimen dan vulkanik - Akuifer produktif sedang - tinggi pada bat u gamping - Muka air tanah cukup dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendah - sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah rendah - sedang - Gempa bumi dengan skala V - VII MMI - Tsunami pada pantai yang datar
Rendah 	<ul style="list-style-type: none"> - Umumnya perbukitan terjal - kemiringan lereng umumnya > 15 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan sedimen dan batuan vulkanik dengan daya dukung pondasi tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Akuifer produktif rendah hingga langka air tanah - Muka air tanah sangat dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Umumnya tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Gempa bumi dengan skala < V - VII MMI - Kerentanan gerakan tanah sedang - tinggi
Sangat Rendah 	<ul style="list-style-type: none"> - Perbukitan terjal - Sempadan sungai - Sempadan pantai 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan sedimen klastik - Batuan vulkanik - Batu gamping 	<ul style="list-style-type: none"> - Akuifer produktif rendah - langka air tanah - Muka air tanah umumnya dalam 	<ul style="list-style-type: none"> - Umumnya tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah rendah - tinggi - Gempa bumi dengan skala V - VII MMI - Tsunami di sepanjang pantai

REKOMENDASI	
	<p>Mudah untuk dikembangkan untuk wilayah perkotaan dan wisata dengan memperhatikan faktor-faktor geologi, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potensi air tanah dapat memenuhi kebutuhan air bersih; - Lahar datar tidak memerlukan cut and fill, kecuali pada lahan rawa memerlukan teknik penimbunan yang memadai; - Untuk pondasi bangunan tinggi harus memperhatikan kedalaman tanah padat; - Untuk konstruksi bangunan harus memperhatikan tingkat kegempaan; - Untuk pemanfaatan lahan disepanjang pantai harus memperhatikan ancaman tsunami.
	<p>Dapat dikembangkan untuk kawasan perkotaan dengan memperhatikan faktor-faktor geologi, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pada daerah berbatuan sedimen dan vulkanik, potensi air tanah relatif kecil, sehingga perlu dicarikan alternatif lain; - Pada daerah berbatuan gamping, potensi air tanah sedang-tinggi, namun muka air tanah cukup dalam; - Konstruksi bangunan pada daerah berbatu gamping, harus dikaji kemungkinan adanya rongga-rongga di bawah tanah; - Lahan tidak datar memerlukan cut and fill dan harus memperhatikan stabilitas lereng; - Untuk konstruksi bangunan harus memperhatikan tingkat kegempaan.
	<p>Tidak sesuai dikembangkan wilayah perkotaan, karena faktor-faktor kondisi geologi, sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Morfologi terjal, sehingga harus banyak melakukan cut and fill; - Potensi air tanah rendah sampai langka, sehingga sulit untuk memenuhi kebutuhan air bersih; - Kerapatan sungai tinggi sehingga akan banyak membutuhkan jembatan; - Potensi gerakan tanah dan kegempaan cukup tinggi.
	<p>Tidak layak untuk dikembangkan menjadi kawasan perkotaan, karena berstatus kawasan lindung dan kawasan dengan kerentanan gerakan tanah tinggi.</p>

Gambar 11.4. Peta Geologi Lingkungan Wilayah Pangandaran hasil analisis Tumpang Susun (*Super Impuse*) dengan perangkat

11.5. PENYELIDIKAN GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK SKALA GEOSITE

Penyelidikan geologi lingkungan dilakukan atas dasar Peraturan Zonasi atau *Zoning* yang merupakan sistem pengelompokan unsur-unsur yang mempunyai peranan fungsi yang sama. Sistem ini akan memberikan pengarahannya dalam menentukan letak massa bangunan secara fisik. Penetapan zonasi selalu berorientasi kepada aktivitas.

Pemanfaatan Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) sebagai geosite dalam kegiatan Geowisata mengacu pada pasal 104 pada Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) harus memperhatikan, sebagai berikut:

- a. Pemanfaatan potensi KCAG untuk kegiatan Geowisata harus sesuai daya dukung dan daya tampung lingkungan;
- b. Perlindungan tidak hanya pada situs geologi, juga harus memperhatikan keanekaragaman hayati dan peninggalan kebudayaan masa lampau;
- c. Pembatasan pendirian bangunan hanya untuk menunjang kegiatan pariwisata;
- d. Ketentuan pelarangan pendirian bangunan selain yang dimaksud pada huruf.

11.5.1. Analisis Geologi Lingkungan untuk menentukan KCAG sebagai Geosite dan Jalur Geowisata

Secara umum, Geosite adalah bagian dari geosfer yang menghadirkan kepentingan khusus untuk pemahaman sejarah Bumi. Lebih spesifik Geosite dapat digambarkan sebagai fenomena alam unik yang mewakili satu atau beberapa fitur spesifik yang terkait dengan proses geologis dan/atau geomorfologi. Ini sering dipahami sebagai keragaman geologi yang memiliki makna geohéritage. Istilah ‘geosite’ telah dibahas oleh berbagai penulis dan profesional terutama di bidang geologi, geografi, dan geomorfologi. Baru-baru ini, definisi geosite yang cukup jelas dari Reynard (2008), mengatakan bahwa:

“Geosite adalah objek geologis atau geomorfologis yang telah memperoleh stratotipe ilmiah (misalnya stratotip sedimentologis, merepresentasikan perwakilan moraine dari ekstensi gletser), budaya / historis (mis. Nilai religius atau mistis), estetika (misalnya, beberapa pegunungan atau lanskap pantai) dan / atau nilai sosial / ekonomi (misalnya, lanskap estetika sebagai tujuan wisata) karena persepsi manusia atau eksploitasi.”

Mungkin saja semua semua KCAG dapat dikembangkan sebagai Geosite untuk kegiatan Geowisata, tetapi mungkin juga tidak semua KCAG dapat dikembangkan sebagai Geosite untuk kegiatan Geowisata. Hal ini dapat diketahui melalui penyelidikan Geologi Lingkungan. Tujuannya agar pengembangan pemanfaatan geosite berjalan secara optimal bagi perlindungan alam dan peningkatan perekonomian masyarakat setempat, daerah maupun nasional. Oleh karena itu, peraturan zonasi di dalam geosite untuk kegiatan geowisata perlu disusun dengan memperhatikan:

- a. pengaturan pendirian bangunan agar tidak mengganggu fungsi lindung yang ditetapkan peraturan perundangundangan;
- b. pengaturan geosite untuk kegiatan geowisata dengan memperhatikan keseimbangan antara biaya dan manfaat serta keseimbangan antara risiko dan manfaat; dan
- c. pengaturan bangunan lain disekitar sarana prasaran kegiatan geowisata yang berpotensi menimbulkan bahaya dengan memperhatikan kepentingan daerah.

Adapun, kriteria analisis geologi lingkungan untuk menentukan kelayakan geosite untuk kegiatan geowisata dapat mengacu pada SOP berikut ini (Gambar 11.5).



Gambar 11.5.
Kriteria Penentuan Kelayakan Geosite dan Jalur Geowisata

A. Faktor Keutamaan Geosite

Faktor Keutamaan Geosite dibagi menjadi tiga kategori Kelayakan Geosite (KGS), yaitu KGS sangat tinggi, KGS tinggi, KGS sedang, dan KGS rendah yang didasarkan atas tingkat keterdapatan dan kedekatan sumber daya air di jalur geowisata menuju lokasi situs geologi.

- KGS sangat tinggi adalah geosite yang memiliki makna keunikan geologi sangat tinggi dan dapat dikategorikan sebagai warisan geologi berskala dunia.
- KGS tinggi adalah geosite yang memiliki makna keunikan geologi tinggi dan dapat dikategorikan sebagai warisan geologi berskala nasional.
- KGS sedang adalah geosite yang memiliki makna keunikan geologi sedang dan dapat dikategorikan sebagai warisan geologi berskala regional (provinsi).
- KGS sulit adalah geosite yang memiliki makna keunikan geologi rendah dan dapat dikategorikan sebagai warisan geologi berskala lokal (kabupaten).

B. Faktor Lahan dan Kondisi Geologi

Faktor lahan dan kondisi geologi yang dimaksud meliputi komponen daya dukung geologi dan komponen kendala geologi. Faktor ini di analisis secara semi kuantitatif yang menghasilkan satuan kesesuaian lahan (SKL). SKL tersebut dibagi menjadi tiga kategori, yaitu SKL Tinggi, SKL Sedang, dan SKL Rendah. Perbedaan setiap katagoro didasarkan atas tingkat keamanan dan kenyamanan perjalanan di jalur geowisata dan di tapak situs geologi (geosite).

- SKL Tinggi adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi, secara umum melewati zona daya dukung tanah tinggi dengan kendala gerakan tanah rendah;
- SKL Sedang adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi, secara umum melewati zona daya dukung tanah sedang dengan kendala gerakan tanah sedang;
- SKL Rendah adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi, secara umum melewati zona daya dukung tanah rendah dengan kendala gerakan tanah tinggi.

C. Faktor Kendala Vegetasi

Faktor kendala vegetasi dibagi menjadi tiga kategori, yaitu bahaya tinggi, bahaya sedang, dan bahaya rendah yang didasarkan atas tingkat keamanan perjalanan di jalur geowisata menuju lokasi situs geologi.

- Kendala vegetasi tinggi adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi melewati zona vegetasi yang membahayakan keselamatan pengunjung maupun keselamatan vegetasi itu sendiri karena berfungsi lindung.
- Kendala vegetasi sedang adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi melewati zona vegetasi yang membahayakan keselamatan pengunjung tetapi tidak membahayakan vegetasi itu sendiri, karena tidak berfungsi lindung.
- Kendala vegetasi rendah adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi melewati zona vegetasi yang tidak membahayakan keselamatan pengunjung maupun vegetasi itu sendiri karena tidak berfungsi lindung.

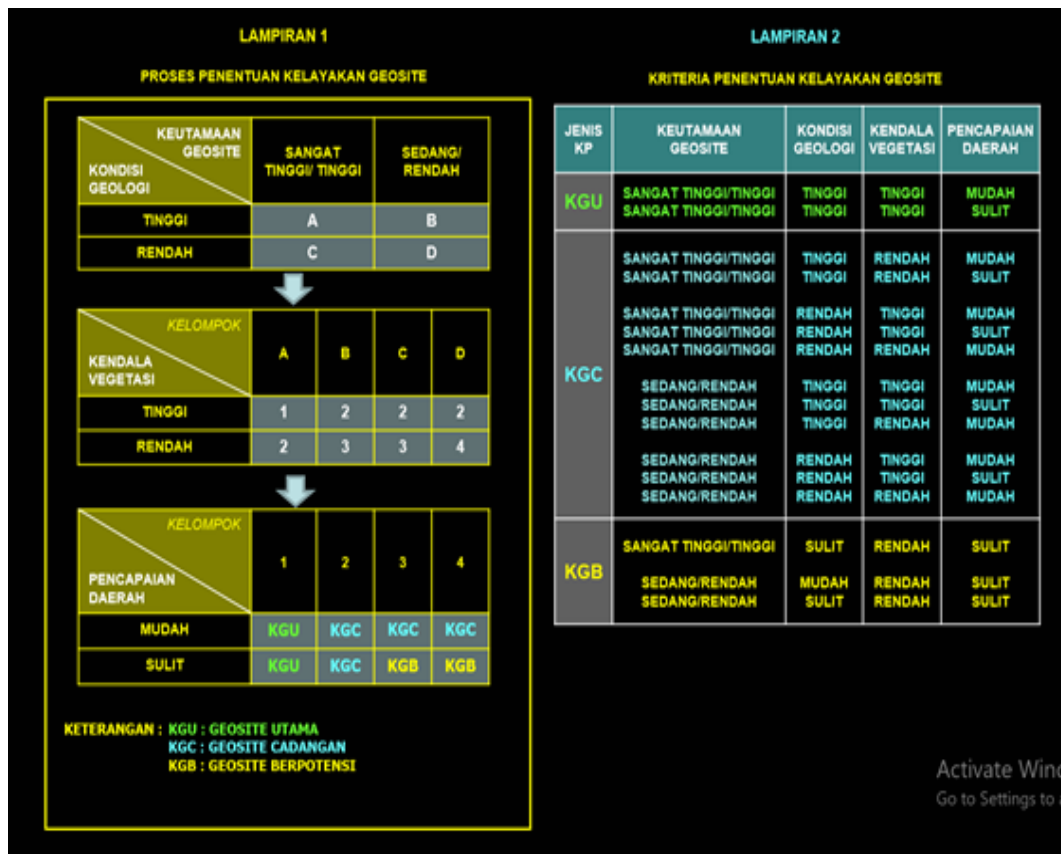
D. Faktor Pencapaian Daerah

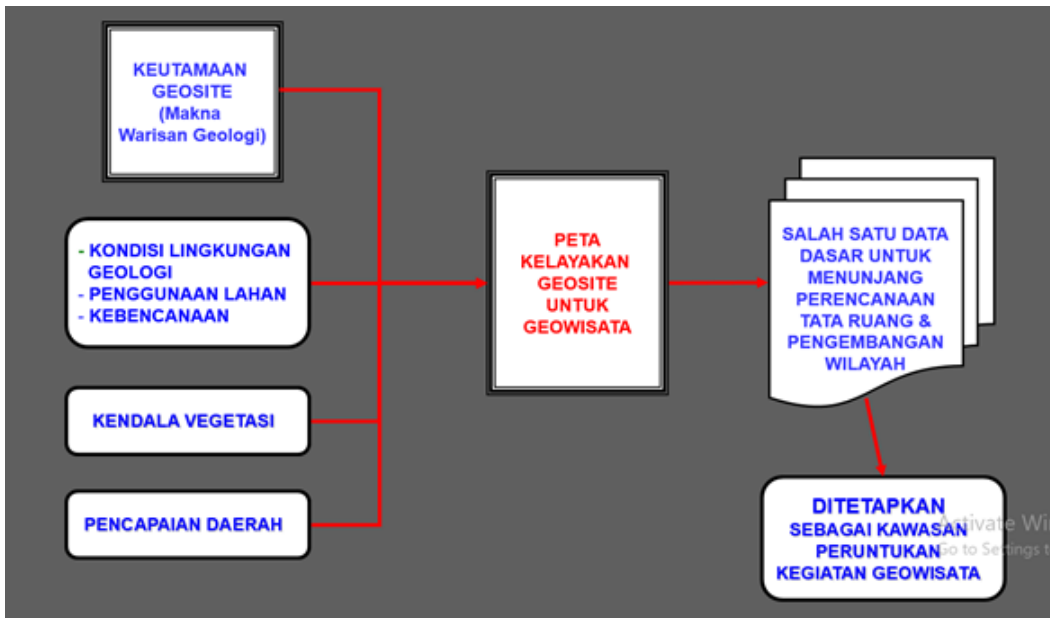
Faktor pencapaian daerah atau perjalanan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu sulit, sedang dan mudah yang didasarkan atas kemudahan pencapaian atau perjalanan pada jalur geowisata menuju lokasi situs geologi.

- Pencapaian daerah sulit adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi melewati topografi berlereng terjal, banyak jurang serta belum tersedia prasarana jalur, baik berupa jalan ataupun sungai.
- Pencapaian daerah sedang adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi melewati topografi berlereng terjal, banyak jurang serta sudah tersedia prasarana jalur geowisata, baik berupa jalan ataupun sungai.
- Pencapaian daerah mudah adalah apabila untuk mencapai lokasi situs geologi hanya melewati topografi datar hingga berlereng landai atau sedang dan tersedia prasarana jalur geowisata, baik berupa jalan ataupun sungai.

Adapun proses penyusunan peta kelayakan geosite untuk kegiatan geowisata dilakukan dengan cara membanding antar faktor secara berjenjang seperti terlihat pada Tabel 11.4 berikut ini.

Tabel 11.4. Proses penyusunan peta kelayakan geosite untuk kegiatan geowisata



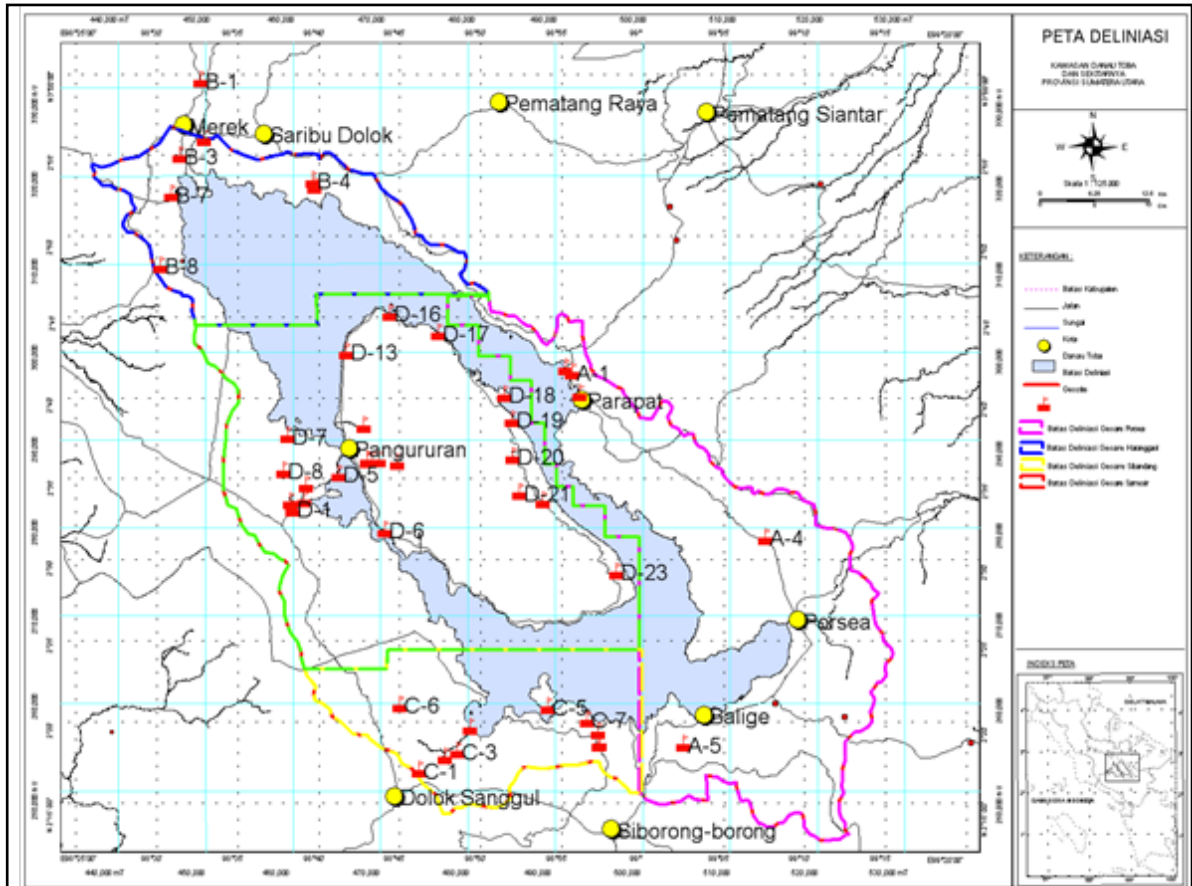


Gambar 11.6. Proses penyusunan peta kelayakan geosite untuk kegiatan geowisata



Gambar 11.7. Contoh Peta Kelayakan Geosite untuk kegiatan Geowisata di Kaldera Toba UNESCO Global Geopark Sumatera Utara.

Kaldera Toba UNESCO Global Geopark memiliki 16 geosite, yang dikelompokkan menjadi empat tema untuk kegiatan geowisata, yaitu: 1) Tema Geowisata Kaldera Porsea; 2) Tema Geowisata Kaldera Haranggaol; 3) Tema Geowisata Kaldera Sibandang; dan 4) Tema Geowisata Samosir, (lihat Gambar 11.8) berikut ini.



Gambar 11.8. Dari 16 Geosite di Kaldera Toba UNESCO Global Geopark dikelompokkan menjadi empat Tema Geowisata, yaitu: 1) Tema Geowisata Kaldera Porsea; 2) Tema Geowisata Kaldera Haranggaol; 3) Tema Geowisata Kaldera Sibandang; dan 4) Tema Geowisata Samosir.

Sebagai contoh pengembangan kegiatan Geowisata pada Kaldera Toba UNESCO Global Geopark adalah Tema 1 tentang Kaldera Porsea. Kaldera ini merupakan bagian dari jejak pembentukan Kaldera Toba generasi pertama (900.000 tahun lalu). Seluruhnya mencakup kawasan seluas 1.220 km² yang merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Tobasa dan Tapanuli Utara.

Di dalam kawasan ini terdapat situs-situs geologi yang berkaitan dengan jejak proses runtuhnya Kaldera Porsea, yang ditandai oleh keterdapatannya batuan dasar baik yang berumur Paleozoik (meta-sedimen atau pebbly mud-stone, di kompleks Taman Eden) maupun Mesozoikum (batugamping, di Sibaganding), dan produk erupsi kaldera (OTT dan YTT) serta struktur geologi yang berhubungan dengan kaldera runtuhnya (blok Uluan, dan lain-lain).

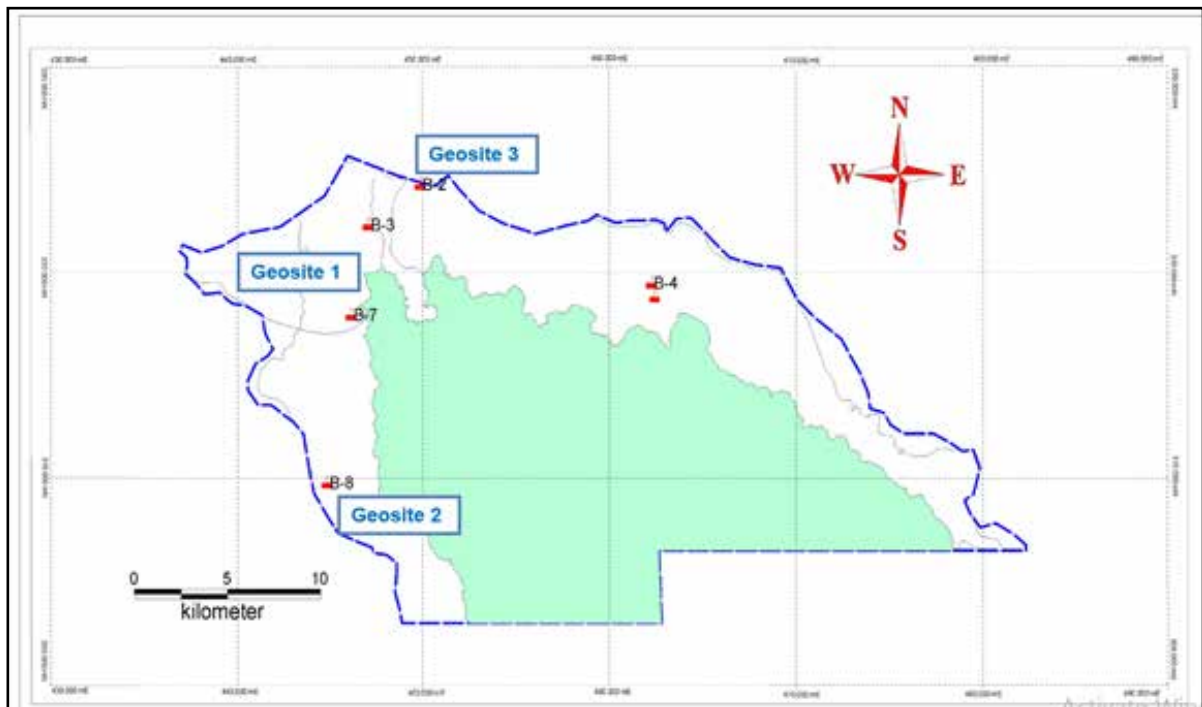
Untuk keperluan kegiatan geowisata, maka fenomena keunikan geologi pembentukan Kaldera Porsea di bagi menjadi tiga geosite, yaitu (lihat Gambar 11.9):

- Geosite 1: Tongging

B-5: Haranggaol (MTT), merupakan panorama bentang alam di jalan menuju daerah Ds. Haranggaol, Simalungun, memperlihatkan dinding kaldera yang terdiri atas sekuen endapan YTT, MTT dan OTT.

B-6: Haranggaol (MDT), merupakan bentang alam satuan endapan Haranggaol Dacitic Tuff (HDT), sangat kompak, yang terdapat di kawasan Ds. Haranggaol, memperlihatkan perlapisan dengan kemiringan cenderung ke arah barat – baratlaut.

B-7: Kodon-kodon Meta-sediment, merupakan panorama kompleks batuan dasar di kawasan Tongging-Silalahi, bongkah-bongkah batuan dasar dan singkapan batuan batu-lumpur Gondwana, yang berumur Permo-Karbon.



Gambar 11.9. Peta Sebaran Geosite pada Tema Geowisata Kaldera Porsea di UGG Kaldera Danau Toba, Sumatera Utara.

- Geosite 2: Silalahi-Sabungan

B-8: Dinding Kaldera Paropo (Paropo Caldera rim) (B-8), merupakan panorama di kawasan Silalahi serta singkapan endapan OTT itu bila dilihat dari jalan raya Silalahi-Renun memperlihatkan kekar kolom yang bertekstur *eutaxitic*.

- Geosite 3: Haranggaol

B-1: Tiga Runggu (YTT), merupakan endapan YTT berbatu apung, yang terdapat di Tiga Runggu (atas) dan dekat Merek (bawah). Endapan YTT yang terdapat di sekitar Tiga Runggu (atas), dijumpai bongkah batupung berukuran > 40 cm, tertanam di dalam endapan ignimbrit tidak terlaskan (*non-welded ignimbrite*).

B-2: Sipiso-piso Volcano, merupakan kerucut vulkanik G. Sipisopiso (Simalungun = G. Tandukbanua), adalah hasil kegiatan vulkanik pasca-YTT, memperlihatkan leleran lava andesitan dengan kontak bakar (*baking effect*) dengan batuan dasar yang terdiri dari endapan tuf YTT

B-3: Sipiso-piso Waterfall, merupakan air terjun Sipisopiso merupakan jejak sesar normal yang merupakan bagian dari runtuh kaldera. Panorama bentang alam ujung utara Danau Toba di kawasan Desa Tongging itu memperlihatkan bongkah-bongkah raksasa dari batuan berumur Mesozoikum-Paleozoikum yang tersingkap akibat runtuh kaldera pasca-erupsi YTT.

B-4: Panorama di ujung utara tepi Danau Toba, memperlihatkan bongkah-bongkah raksasa dari batuan dasar berumur Mesozoikum-Paleozoikum yang tersingkap akibat runtuh kaldera pasca-erupsi YTT (atas), beberapa bongkah batuan dasar yang membentuk dinding Kaldera Toba (tengah) dan singkapan batuan batu-lumpur Gondwana (*pebbly mud-stone*) (bawah) yang merupakan bagian dari Formasi Bohorok yang berumur Permo-Karbon (+ 300 juta tahun).

11.5.2. Analisis Geologi Lingkungan untuk Penentuan Zonasi dalam Geosite

A. Katagori Zonasi pada Geosite

Pada dasarnya analisis geologi lingkungan dalam menentukan zonasi yang melibatkan Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG) akan dimanfaatkan untuk kegiatan geowisata, memiliki kecenderungan luasan lahan bertambah, karena dibutuhkan tambahan luas lahan untuk zona penyangga dan zona budidaya terbatas. Jumlah total lahan KCAG ditambah luas lahan Zona Penyangga dan Zona Budidaya Terbatas dapat disebut "Geosite". Namun, mungkin juga luas lahan KCAG sebanding dengan luas lahan Geosite. Hal ini sangat tergantung dari fenomena karagaman geologi atau warisan geologi yang ditetapkan sebagai KCAG. Pada intinya, pengertian zonasi dalam geosite dapat dikelompokkan menjadi 3 zona, yaitu:

- a. Zona inti: adalah situs geologi penting yang dinyatakan sebagai zona lindung, dalam hal ini berstatus sebagai KCAG;
- b. Zona penyangga (*buffer zone*): adalah zona yang berada di antara zona inti dan zona budi daya terbatas. Zona ini merupakan Jarak antisipasi bila dampak lingkungan negatif terjadi di luar prediksi, baik terhadap situs geologi maupun terhadap manusia;
- c. Zona budi daya terbatas: adalah zona yang berada di antara zona penyangga dengan zona budidaya. Keterbatasan pada zona ini disebabkan masih dianggap adanya pengaruh aktivitas timbal balik sebagaimana yang mungkin terjadi pada zona penyangga walaupun pengaruhnya jauh lebih kecil.

Zona Penyangga diukur mulai dari batas terluar zona inti (Cagar Alam Geologi) sampai pada jarak tertentu yang ditetapkan sesuai hasil penyelidikan geologi lingkungan atau studi lingkungan lainnya yang berkaitan dengan dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh zona inti atau aktifitas manusia

yang dapat menimbulkan kerusakan pada Zona Inti.

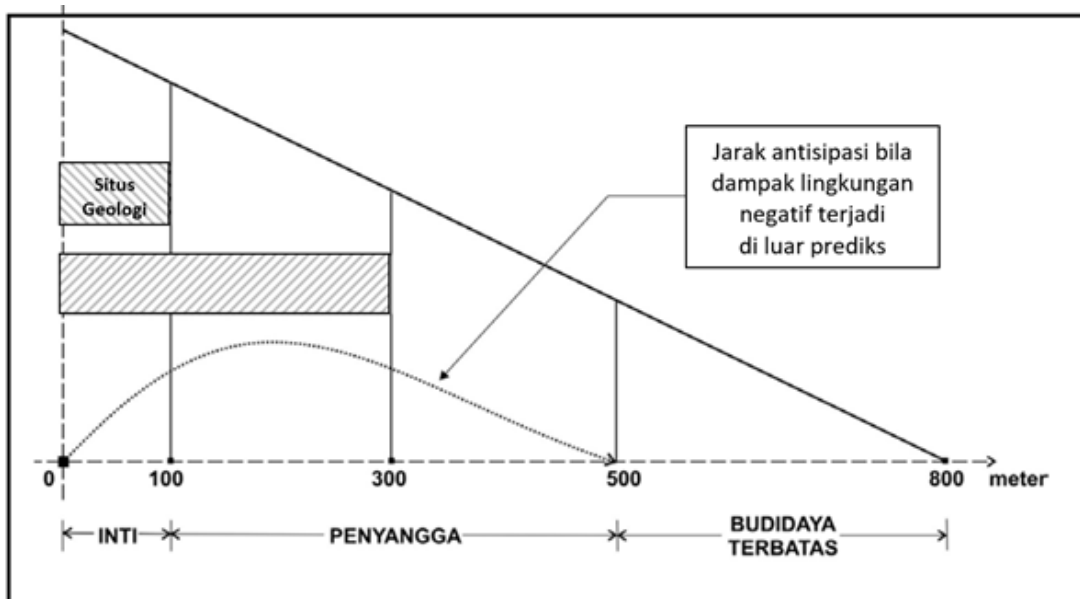
Zona Budidaya terbatas ditentukan mulai dari batas terluar zona penyangga sampai pada jarak yang telah aman dari pengaruh dampak lingkungan zona ini (situs geologi penting) yang menimbulkan bahaya, seperti:

- a) Bahaya gas racun dari kawah gunung api;
- b) Bahaya semburan geysir; dan
- c) Lain-lain.

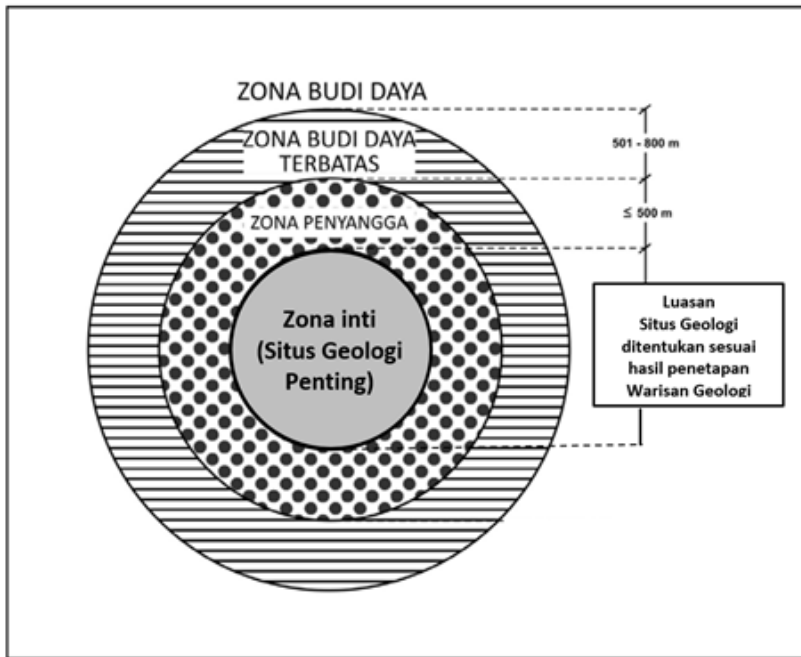
Untuk menentukan batas yang dimaksud di atas didasarkan pada hasil analisis detail geologi lingkungan yang mencakup:

- (1) Analisis daya dukung geologi, meliputi: analisis sifat fisik/keteknikan batuan dan tanah; analisis potensi air tanah; analisis estetika geomorfologi; dll;
- (2) Analisis kendala geologi, meliputi: analisis stabilitas lereng; analisis kegempaan (mikrozonasi); analisis landaan tsunami (khusus untuk wilayah pesisir); analisis lainnya yang spesifik, contohnya seperti situs geologi (geosite) yang dituju memiliki potensi menyebarkan racun melalui udara, bahaya semburan geysir, dan lain sebagainya, maka studi lingkungan khususnya seperti analisis kualitas udara dan arah pergerakan angin menjadi penting.

Adapun ilustrasi Jarak Antar zona dalam geosite dapat dilihat pada Gambar 11.10 dan 11.11, berikut di bawah ini.



Gambar 11.10. Ilustrasi Jarak Antar Zona dalam KCAG Berkaitan dengan Potensi Bahaya yang ditimbulkan Situs Geologi atau kemungkinan kerusakan situs geologi yang ditimbulkan manusia.



Gambar 11.11. Ilustrasi Batas Antar Zona di Kawasan Cagar Alam Geologi

B. Kriteria Analisis Geologi Lingkungan dalam menentukan Zonasi Geosite

Kebutuhan data Analisis geologi lingkungan dalam menentukan zonasi geosite (di dalamnya termasuk KCAG dan KBAK), dibutuhkan data-data tematik geologi lingkungan yang dikelompokkan menjadi dua yaitu: (1) daya dukung geologi dan (2) kendala/bahaya geologi. Masing-masing terdiri atas komponen seperti terlihat pada Gambar 11.12 berikut ini.



Gambar 11.12. Kebutuhan data tematik kegeologian untuk analisis geologi lingkungan.

Tentunya data dan peta tematik untuk analisis geologi lingkungan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) yang dibutuhkan memiliki tingkat kedetailan setara skala 1 : 10.000. Permasalahannya data dan peta tersebut sulit diperoleh secara sekunder, yang ada hanya data dan peta kegeologian yang masih regional, umumnya pada skala 1 : 50.000 dan skala 1 : 100.000). Oleh karena itu diperlukan pemutahiran data dan peta geologi lingkungan pada regional menjadi peta rinci (detail), seperti peta sifat fisik dan keteknikan tanah dan batuan; peta sumber daya air khususnya air tanah; peta bentuk lahan (morfologi) peta kemiringan lereng, peta pola aliran, peta kerapatan sungai; dan lainnya.

Setelah diperoleh data tematik skala detail yang dibutuhkan untuk Analisis Geologi Lingkungan, selanjutnya masing-masing peta tematik di beri nilai dan bobot pada setiap komponen daya dukung dan kendala geologi. Besarnya nilai dan bobot suatu komponen ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan komponen, maka nilai dan bobotnya akan semakin besar, sebaliknya semakin kurang penting suatu komponen, maka nilai dan bobotnya semakin kecil. Dalam mensintesis berbagai informasi komponen-komponen daya dukung dan kendala geologi dilakukan dengan cara tumpang susun (*superimpose*) peta-peta tematik (komponen daya dukung dan kendala geologi) dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG).

B.1. Kriteria dan Pemutahiran Data Faktor Daya Dakung Geologi

B.1.1. Komponen Potensi Air Tanah

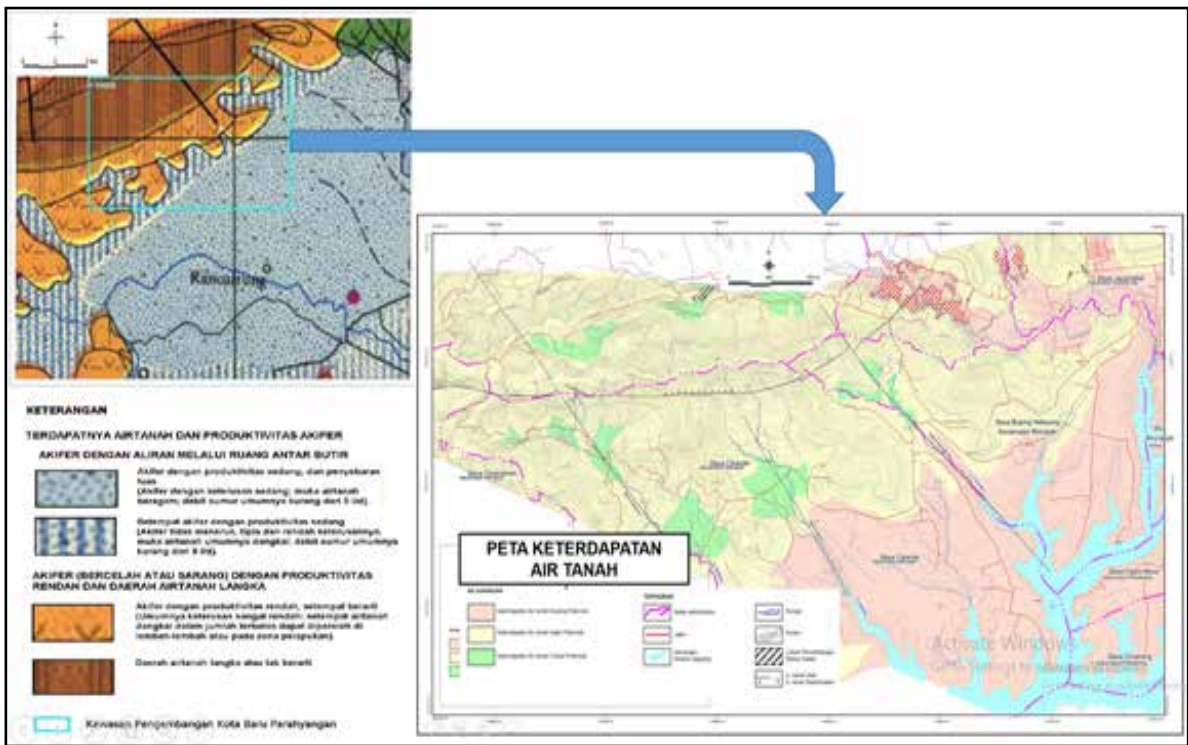
Tabel 11.4 di bawah ini adalah kebutuhan data komponen potensi air tanah untuk analisis geologi lingkungan yang dibutuhkan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Data yang diharapkan dapat diperoleh melalui pemetaan langsung di lapangan dengan panduan peta hidrogeologi

Tabel 11.4. Kriteria Komponen Air Tanah untuk kawasan Geowisata.

KOMPONEN	KISARAN	KEBUTUHAN DATA			KELAS	NILAI	BOBOT	SKOR
		RDTR	RTRW Kota	RTRW Kab				
a) Produktifitas akuifer	1. Tinggi (> 3 l/dt)				4	Sangat Baik	5	15
	2. Sedang (1- 3 l/dt)				3			
	3. Rendah (0,5-1 l/dt)				2			
	4. Sangat rendah (<0,5 l/dt)				1			
b) Zona konservasi (pengambilan air tanah)	1. Daerah aman				4	Baik	4	12
	2. Daerah rawan (termasuk daerah imbuhan)				2			
	3. Daerah kritis dan rusak				1			
c) Kedalaman air tanah (Akuifer)	1. Dangkal (< 50m)				4	Sedang	3	9
	2. Agak dalam (50 – 100m)				3			
	3. Dalam (100 – 200m)				2			
	4. Sangat dalam (>200m)				1			
d) Muka Air Tanah	1. < 7 m				4	Buruk	2	6
	2. 7 – 25 m				3			
	3. 25 – 40 m				2			
	4. < 40 m				1			
e) Kelayakan sebagai air baku atau air minum	1. Air tanah dangkal dan dalam sesuai untuk air baku sampai setempat tercemar atau setempat tidak sesuai untuk air baku.				4	Sangat Buruk	1	3
	2. Air tanah dangkal tidak sesuai untuk air baku. Air tanah dalam sesuai untuk air baku.				3			
	3. Air tanah dangkal dan air tanah dalam setempat tidak sesuai untuk air baku.				2			
	4. Air tanah dangkal tidak sesuai untuk air baku. Air tanah dalam setempat tidak sesuai sampai seluruhnya tidak sesuai untuk air baku.				1			

Activate

skala regional (skala 1: 100.000). Setelah diperoleh data komponen air tanah skala detail, kemudian diberi nilai, bobot, dan skor sesuai kriteria pola pemanfaatan ruang tertentu, dalam hal kriteria untuk kawasan geowisata.



Gambar 11.13. Contoh peta pemutihan data komponen air tanah, dari Peta Hidrogeologi skala 1: 100.000 menjadi Peta Keterdapatan Air Tanah pada skala 1 : 10.000.

B.2. Komponen Sifat keteknikan Tanah dan Batuan

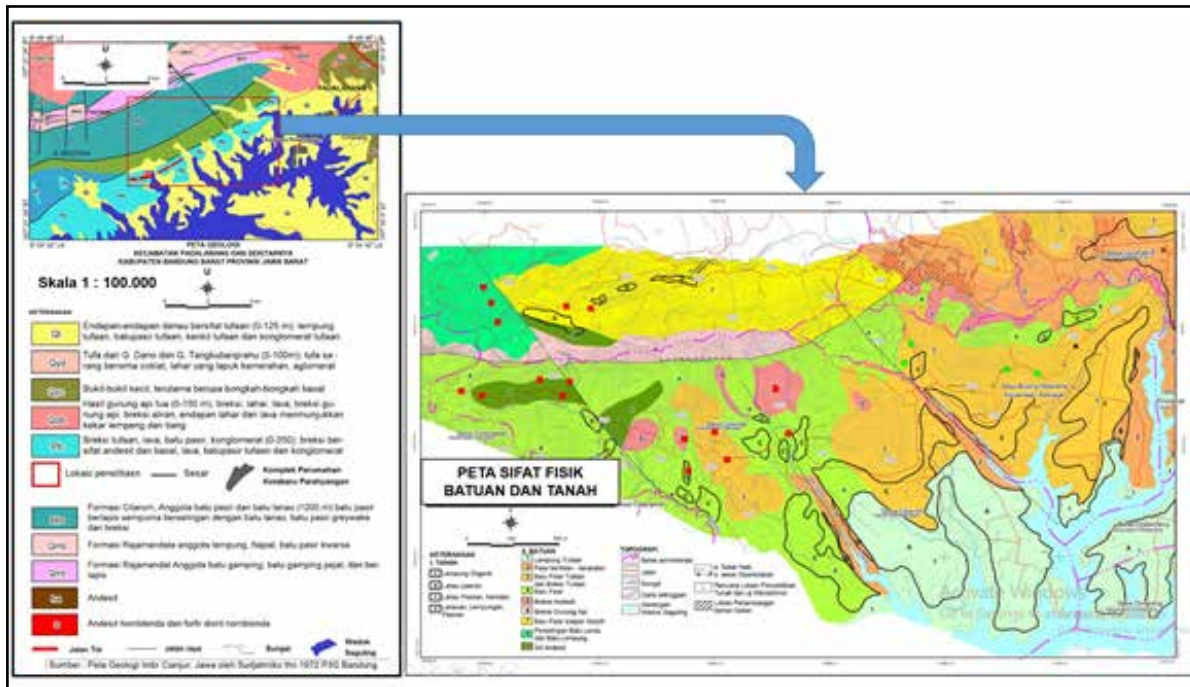
Tabel 11.5 di bawah ini adalah kriteria komponen daya dukung tanah dan batuan untuk analisis geologi lingkungan kawasan geowisata yang dibutuhkan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang. Data yang diharapkan dapat diperoleh melalui pemetaan langsung di lapangan dengan panduan peta geologi teknik skala regional (skala 1: 50.000), (lihat Gambar 11.14). Setelah diperoleh data daya dukung tanah dan batuan skala detail, kemudian diberi nilai, bobot, dan skor sesuai kebutuhan analisis geologi lingkungan yang dimaksud di atas.

B.3. Komponen Kemiringan Lereng

Kebutuhan data komponen kemiringan lereng untuk analisis geologi lingkungan yang dibutuhkan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), sangat tergantung pada peta topografi yang tersedia yaitu pada skala 1 : 10.000. Bila tersedia, maka peta topografi tersebut dijadikan dasar dalam menyusun peta kemiringan lereng, (lihat Gambar 11.15). Setelah diperoleh data daya dukung tanah dan

Tabel 11.5. Kriteria Komponen sifat Keteknikan Batuan dan Tanah untuk Kawasan Geowisata.

SKALA RENCANA TATA RUANG			RDTR KAWASAN Skala 1 : 1.000 sd 1 : 10.000		RTRW KABUPATEN/KOTA Skala 1 : 50.000 sd 1 : 25.000		NILAI	BOBOT	SKOR
KRITERIA KEKERASAN DAN KELAS BATUAN/TANAH			N-SPT (PEMBORAN)	KG/CM ² (SONDIR)	TON/M ² (QALL)	JENIS MATERIAL PERMUKAAN			
POTENSI	KELAS	KEDALAMAN FONDASI							
Keras	Baik	Kedalaman hingga 5 m	>50	> 150	> 21,6	Batuan	4	5	20
Sedang	Sedang		30– 50	60-150	7,2-21,6	Tanah residu (>2m) Pasir & kerikil (≥ 5m)	3		15
Lunak	Buruk		10 - 30	20– 60	3,6-7,2	Lanasu, pasir, dan kerikil (<5m). Lempung	2		10
Sangat lunak	Sangat buruk		N-SPT (Pembor-an)	kg/cm ² (Son-dir)	ton/m ² (Qall)	Jenis material permukaan	1		5

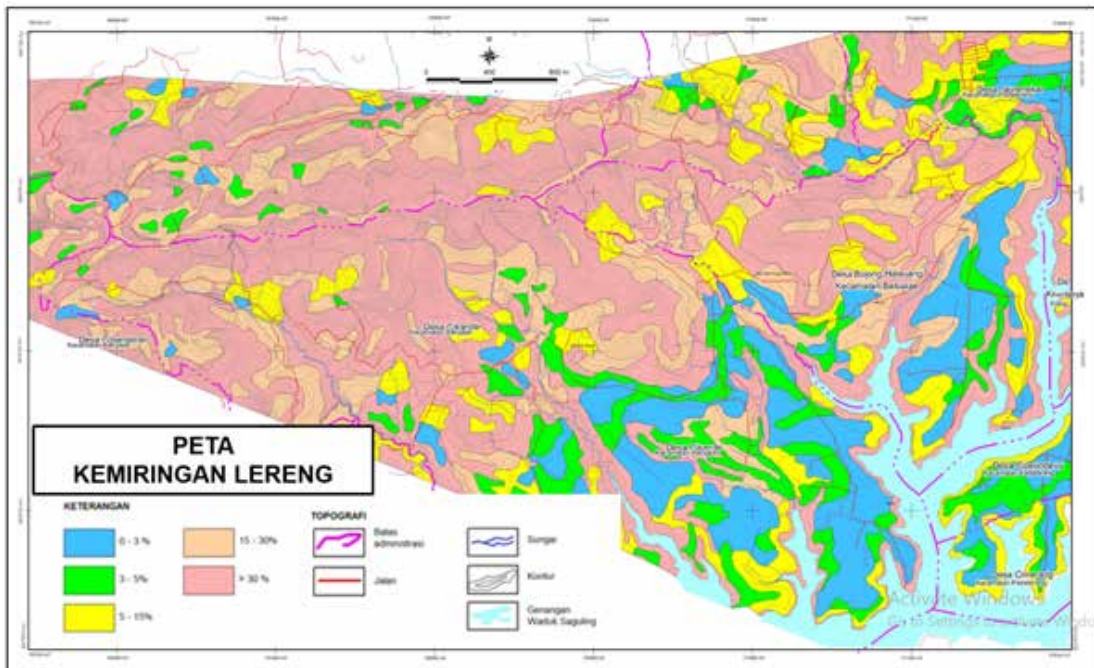


Gambar 11.14. Contoh peta pemutahiran data berdasarkan peta geologi skala 1: 100.000 menjadi peta sifat keteknikan tanah dan batuan skala 1 : 10.000.

batuan skala detail, kemudian diberi nilai, bobot, dan skor sesuai kriteria analisis geologi lingkungan seperti pada Tabel 11.6 berikut ini.

Tabel 11.6. Kebutuhan data komponen Kemiringan Lereng

Kisaran	Kelas	Nilai	Bobot	Skor
Datar (0 – 3%)	Sangat Baik	5	4	20
Agak Landai (3 – 5%)	Baik	4		16
Landai (5 – 15%)	Sedang	3		12
Agak Terjal (15 – 30%)	Buruk	2		8
Terjal (> 30%)	Sangat Buruk	1		4



Gambar 11.15. Contoh peta kemiringan lereng pada skala 1 : 10.000 yang dibutuhkan dalam analisis geologi untuk mendukung penyusunan Rencana Detail Tata Ruang.

B.2. Kriteria dan Pemutahiran Data Faktor Kendala Geologi

Kebutuhan data faktor Kendala Geologi untuk analisis geologi lingkungan yang dibutuhkan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR). Data yang diharapkan dapat diperoleh melalui pemetaan, pengamatan, dan pengujian langsung di lapangan dengan panduan peta geologi skala regional (skala 1: 100.000) dan peta bahaya/kendala geologi regional yang tersedia (kegempaan, kerentanan gerakan tanah, erupsi gunungapi, potensi tsunami, dll) seperti terlihat pada Tabel 11.7. Setelah diperoleh data faktor kendala geologi skala detail (skala 1: 10.000), kemudian diberi nilai, bobot, dan skor sesuai kriteria geologi lingkungan yang selanjutnya dilakukan sintesis melalui proses tumpang susun (*superimpuse*) peta-peta tematik.

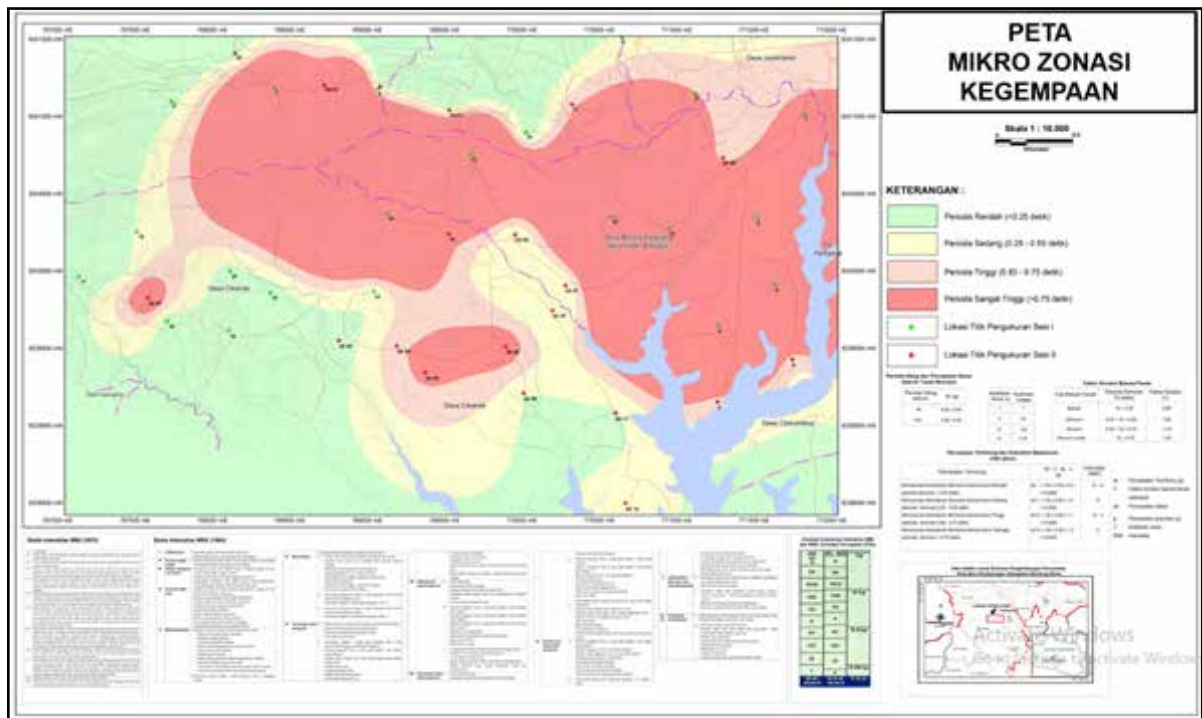
Tabel 11.6. Kebutuhan data Faktor Kendala untuk Analisis Geologi Lingkungan skala Rencana Detail tata Ruang (RDTR).

NO	KOMPONEN	KISARAN			KELAS	NILAI	BOBOT	SKOR			
		RTRW		RDTR							
1.	GEMPABUMI	MMI	α	Richter	MIKRO ZONASI	Baik	4	16			
		I, II,III,IV,V	<0,05 g	<5	Periode Rendah (< 0.25 detik)				Sedang	3	12
		VI,VII	0,05-0,15g	5-6	Periode sedang (0.25-0.50 detik)				Buruk	2	8
		VIII	0,15-0,30g	6-6,5	Periode Tinggi (0.50-0.75 detik)				Sangat Buruk	1	4
		IX,X,XI,XII	>0,30g	>6,5	Periode Sangat Tinggi (>0.75 detik)						
2.	GERAKAN TANAH	KERENTANAN GERAKAN TANAH			STABILITAS LERENG	Baik	4	16			
		Sangat rendah			Stabil				Sedang	3	12
		Rendah			Agak Stabil				Buruk	1	4
		Menengah			Kurang Stabil						
3.	ERUPSI GUNUNGAPI	KRB GUNUNGAPI			RISIKO BENCANA	Baik	4	8			
		Aman			Rendah				Sedang	3	6
		Kawasan Rawan I			Sedang				Buruk	1	2
		Kawasan Rawan II			Tinggi						
4.	TSUNAMI (POTENSI LANDAAN)	KETINGGIAN TEMPAT	TINGGI LANDAAN	RISIKO BENCANA	Baik	4	8				
		Tidak Berpotensi	Tidak Berpotensi	Rendah				Sedang	3	6	
		5 – 15 m	0 - 2 m	Sedang				Buruk	2	4	
		2 – 5 m	2 - 5 m	Tinggi				Sangat Tinggi	1	2	
		0 – 2 m	5 - 15 m								

B.2.1. Komponen Mikro Zonasi

Mikrozonasi Respon Dinamika Kegempaan merupakan suatu pembagian daerah yang memiliki potensi bahaya gempabumi berdasarkan respon dinamika batuan/tanah setempat terhadap guncangan gempabumi dan faktor sejarah kegempaan masa lalu atau maksimum intensitas yang pernah terjadi di kawasan ini. Sedangkan perhitungan kuantitatif berbasis pada percepatan gempabumi secara probabilistik yang kemudian dikorelasikan dengan potensi risiko berdasarkan pada skala intensitas gempa bumi (MMI dan MSK).

Mikrozonasi Respon Dinamika Kegempaan berbasiskan pada hasil pemetaan respon dinamika batuan dan tanah setempat di beberapa titik lokasi terpilih dengan jarak sekitar 0,5 Km hingga 2 Km. Dari hasil pemetaan ini dibuat dua peta hasil analisis yakni Peta Periode Dominan yang merupakan pencerminan ketebalan sedimen lunak di daerah kajian dan Peta Amplifikasi yang merupakan pencerminan kontras impedansi antara sedimen lunak dengan batuan keras yang berada di bawahnya. Semakin besar kontras impedansi antara batuan lunak dan batuan kerasnya, maka akan semakin besar nilai amplifikasinya. Contoh peta mikrozonasi respon dinamika kegempaan yang berbasiskan peta periode dominan tersebut di atas dapat dilihat pada Gambar 11.16 berikut ini.



Gambar 11.16. Contoh peta Mikrozonasi pada skala 1 : 10.000 yang dibutuhkan dalam analisis geologi untuk mendukung penyusunan Rencana Detail Tata Ruang.

B.2.2. Komponen Stabilitas Lereng

Dalam analisis geologi lingkungan untuk skala RDTR, permasalahan gerakan tanah dilakukan melalui pendekatan analisis kestabilan lereng. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui besarnya nilai faktor keamanan (FS) untuk masing-masing satuan tanah pelapukan. Selanjutnya ditetapkan bahwa lereng dianggap stabil dengan nilai faktor keamanan (FS) = 1,2.

Umumnya, jenis potensi gerakantahan yang umum terjadi berupa longsoran jenis translasi. Longsoran jenis tersebut dilakukan analisis kestabilan lereng dengan Metoda Felenius. Dalam melakukan analisis kestabilan lereng, kesulitan yang dijumpai adalah mendapatkan angka yang tepat untuk parameter rasio tinggi muka air tanah terhadap bidang lincir atau kontak antara lapisan tanah penutup dengan bidang lincir (Rh). Untuk mengatasi hal tersebut, tinggi muka air tanah diasumsikan sebagai berikut :

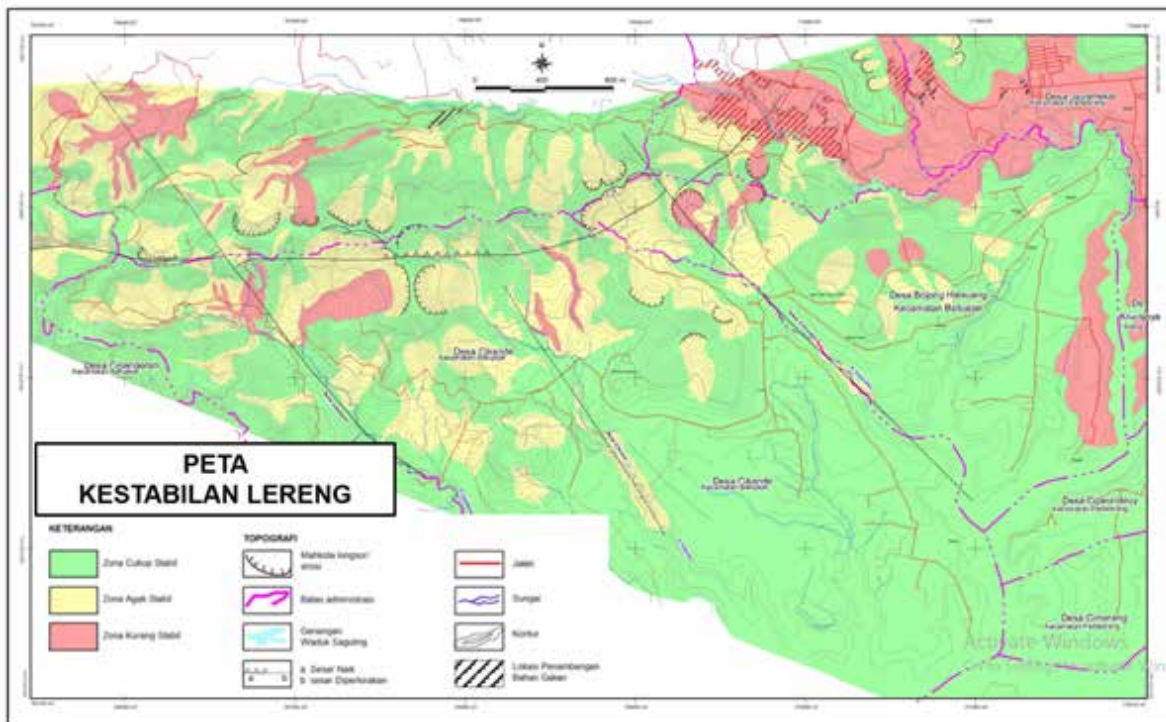
- Untuk lapisan tanah kering : Rh = 0,20
- Untuk lapisan tanah setengah jenuh air : Rh = 0,50
- Untuk lapisan tanah jenuh air : Rh = 0,90

Bidang lincir (Rh) di atas diasumsikan berupa tinggi muka air dari bidang gelincir, sedangkan parameter tanah yang digunakan untuk analisis diperoleh dari pengujian contoh tanah di laboratorium mekanika tanah, yaitu harga berat isi (γ), kohesi (c), dan sudut geser dalam (ϕ).

Analisis kestabilan lereng tanah (metode Felenius) yang dilakukan dengan menggunakan model kemiringan lereng dari 10° sampai 70°, yang hasilnya adalah nilai faktor keamanan (FS), dihitung tanpa dan dengan komponen gempa (koefisien gempa ditetapkan 0,15 g), tanah dalam keadaan kering (Rh = 0,20), dalam keadaan setengah jenuh air (Rh = 0,50), dan dalam keadaan jenuh air (0,90).

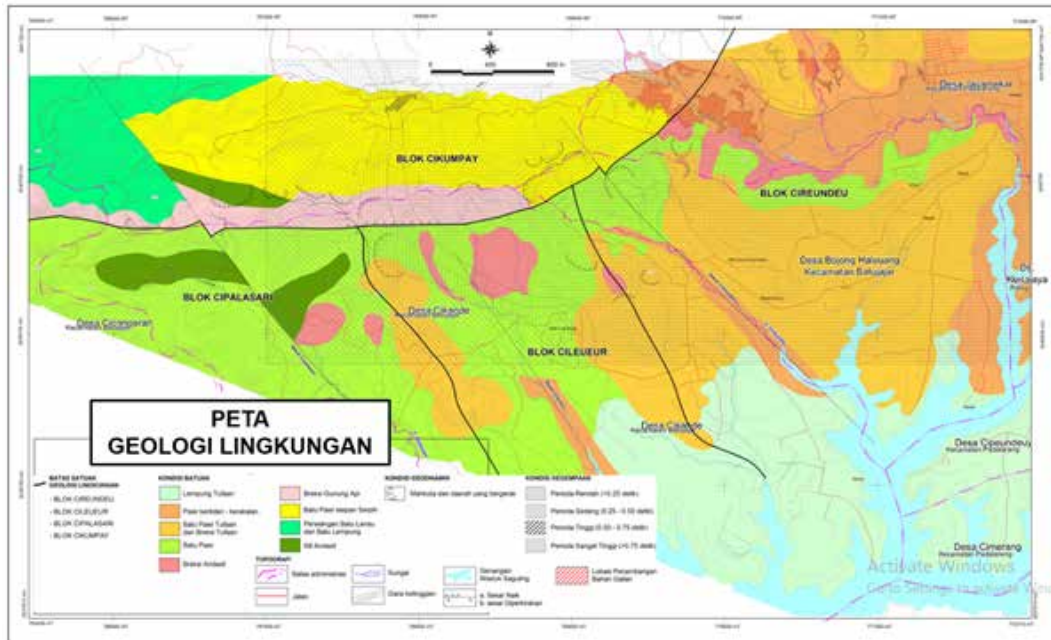
Dari hasil analisis dan perhitungan kemantapan lereng berdasarkan contoh tanah tak terganggu (Hasil analisis laboratorium mekanika tanah) dari contoh tanah tak terganggu dan selanjutnya dapat diperoleh sudut lereng kritis/batas sudut lereng yang diperbolehkan (mempunyai nilai faktor keamanan/FS = 1,2), dan dengan kondisi kering-setengah kering-jenuh air serta memasukkan faktor gempa dan tanpa memasukkan faktor gempa.

Berdasarkan hasil analisis stabilitas lereng, maka sebuah kawasan atau lokasi tapak (*geosite*) dapat dibagi menjadi 3 (tiga) zona kestabilan lereng, yaitu Zona Cukup Stabil, Zona Agak Stabil, dan Zona Kurang Stabil seperti terlihat pada Gambar 11.17.



Gambar 11.17. Contoh peta Stabilitas Lereng pada skala 1 : 10.000 yang dibutuhkan dalam analisis geologi untuk mendukung penyusunan Rencana Detail Tata Ruang.

Rekomendasi geologi lingkungan untuk kebutuhan pemanfaatan ruang di setiap geosite atau jalur geowisata didasarkan pada hasil analisis data faktor daya dukung dan kendala geologi. Kedua faktor tersebut selanjutnya menjadi bahan dalam melakukan sintesis geologi lingkungan. Oleh karena proses sintesis dilakukan secara deskriptif, maka peta tematik yang digunakan sebagai dasar adalah peta



Gambar 11.18. Contoh peta Rekomendasi Geologi Lingkungan pada skala 1 : 10.000 yang dibutuhkan dalam penyusunan Rencana Detail Tata Ruang.

REKOMENDASI GEOLOGI TATA LINGKUNGAN BLOK I

- Blok Cileueur didasari oleh satuan batu pasir dan satuan breksi andesit (Formasi Jatuluhur). Satuan Pasir Kerikilan-Kerakalan (Endapan Kipas Aluvial) hanya dijumpai pada daerah lembah S. Cileueur, yang sebarannya ke arah cekungan (waduk Saguling), diperkirakan jari menjari dengan Satuan Lempung Tufaan (Endapan Danau). Sebaran Satuan Batu Pasir Tufan dan Breksi Tufan hanya terdapat pada lereng bagian atas dekat puncak perbukitan.
- Terutama pada satuan batu pasir dan satuan breksi andesit terdapat kondisi akuifer dengan produktivitas kecil dan daerah air tanah langka, setempat air tanah dangkal dalam jumlah terbatas dapat diperoleh pada zona pelapukan batuan.
- Secara umum daerah pada blok ini berpotensi terjadi gerakan tanah, dan retakan tanah, serta likuifaksi (di sekitar waduk Saguling), apabila terjadi guncangan akibat gempa bumi, termasuk pada Zona Periode Sangat Tinggi (periode dominan > 0,75 detik), setara dengan skala VI MMI.
- Pada daerah lereng perbukitan yang miring ke arah pedataran sekitar waduk/danau, dibanyak tempat tersusun oleh tanah pelapukan (tanah lanauan dan lempungan), terutama pada lembah S. Cileueur, tebalnya 0,5-1,5 m, setempat ada yang mencapai 2 m, sedangkan material rombakan tebalnya ada yang mencapai 10 m. Terbentuk lapisan tanah yang mempunyai daya dukung pondasi (pondasi dangkal, dan setempat pondasi dalam) rata-rata rendah, yaitu pada BH 17 untuk pondasi dangkal (kedalaman 2 m) adalah 1,38 ton/m², pada BH 15 untuk pondasi dalam (kedalaman 10 m) adalah 5,66 ton.

Gambar 11.19. Contoh peta rekomendasi geologi lingkungan yang diberikan kepada setiap blok atau geosite atau jalur geowisata.

tematik keteknikan tanah dan batuan sebagaimana terlihat pada Gambar 11.18. Kemudian, sebagai contoh peta ini di bagi menjadi empat blok sesuai kelompok sebaran geosite yang memiliki satu tema.

Pada contoh kasus ini adalah sebuah geosite yang tidak berada di wilayah gunungapi dan wilayah pesisir pantai, sehingga Komponen Risiko Bencana Erupsi Gunungapi dan Komponen Risiko Bencana Tsunami tidak diperlukan dalam analisis dan rekomendasi geologi lingkungan untuk pemanfaatan ruang dan pengelolaan lingkungan.

Hasil analisis dan rekomendasi geologi lingkungan untuk pemanfaatan dan pengelolaan lingkungan geosite dan jalur geowisata di atas akan menjadi bahan dasar untuk menyusun rencana tata ruang detail (RDTR) dan peraturan zonasi. Hal ini disebabkan, hasil penyelidikan geologi lingkungan mengungkap keadaan daya dukung dan kendala geologi sehingga diharapkan dapat menekan dampak negatif sekecil kecilnya agar aktifitas manusia yang ada disekitarnya dalam keadaan aman dan nyaman. Demikian juga keunikan keragaman geologi dan keragaman biologi yang ada disekitarnya dapat terjaga dengan baik sehingga pembangunan berkelanjutan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

11.6. DAYA DUKUNG LINGKUNGAN PENGUNJUNG DI JALUR GEOWISATA

Geowisata merupakan salah satu alternatif ekonomi yang berbasis konservasi sehingga dalam kegiatannya berupaya meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan bahkan berusaha meningkatkan keberlanjutan kawasan. Agar geowisata tetap berkelanjutan, perlu tercipta kondisi yang memungkinkan masyarakat khususnya masyarakat lokal memiliki wewenang untuk mengambil keputusan dalam pengelolaan usaha geowisata, seperti mengatur arus dan jumlah wisatawan (daya dukung) serta mengembangkan geowisata sesuai visi dan harapan masyarakat untuk masa depan (GGN, 2012). Pengaturan jumlah wisatawan pada kegiatan geowisata sejalan dengan salah satu dari delapan prinsip wisata alam yang dikemukakan oleh Eplerwood (1999), yaitu pembatasan jumlah wisatawan harus sesuai dengan daya dukung kawasan. Menurut WWF (2009), daya dukung berkaitan dengan tingkat kunjungan dan kegiatan wisatawan pada sebuah daerah tujuan wisata alam (ekowisata dan geowisata) yang dikelola sesuai dengan batas-batas yang dapat diterima. Sedangkan menurut Cifuentes (1992), daya dukung yang dimaksud adalah jumlah maksimum orang yang boleh mengunjungi suatu tempat wisata pada saat bersamaan tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan fisik, ekonomi, sosial budaya, penurunan kepuasan wisatawan, dan juga menjaga keselamatan jiwa pengunjung.

Pengembangan geowisata dikatakan baik, bila memiliki perencanaan dan pengaturan jumlah pengunjung tidak melampaui kapasitas daya dukung kawasannya. Untuk mengetahui daya dukung yang dimaksud dibutuhkan data, meliputi: keadaan umum lokasi, zonasi kawasan (zona inti (Cagar Alam Geologi, CAG), zona penyangga CAG, dan zona budidaya), panjang jalur geowisata, biofisik (penggunaan lahan), potensi flora fauna di sepanjang jalur geowisata, data pengunjung, waktu pengunjung, waktu yang disediakan pengelola kawasan, dan data lainnya sebagai acuan penentuan daya dukung. Adapun teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara, sebagai berikut:

- Pengumpulan data keadaan umum lokasi dilakukan melalui data sekunder dan pengamatan langsung di lapangan;

- Pengumpulan data zonasi kawasan dilakukan melalui data sekunder dan pengamatan langsung di lapangan;
- Pengumpulan data Panjang Jalur Geowisata dilakukan melalui peta topografi dan verifikasi lapangan;
- Pengumpulan data biofisik dilakukan melalui peta penggunaan lahan dan studi literatur;
- Pengumpulan data potensi flora fauna menggunakan metode survey dengan teknik pengumpulan data menggunakan metode eksplorasi di sepanjang jalur ruang geowisata;
- Pengumpulan data pengunjung dilakukan dengan menggunakan kuisioner tertutup meliputi profil responden, informasi obyek wisata, pemahaman geowisata, dan aktivitas wisata. Penentuan responden dilakukan secara insidental sampling (pemilihan responden dengan pertimbangan berusia ≥ 12 tahun, karena pada umur tersebut umumnya telah memiliki pola pikir sendiri serta mulai berpikir kritis) (Auranet, 2015).

Data potensi flora fauna serta karakteristik pengunjung disusun secara tabulasi dan di analisis secara deskriptif.

Selanjutnya data-data yang terkumpul seperti disebutkan di atas digunakan untuk menganalisis daya dukung Jalur Geowisata, salah satunya dapat menggunakan persamaan matematik yang dikemukakan oleh Yulianda (2007), sebagai berikut:

$$DDK = K \times \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Di mana

DDK : Daya Dukung Kawasan (orang).

K : Kapasitas efektif pengunjung dalam kegiatan wisata (orang).

Lp : Panjang area () yang dapat dimanfaatkan.

Lt : Panjang area (jalur) untuk kategori rekreasi geowisata (m).

Wt : Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam/hari).

Wp : Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan geowisata (jam/hari).

11.7. PERANAN INFORMASI GEOLOGI TATA LINGKUNGAN

Pada akhirnya, untuk meningkatnya ketahanan suatu wilayah atau kawasan dapat tercapai jika informasi berbagai unsur geologi tata lingkungan diintegrasikan dalam rencana tata ruang wilayah dan dijadikan acuan pada saat proses penyusunan tata ruang serta dijadikan alat pengendali pembangunan fisik di wilayah ini. Alat pengendali ini tidak hanya digunakan untuk mengendalikan pembangunan saat ini saja, namun juga digunakan juga sebagai alat untuk mengendalikan pembangunan di masa



Gambar 11.20.
Makna Kajian Geologi Lingkungan

datang. Oleh karena itu, analisis geologi lingkungan ditujukan untuk menentukan tingkat kekeluasaan atau kesesuaian penggunaan lahan guna memperkecil dampak negatif yang diakibatkan oleh bahaya geologi yang mengintai dan pembangunan wilayah yang terus berlangsung.

Uraian di atas memperjelas peranan geologi tata lingkungan dalam pengembangan wilayah maupun perencanaan pembangunan infrastruktur yang selalu mempertimbangkan konsep *the present is the key to the future* sangatlah penting untuk selalu menyadarkan para ahli perencanaan wilayah dan lingkungan agar jangan sampai terlena dengan melewatkan atau bahkan mengabaikan berbagai fenomena geologi yang sangat dinamis, yang makin sering terjadi di sekitar kita akhir-akhir ini. Oleh karena itu, para ahli geologi (kebumihan) harus terus berkarya dan juga perlu selalu berupaya menyadarkan masyarakat untuk bertindak tanpa melampaui batas-batas daya dukung dan kendala geologi.

Dengan demikian, makna dari kajian geologi lingkungan adalah agar berbagai daya dukung dapat bermanfaat secara optimal dan dampak dari bahaya geologi maupun bahaya atas ulah manusia dapat dihindari atau dicegah, atau diminimalkan, sehingga manusia dalam berkehidupan merasa aman dan nyaman demi tercapainya kehidupan yang produktif untuk menunjang pembangunan berkelanjutan dan tentunya ikut mensukseskan *Millennium Development Goals (MDGs)*.

Geologi Tata Lingkungan yang menyangkut sintesis faktor daya dukung dan faktor kendala lingkungan dalam pengelolaan geowisata di kawasan Kawasan Cagar Alam geologi (KCAG) atau geosite dalam istilah geopark menjadi aspek penting yang harus dikelola untuk menjamin daya hidup jangka panjang bagi lingkungan serta akan menentukan tingkat keberlanjutan suatu kegiatan geowisata. Daya dukung juga menentukan kenyamanan dan kepuasan pengunjung dalam menikmati aktivitas wisata di area wisata yang dikunjungi, karena berkaitan erat dengan jumlah wisatawan yang mengunjungi objek wisata (Lucyanti, Hendrarto dan Izzati, 2013). Penilaian daya dukung akan menjadi suatu rambu bagi pengelola dalam mengembangkan objek geowisata.

BAB 12

PENAGGULANGAN BENCANA DI KAWASAN GEOWISATA

Kontributor:

Oki Oktariadi, Andiani, Deni Sugandi,
Adjie Achmad Ridwan, dan Rahma Khoirina

Semua bidang yang berkaitan dengan alam tidak luput dari yang namanya bencana, begitu juga kegiatan Geowisata. Adapun jenis-jenis bencana yang sering terjadi di Indoensia berupa bencana alam, bencana non alam, ataupun kombinasi keduanya. Bencana tersebut dapat datang dari luar yang kemudian menimbulkan kerusakan pada infrastruktur, atau sebaliknya bencana tersebut terjadi karena kegagalan pada prasarana geowisata misal runtuhnya obyek geowisata berupa bendungan yang kemudian menimbulkan bencana banjir bandang yang memakan korban jiwa dan kerusakan sarana dan prasarana lain. Pergeseran paradigma dalam penanggulangan bencana secara global/internasional menyebabkan timbulnya “Kesadaran” akan upaya pengurangan bencana yang dimulai pada tahun 1990. Selanjutnya pengkajian pada bulan Mei 1994 di Yokohama menghasilkan Strategi dan Rencana Aksi 30 Juli 1999. Ketika itu Dewan Ekonomi dan Sosial PBB mengeluarkan Resolusi No. 63 Tahun 1999 tentang Dekade Pengurangan Risiko Bencana Internasional yang memfokuskan kepada pelaksanaan Strategi Internasional untuk pengurangan risiko bencana (*International Strategy for Disaster Reduction - ISDR*), dengan melakukan konferensi sedunia hingga lahirlah Kerangka Aksi Hyogo untuk Pengurangan yang terdiri atas tiga tahapan yaitu, (1) Prabencana; (2) Tanggap darurat; (3) Pascabencana.

12.1. MEMAHAMI KONSEP PENANGGULANGAN BENCANA

Penanggulangan bencana dapat didefinisikan sebagai segala upaya atau kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka upaya pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan bencana yang dilakukan pada tahapan sebelum, saat dan setelah bencana.

Penanggulangan bencana merupakan suatu proses yang dinamis, yang dikembangkan dari fungsi manajemen klasik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pembagian tugas, pengendalian dan pengawasan dalam penanggulangan bencana. Proses tersebut juga melibatkan berbagai macam organisasi yang harus bekerjasama untuk melakukan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan akibat bencana.

12.1.1. Pergeseran Paradigma Penanggulangan Bencana

Hingga saat ini, perkembangan dan perubahan paradigma dalam penanggulangan bencana terdiri atas 4 (empat) fase, yaitu:

1. **Paradigma konvensional (*relief*/tanggap darurat, tahun 60-an):** Pada paradigma relief / tanggap darurat ini adalah penanggulangan bencana yang difokuskan pada saat kejadian bencana melalui upaya pemberian bantuan darurat (*relief*) berupa pangan, tempat penampungan, dan kesehatan. Tujuan utama penanganan adalah untuk meringankan penderitaan korban dan memperbaiki kerusakan akibat kejadian bencana dan segera mempercepat upaya pemulihan (*recovery*).
2. **Paradigma mitigasi (tahun 80-an):** Pada paradigma mitigasi, penanggulangan bencana memfokuskan pada upaya pengenalan bahaya yang mengancam dan pola perilaku individu/masyarakat yang menimbulkan kerentanan terhadap bencana. Mitigasi atau meminimalkan dampak terhadap bencana dilakukan secara fisik/struktural, sedangkan mitigasi terhadap pola perilaku yang rentan melalui non-struktural, seperti penyuluhan, relokasi permukiman, peraturan-peraturan bangunan dan penataan ruang, dan lain sebagainya
3. **Paradigma pembangunan (tahun 90-an):** Paradigma pembangunan adalah paradigma di mana manajemen bencana yang memfokuskan pada faktor-faktor penyebab dasar dan proses terjadinya kerentanan masyarakat terhadap bencana. Manajemen bencana dikaitkan dengan sektor-sektor pembangunan, seperti masalah kemiskinan, kualitas hidup, pemilikan lahan, akses terhadap modal, pendidikan yang rendah, inovasi teknologi, dan lain sebagainya.
4. **Paradigma holistik (reduksi/pengurangan risiko, tahun 2000-an):** Paradigma ini merupakan kombinasi dari sudut pandang teknis dan ilmiah terhadap kondisi sosial, ekonomi, politis dan lingkungan. Penanggulangan bencana diawali dari menganalisis risiko bencana berdasarkan ancaman/bahaya dan kerentanan, untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola dan mengurangi risiko, serta mengurangi dampak bencana yang ditimbulkan. Manajemen bencana dilakukan bersama oleh semua pemangku kepentingan (*stakeholder*), lintas sektor dan dengan pemberdayaan masyarakat.

12.1.2. Peraturan Perundangan-Undangan Terkait Bencana

Peraturan perundang-undangan dan pedoman yang mengatur mengenai penanggulangan bencana, antara lain:

- a. Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana.
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2008 tentang Peran Serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non pemerintah dalam Penanggulangan Bencana.
- e. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2008 tentang Badan Nasional Penanggulangan Bencana
- f. Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana no.11 tahun 2008 tentang Pedoman Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana.
- g. Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana, Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana, no.4 tahun 2008.
- h. Pedoman Penyiapan Rencana Tindak Darurat, Direktorat Jenderal Pengairan 30 Juli 1998.
- i. Peraturan Menteri PUPR Nomor 13 /PRT/M/2015 tentang Penanggulangan Darurat Bencana.

Berdasarkan peraturan perundangan-undangan tersebut di atas, maka point pentingnya adalah mengintruksikan pemerintah, pemerintah daerah, lembaga, dan masyarakat untuk bertanggung jawab dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana. Sebagaimana didefinisikan dalam UU 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, penyelenggaraan Penanggulangan Bencana adalah: serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.

Tujuan penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah untuk menjamin terselenggaranya pelaksanaan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh dalam rangka memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman, risiko, dan dampak bencana (ps 2PP 21/2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana).

Tanggung jawab pemerintah baik pusat maupun daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana, adalah:

- a. Pengurangan risiko bencana dan pemaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan;
- b. Perlindungan masyarakat dari dampak bencana;
- c. Penjaminan pemenuhan hak masyarakat dan pengungsi yang terkena bencana secara adil dan sesuai dengan standar pelayanan minimum;
- d. Pemulihan kondisi dari dampak bencana;
- e. Pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam anggaran pendapatan dan belanja Negara yang memadai;
- f. Pengalokasian anggaran penanggulangan bencana dalam bentuk dana siap pakai; dan

- g. Pemeliharaan arsip/ dokumen otentik dan kredibel dari ancaman dan dampak bencana

Dalam rangka penyelenggaraan penanggulangan bencana, pemerintah membentuk:

- a. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- b. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD).

Keduanya sesuai kewenangannya memiliki fungsi:

- a. Perumusan dan penetapan kebijakan penanggulangan bencana dan penanganan pengungsi dengan bertindak cepat dan tepat serta efektif dan efisien; dan
- b. Pengoordinasian pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, dan menyeluruh.

Dalam peraturan perundang-undangan di atas pun mengatur hak dan kewajiban masyarakat, yaitu:

- a. Hak masyarakat setiap orang berhak:
 - 1) Mendapatkan perlindungan social dan rasa aman, khususnya bagi kelompok masyarakat rentan bencana.
 - 2) Mendapatkan pendidikan, pelatihan, dan ketrampilan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana.
 - 3) Mendapatkan informasi secara tertulis dan/atau lisan tentang kebijakan penanggulangan bencana.
 - 4) Berperan serta dalam perencanaan, pengoperasian, dan pemeliharaan program penyediaan bantuan pelayanan kesehatan termasuk dukungan psikososial; berpartisipasi dalam pengambilan keputusan terhadap kegiatan penanggulangan bencana, khususnya yang berkaitan dengan diri dan komunitasnya.
 - 5) Melakukan pengawasan sesuai dengan mekanisme yang diatur atas pelaksanaan penanggulangan bencana.
 - 6) Setiap orang yang terkena bencana berhak mendapatkan bantuan pemenuhan kebutuhan dasar.
 - 7) Setiap orang berhak untuk memperoleh ganti kerugian karena terkena bencana yang disebabkan oleh kegagalan konstruksi.
- b. Sedangkan Kewajiban Masyarakat secara keseluruhan maupun untuk setiap orang berkewajiban:
 - 1) Menjaga kehidupan sosial masyarakat yang harmonis, memelihara keseimbangan, keserasian, keselarasan, dan kelestarian fungsi lingkungan hidup.
 - 2) Melakukan kegiatan penanggulanganbencana.
 - 3) Memberikan informasi yang benar kepada publik tentang penanggulangan bencana.

12.1.3. Prinsip Penanggulangan Bencana

Prinsip Penanggulangan Bencana berkaitan dengan Pengurangan Risiko Bencana yang besar atau kecilnya dampak dalam sebuah bencana diukur dari korban jiwa, kerusakan, atau biaya-biaya kerugian yang ditimbulkannya. Namun demikian, dalam upaya pengurangan risiko bencana, dampak sebuah bencana dapat diprediksi dengan mengidentifikasi beberapa hal di bawah ini.

a. Ancaman/bahaya (*Hazard*) = H

Apakah beda antara ancaman/bahaya dengan bencana?

Ancaman atau bahaya adalah f menyebabkan gangguan atau kerusakan terhadap orang, harta benda, fasilitas, maupun lingkungan. Sebaliknya, bencana merupakan suatu peristiwa, baik akibat ulah manusia maupun alam, tiba-tiba maupun bertaha materi, maupun lingkungan. Menurut *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* bahaya terdiri atas bahaya alam dan bahaya karena ulah manusia, yang dapat dikelompokkan menjadi ba bahaya teknologi, dan penurunan kualitas lingkungan.

b. Kerentanan (*Vulnerability*) = V

Kerentanan merupakan suatu kondisi yang menurunkan kemampuan seseorang atau komunitas masyarakat untuk menyiapkan di potensi bahaya. Kerentanan masyarakat secara kultur dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kemiskinan, pendidikan, sosial dan budaya. Selanjutnya aspek infrastruktur yang juga berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kerentanan.

c. Kapasitas (*Capacity*) = C

Kapasitas adalah kekuatan dan sumber daya yang ada pada tiap individu dan lingkungan yang mampu mencegah, melakukan mitigasi, siap menghadapi dan pulih dari akibat bencana dengan cepat.

d. Risiko bencana (*Risk*) = R

Risiko bencana merupakan interaksi tingkat kerentanan dengan bahaya yang ada. Ancaman bahaya alam bersifat tetap karena bagian dari dinamika proses alami, sedangkan tingkat kerentanan dapat dikurangi sehingga kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana semakin meningkat.

Prinsip atau konsep yang digunakan dalam penilaian risiko bencana adalah:

$$R = \frac{H \times V}{C}$$

12.1.4. Proses dalam Penanggulangan Bencana

Manajemen penanggulangan bencana dapat didefinisikan sebagai segala upaya atau kegiatan yang dilaksanakan dalam rangka upaya pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat dan pemulihan berkaitan dengan bencana yang dilakukan pada tahapan sebelum, saat dan setelah bencana. Manajemen penanggulangan bencana merupakan suatu proses yang dinamis, yang dikembangkan dari fungsi manajemen klasik yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pembagian tugas, pengendalian dan pengawasan. Proses tersebut juga melibatkan berbagai macam organisasi yang harus bekerjasama untuk melakukan pencegahan. mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat. dan pemulihan akibat bencana.



Gambar 12.1. Proses Penanggulangan Bencana

Dalam upaya menerapkan manajemen penanggulangan bencana, dilaksanakan melalui 3 (tiga) tahapan sebagai berikut:

1. Tahap pra-bencana yang dilaksanakan ketika sedang tidak terjadi bencana dan ketika sedang dalam ancaman potensi bencana;
2. Tahap tanggap darurat yang dirancang dan dilaksanakan pada saat sedang terjadi bencana;
3. Tahap pasca bencana yang dalam saat setelah terjadi bencana.

Dalam keseluruhan tahapan penanggulangan bencana tersebut, ada 3 (tiga) manajemen yang dipakai yaitu :

1. Manajemen Risiko Bencana

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang mengurangi risiko secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat sebelum terjadinya bencana dengan fase-fase antara lain:

- Pencegahan bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan sebagai upaya untuk menghilangkan dan/atau mengurangi ancaman bencana.
- Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
- Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna. Dalam fase ini juga terdapat peringatan dini yaitu serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang.

2. Manajemen Kedaruratan

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor pengurangan jumlah kerugian dan korban serta penanganan pengungsi secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh pada saat terjadinya bencana dengan fase nya yaitu:

- Tanggap darurat bencana adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.

3. Manajemen Pemulihan

Adalah pengaturan upaya penanggulangan bencana dengan penekanan pada faktor-faktor yang dapat mengembalikan kondisi masyarakat dan lingkungan hidup yang terkena bencana dengan memfungsikan kembali kelembagaan, prasarana, dan sarana secara terencana, terkoordinasi, terpadu dan menyeluruh setelah terjadinya bencana dengan fase-fasenya yaitu :

- Rehabilitasi adalah perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.
- Rekonstruksi adalah pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.

12.2. JENIS BENCANA

12.2.1. Pengertian Bencana

Bencana dapat terjadi, karena ada dua kondisi yaitu adanya peristiwa atau gangguan yang mengancam dan merusak (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*) masyarakat. Hubungan keduanya dapat digambarkan, bila gangguan atau ancaman tersebut muncul ke permukaan tetapi masyarakat tidak rentan, maka berarti masyarakat dapat mengatasi sendiri peristiwa yang mengganggu tersebut, sementara bila kondisi masyarakat rentan tetapi tidak terjadi peristiwa yang mengancam maka tidak akan terjadi bencana.

Bencana dibagi ke dalam empat kategori yaitu:

1. Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam, antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
2. Bencana non-alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa nonalam yang antara lain berupa gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. Bencana sosial adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan oleh manusia yang meliputi konflik sosial antarkelompok atau antarkomunitas masyarakat, dan teror.
4. Kombinasi alam dan non alam, sebagai contoh adalah kejadian gempa bumi yang menyebabkan sebuah bendungan jebol dan mengakibatkan korban jiwa dan kerugian harta benda.

12.2.2. Jenis-jenis Bencana Alam

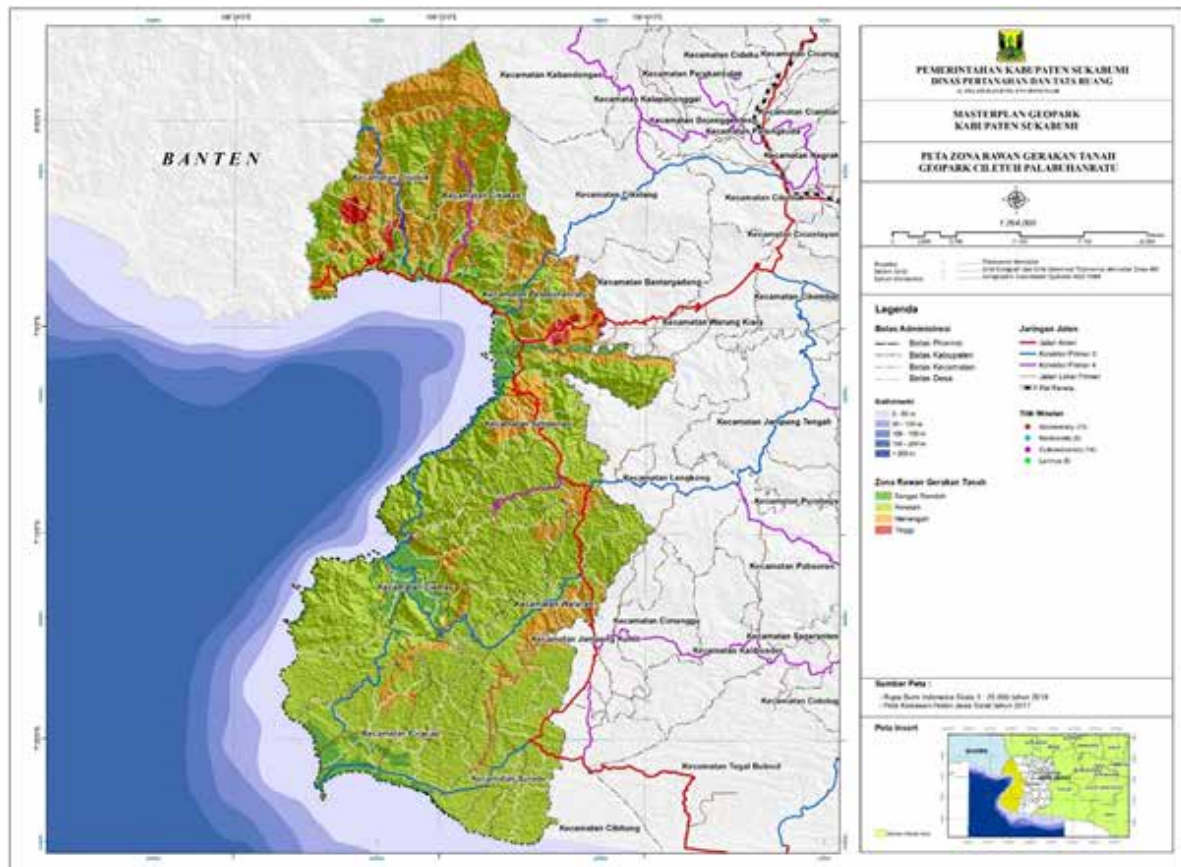
Jenis-jenis bencana alam yang sering menimbulkan kerusakan, antara lain:

- **Tanah longsor**, merupakan salah satu jenis gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat dari terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut. Secara umum kejadian longsor disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor pendorong dan faktor pemicu. Faktor pendorong adalah faktor-faktor yang memengaruhi kondisi material itu sendiri, sedangkan faktor pemicu adalah faktor yang menyebabkan bergeraknya material tersebut. Meskipun penyebab utama kejadian ini adalah gravitasi yang memengaruhi suatu lereng yang curam menjadi tidak stabil. Namun, ada pula faktor-faktor lainnya yang turut berpengaruh, yaitu:
 - Erosi yang disebabkan oleh sungai-sungai atau gelombang laut yang menciptakan lereng-lereng yang terlalu curam
 - Lereng bebatuan dan tanah lemah melalui yang diakibatkan hujan lebat - Gempa bumi menyebabkan tekanan yang mengakibatkan longornya lerenglereng yang lemah
 - Gunung berapi menciptakan simpanan debu yang lengang, hujan lebat dan aliran debu-debu
 - Getaran mesin, lalu lintas, penggunaan bahan-bahan peledak, dan bahkan petir - Berat yang terlalu berlebihan, misalnya dari berkumpulnya hujan atau salju.

Secara geologi, longsor dapat dikatakan sebuah proses pembentukan roman muka bumi (morfologi). Namun, ketika terjadi longsor yang mengakibatkan terjadinya pergeseran atau menutupi bangunan bahkan menumbulkan korban jiwa, maka longsor tersebut dikatakan bencana alam. Potensi gerakan tanah sedang dan tinggi yang terdapat di kawasan Geowisata, khususnya pada *geosite* dan jalur geowisata menjadi kendala yang harus diantisipasi pada saat pra-bencana, menjelang perjalanan di jalur geowisata.

- **Banjir** adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air. Peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering. Banjir pada umumnya disebabkan oleh air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi. Kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya. Air banjir juga membawa lumpur berbau yang menutup segalanya setelah air surut. Banjir adalah hal yang rutin, setiap tahun pasti datang. Banjir yang menimbulkan kerusakan lingkungan hidup, korban manusia, dan sarana prasarana dikatakan sebagai bencana. Kerusakan yang dimaksud bisa berupa:
 - Rusaknya areal pemukiman penduduk
 - Sulitnya mendapatkan air bersih
 - Rusaknya sarana dan prasarana penduduk
 - Rusaknya areal pertanian
 - Timbulnya wabah penyakit
 - Menghambat transportasi darat

Banjir merupakan bencana yang dominan terjadi di Indonesia yang kemudian disusul tanah longsor dan kekeringan. Banjir sebagai fenomena alam terkait dengan ulah manusia terjadi sebagai akibat akumulasi beberapa factor yaitu: hujan, kondisi sungai, kondisi daerah hulu, kondisi daerah

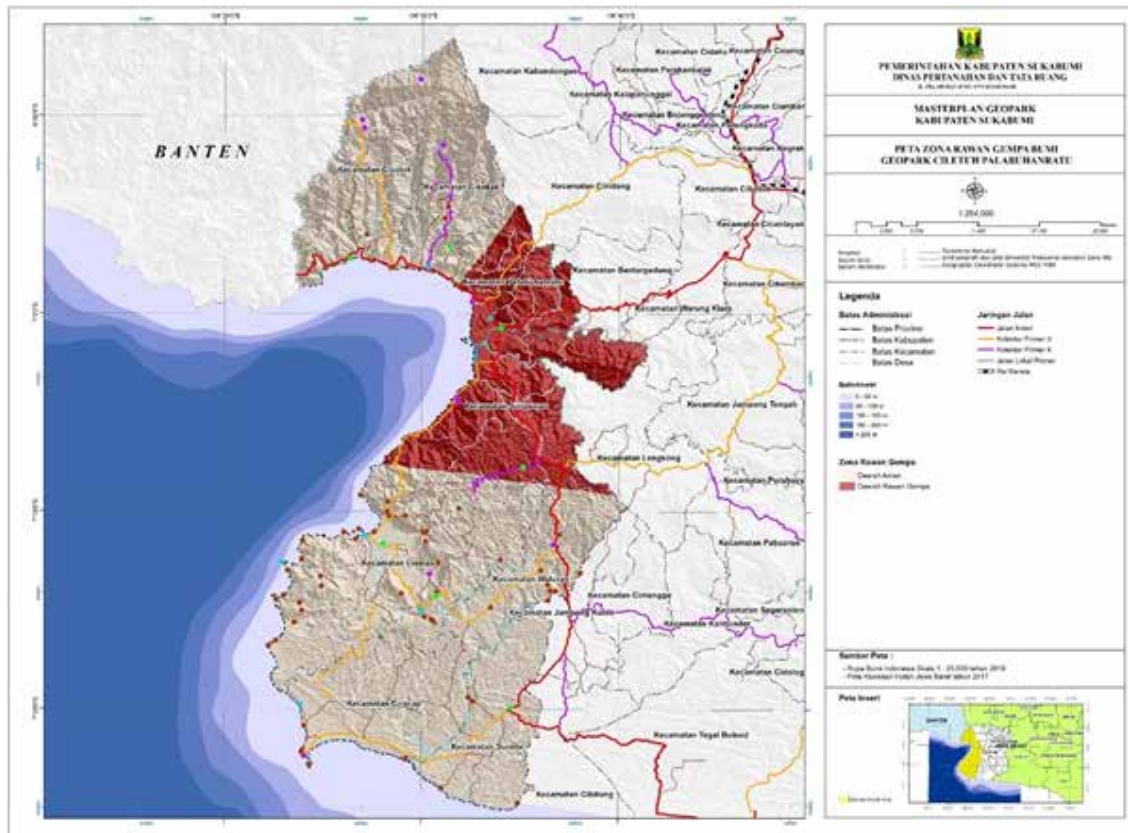


Gambar 12.2. Contoh Peta Rawan Gerakan Tanah di Kawasan Geopark Ciletuh - Palabuhanratu

budidaya dan pasang surut air laut.

Informasi BMKG dan Peta Rawan banjir yang dilalui jalur geowisata sangat bermanfaat untuk memutuskan jadi tidaknya perjalanan geowisata dilaksanakan. Bila diputuskan untuk dilaksanakan, antisipasi apa yang perlu dilakukan oleh pengelola kawasan geowisata dan para pemandu geowisata.

- **Gempabumi** adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan gelombang seismik. Gempa bumi biasa disebabkan oleh pergerakan kerak bumi (lempeng bumi). Jenis gempa bumi:
 - Gempa bumi vulkanik ; Gempa bumi ini terjadi akibat adanya aktivitas magma, yang biasa terjadi sebelum gunung api meletus. Apabila keaktifannya semakin tinggi maka akan menyebabkan timbulnya ledakan yang juga akan menimbulkan terjadinya getaran atau goyangan pada permukaan bumi. Biasanya untuk gempa bumi jenis ini hanya terasa di sekitar gunung api tersebut.
 - Gempa bumi tektonik ; Gempa bumi ini disebabkan oleh adanya aktivitas tektonik, yaitu pergeseran lempeng lempeng tektonik secara mendadak yang mempunyai kekuatan dari yang

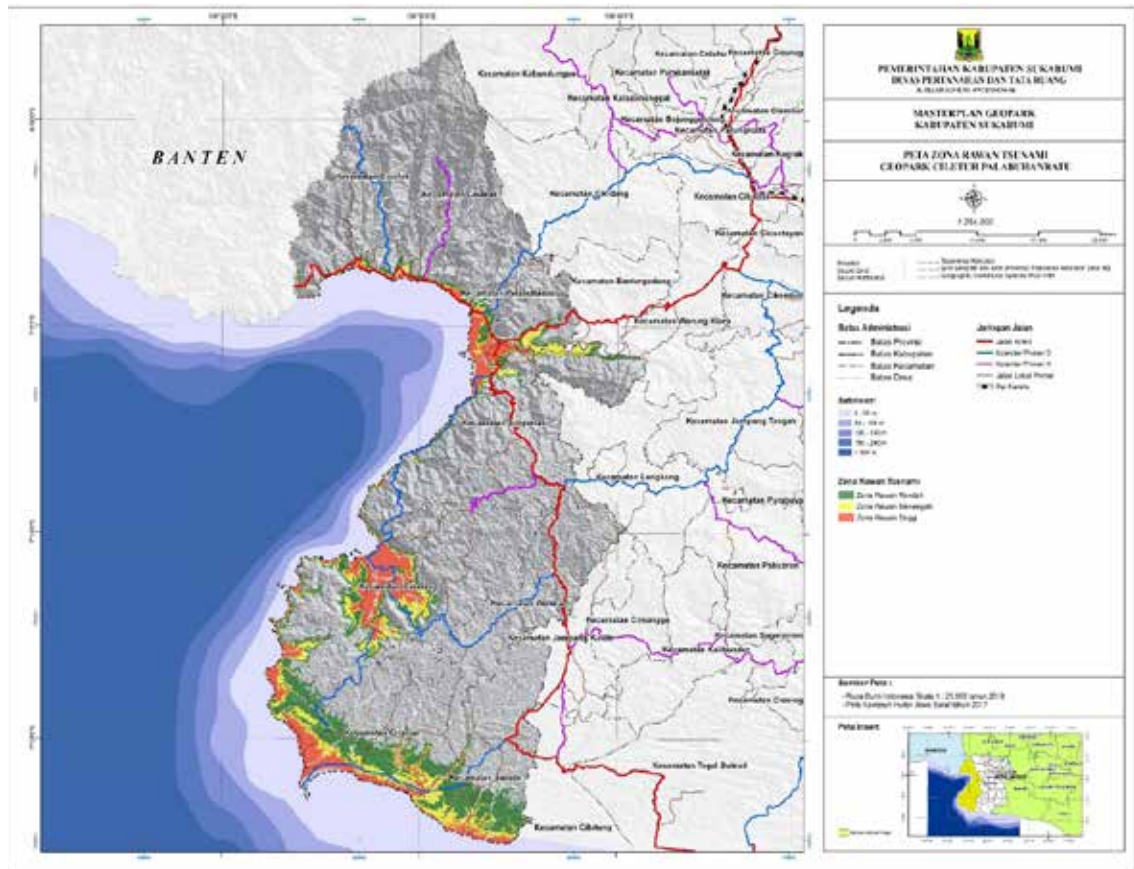


Gambar 12.3. Contoh Peta Rawan Gempa Bumi di Kawasan Geopark Ciletuh - Palabuhanratu

sangat kecil hingga yang sangat besar. Gempabumi ini banyak menimbulkan kerusakan atau bencana alam di bumi, getaran gempa bumi yang kuat mampu menjalar keseluruh bagian bumi. Gempa bumi tektonik disebabkan oleh perlepasan [tenaga] yang terjadi karena pergeseran lempengan plat tektonik seperti layaknya gelang karet ditarik dan dilepaskan dengan tiba-tiba. Tenaga yang dihasilkan oleh tekanan antara batuan dikenal sebagai kecacatan tektonik.

Gempa bumi besar hampir terjadi setiap tahun di Indonesia. Bencana yang dapat timbul oleh gempa bumi ialah berupa kerusakan atau kehancuran bangunan (rumah, sekolah, rumah sakit, bangunan lain), dan konstruksi prasarana fisik (jalan, jembatan, bendungan, pelabuhan laut/ udara, jaringan listrik dan telekomunikasi, dll), serta bencana sekunder yaitu kebakaran dan korban akibat timbulnya kepanikan.

- **Tsunami** adalah serangkaian gelombang air laut besar hingga menghantam pesisir dengan kecepatan tinggi. Tsunami terjadi karena adanya aktivitas di dasar laut yang disebabkan oleh lentingan lempeng di bawah laut, letusan gunung api di bawah laut, maupun longsor yang terjadi di dasar laut. Ciri – ciri umum terjadinya tsunami adalah gempa bumi, letusan gunung api atau jatuhnya meteor di dasar laut yang menimbulkan gelombang besar menuju pesisir laut. Getaran



Gambar 12.4. Contoh Peta Rawan Tsunami di Kawasan Geopark Ciletuh - Palabuhanratu

10 sebelum tsunami dapat dirasakan sebelum tsunami datang, namun juga tidak dapat dirasakan sebelumnya atau biasanya disebut tsunami kiriman. Di laut dalam, gelombang tsunami dapat merambat dengan kecepatan 500-1000 km per jam. Setara dengan kecepatan pesawat terbang.

Syarat utama timbulnya tsunami adalah adanya deformasi (perubahan bentuk yang berupa pengangkatan atau penurunan blok batuan yang terjadi secara tiba-tiba dalam skala yang luas) di bawah laut. Terdapat empat factor pada gempa bumi yang dapat menimbulkan tsunami, yaitu:

- 1) Pusat gempa bumi terjadidi laut;
- 2) Gempa bumi memiliki magnitude besar;
- 3) kedalaman gempa bumi dangkal; dan
- 4) Terjadi deformasi vertical pada lantai dasar laut.

Salah satu kejadian tsunami yang di picu gempa bumi terjadi di Flores Desember 1992 dan di Aceh Desember 2004. Ketika itu, gelombang tsunami bergerak sangat cepat, mencapai 600-800 km perjam, dengan tinggi gelombang dapat mencapai 20m yang menimbulkan bencana kerusakan

yang luas pada jaringan irigasi.

Dengan diketahuinya potensi tsunami, maka penataan lingkungan di kawasan geowisata khususnya di *geosite* dan jalur geowisata harus diperhatikan, salah satunya perlu tersediannya tempat jalur dan tempat evakuasi. Oleh karena itu, di wilayah rawan tsunami jalur evakuasi dan jalur geowisata diupayakan sinergi agar penanggulangan bencana bisa berjalan efektif.

Tabel 11.1: Jenis Bencana Alam & Gejala Ikutan

Jenis Bencana Alam	Gejala Ikutan	
	Alamiah	Akibat bagi manusia
Gempa Bumi	Tsunami, longsor, amblasan tanah, banjir bandang, banjir	Bencana lingkungan akibat terganggunya bahan kimia, pecahnya pipa-pipa minyak, gas/bahan beracun berbahaya, kebakaran, bendungan jebol
Tsunami	Hantaman langsung gelombang, banjir bandang, banjir	Pendangkalan dan tersumbatnya saluran akibat puing-puing, tercemarnya sumber air bersih
Letusan gunung berapi	Banjir bandang aliran lahar, aliran lava, aliran awan panas, jatuhnya bebatuan letusan, hujan abu, pendangkalan sungai, banjir	Pelumpuran dan pendangkalan pada saluran, hilangnya sumber air bersih, terganggunya saluran pernapasan
Longsor	Tanah retak, banjir bandang, lumpur, amblasan tanah, pelumpuran, pendangkalan sungai	Pecahnya pipa-pipa minyak dan gas atau bahan beracun dan berbahaya

12.3. PENYELENGGARAAN PENANGGULANGAN BENCANA

12.3.1. Tahapan Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

Rangkaian kegiatan penyelenggaraan penanggulangan bencana dapat digambarkan dalam siklus penanggulangan bencana Gambar 6-5. Pada dasarnya, penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi tiga tahapan berikut:

1. Prabencana, yang meliputi: 1) Dalam situasi tidak terjadi bencana dan 2) Dalam situasi terdapat potensi terjadinya bencana.

2. Tanggap darurat, dilakukan dalam situasi terjadi bencana, kegiatannya meliputi penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.
3. Pascabencana, dilakukan saat setelah terjadi bencana dalam rangka pemulihan, kegiatannya meliputi 1) Rehabilitasi dan 2) Rekonstruksi.

Tahapan bencana yang digambarkan di atas, sebaiknya tidak dipahami sebagai suatu pembagian tahapan yang tegas, di mana kegiatan pada tahap tertentu akan berakhir pada saat tahapan berikutnya dimulai. Akan tetapi harus dipahami bahwa setiap waktu semua tahapan dilaksanakan secara bersamaan dengan porsi kegiatan yang berbeda. Misalnya pada tahap pemulihan, kegiatan utamanya adalah pemulihan tetapi kegiatan pencegahan dan mitigasi juga sudah dimulai untuk mengantisipasi bencana yang akan datang.

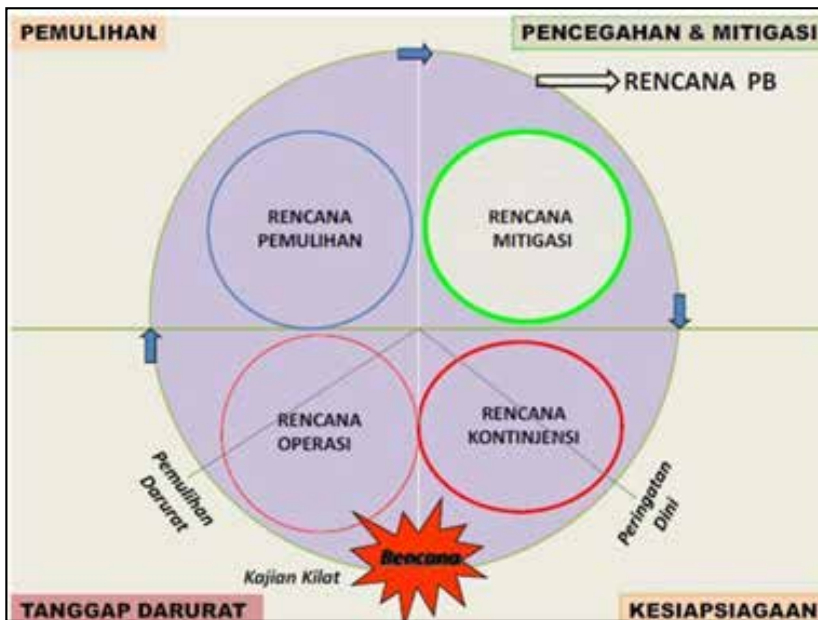


Gambar 12.5.
Siklus Penanggulangan Bencana

12.3.2. Perencanaan dalam Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

Secara umum perencanaan dalam penanggulangan bencana dilakukan pada setiap tahapan penyelenggaraan penanggulangan bencana. Agar setiap kegiatan dalam setiap tahapan dapat berjalan dengan terarah, maka perlu disusun suatu rencana yang spesifik pada setiap tahapan penyelenggaraan penanggulangan bencana.

- A. **Pada tahap Prabencana dalam situasi tidak terjadi bencana**, dilakukan penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana (*Disaster Management Plan*), yang merupakan rencana umum dan menyeluruh yang meliputi seluruh tahapan/bidang kerja kebencanaan. Secara khusus untuk upaya pencegahan dan mitigasi bencana tertentu terdapat rencana yang disebut rencana mitigasi misalnya Rencana Mitigasi Bencana Banjir Wilayah Ciemas, Kabupaten Sukabumi.
- B. **Pada tahap Prabencana dalam situasi terdapat potensi bencana**, dilakukan penyusunan Rencana Kesiap siagaan untuk menghadapi keadaan darurat yang didasarkan atas scenario menghadapi bencana tertentu (*single hazard*) maka disusun satu rencana yang disebut Rencana Kontinjensi (*Contingency Plan* = Rencana menghadapi kondisi tak terduga/ darurat).



Gambar 12.6. Ilustrasi Perencanaan dalam Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana

- C. **Pada Saat Tanggap Darurat** dilakukan Rencana Operasi (*Operational Plan*) yang merupakan operasionalisasi/aktivasi dari Rencana Kedaruratan atau Rencana Kontinjensi yang telah disusun sebelumnya. Misal dalam menghadapi kondisi darurat bendungan, disusun Rencana Tindak Darurat yang isinya mencakup Rencana kontinjensi dan Rencana Operasi.
- D. **Pada Tahap Pemulihan** dilakukan Penyusunan Rencana Pemulihan (*Recovery Plan*) yang meliputi rencana rehabilitasi dan rekonstruksi yang dilakukan pada pasca bencana. Sedangkan jika bencana belum terjadi, maka untuk mengantisipasi kejadian bencana dimasa mendatang dilakukan penyusunan petunjuk/pedoman mekanisme penanggulangan pasca bencana.

12.3.3. Mekanisme Penanggulangan Bencana

Mekanisme penanggulangan bencana yang akan dirujuk adalah mengacu pada UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana dan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana.

Dari peraturan perundang undangan tersebut di atas, dinyatakan bahwa mekanismenya dibagi kedalam tiga tahapan yaitu:

- A. Pada prabencana maka fungsi BPBD bersifat koordinasi dan pelaksana;
- B. Pada saat darurat bersifat koordinasi, komando dan pelaksana; dan
- C. Pada pasca bencana bersifat koordinasi dan pelaksana.

12.3.4. Alokasi Tugas dan Peran Instansi

- A. Peran dan Fungsi Instansi Pemerintahan

Dalam melaksanakan penanggulangan bencana di daerah akan memerlukan koordinasi dengan sektor. Secara garis besar dapat diuraikan peran lintas sektor sebagai berikut:

- a. Sektor Pemerintahan, mengendalikan kegiatan pembinaan pembangunan daerah;
- b. Sektor Kesehatan, merencanakan pelayanan kesehatan dan medik termasuk obat-obatan dan para medis;
- c. Sektor Sosial, merencanakan kebutuhan pangan sandang dan kebutuhan dasar lainnya untuk para pengungsi;
- d. Sektor Pekerjaan Umum, merencanakan tata ruang daerah, penyiapan lokasi dan jalur evakuasi dan kebutuhan pemulihan sarana dan prasarana;
- e. Sektor Perhubungan, melakukan deteksi dini dan informasi cuaca/meteorologi dan merencanakan kebutuhan transportasi dan komunikasi;
- f. Sektor Energi dan Sumber Daya Mineral, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigasi di bidang bencana geologi dan bencana akibat ulah manusia yang terkait dengan bencana geologi sebelumnya;
- g. Sektor Tenaga Kerja dan Transmigrasi, merencanakan pengerahan dan pemindahan korban bencana ke daerah yang aman bencana;
- h. Sektor Keuangan, penyiapan anggaran biaya kegiatan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa prabencana;
- i. Sektor Kehutanan, merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif khususnya kebakaran hutan/lahan;
- j. Sektor Lingkungan Hidup, merencanakan dan mengendalikan upaya yang bersifat preventif, advokasi, dan deteksi dini dalam pencegahan bencana;
- k. Sektor Kelautan merencanakan dan mengendalikan upaya mitigatif di bidang bencana tsunami dan abrasi pantai;
- l. Sektor Lembaga Penelitian dan Pendidikan Tinggi, melakukan kajian dan penelitian sebagai bahan untuk merencanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada masa prabencana, tanggap darurat, rehabilitasi dan rekonstruksi; dan
- m. TNI/POLRI membantu dalam kegiatan SAR, dan pengamanan saat darurat termasuk mengamankan lokasi yang ditinggalkan karena penghuninya mengungsi.

B. Peran dan Potensi Masyarakat

Peran dan potensi masyarakat dalam penanggulangan bencana adalah:

- a. Masyarakat, masyarakat sebagai pelaku awal penanggulangan bencana sekaligus korban bencana harus mampu dalam batasan tertentu menangani bencana sehingga diharapkan bencana tidak berkembang ke skala yang lebih besar;
- b. Swasta, peran swasta belum secara optimal diberdayakan. Peran swasta cukup menonjol pada saat kejadian bencana yaitu saat pemberian bantuan darurat. Partisipasi yang lebih luas dari sector swasta ini akan sangat berguna bagi peningkatan ketahanan nasional dalam menghadapi bencana;



Gambar 12.7.
Bagan Proses Penyusunan Rencana
Penanggulangan Bencana

- c. Lembaga Non-Pemerintah, pada dasarnya memiliki fleksibilitas dan kemampuan yang memadai dalam upaya penanggulangan bencana. Dengan koordinasi yang baik lembaga non pemerintah ini akan dapat memberikan kontribusi dalam upaya penanggulangan bencana mulai dari tahap sebelum, pada saat dan pasca bencana;
- d. Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian Penanggulangan bencana dapat efektif dan efisien jika dilakukan berdasarkan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tepat. Untuk itu diperlukan kontribusi pemikiran dari para ahli dari lembaga-lembaga pendidikan dan penelitian;
- e. Media, memiliki kemampuan besar untuk membentuk opini publik. Untuk itu peran media sangat penting dalam hal membangun ketahanan masyarakat menghadapi bencana melalui kecepatan dan ketepatan dalam memberikan informasi kebencanaan berupa peringatan dini, kejadian bencana serta upaya penanggulangannya, serta pendidikan kebencanaan kepada masyarakat; dan
- f. Lembaga Internasional, pemerintah dapat menerima bantuan dari lembaga internasional, baik pada saat pra bencana, saat tanggap darurat maupun pasca bencana dengan mengikuti peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.

12.4. TAHAPAN PENYELENGGARAAN PENANGGULANGAN PRA-BENCANA

12.4.1. Situasi Tidak Terjadi Bencana

Tujuan pokok penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi tidak terjadi bencana, adalah mencegah/ mengurangi risiko bencana, meliputi:

- a. Perencanaan Penanggulangan Bencana Disusun berdasarkan hasil analisis risiko bencana, dan

merupakan bagian dari perencanaan pembangunan (RPJP, RPJM, RPK/ Rencana Kerja Pemerintah tahunan). Rencana penanggulangan bencana ditetapkan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya untuk jangka waktu 5 tahun dan ditinjau berkala setiap 2 tahun atau sewaktu terjadi bencana. Proses penyusunannya dikoordinasikan dengan BNPB/ BPBD prov/ BPBD kab atau kota sesuai kewenangannya.

Proses penyusunannya meliputi:

- 1) Pengenalan dan pengkajian ancaman bencana;
- 2) Pemahaman tentang kerentanan masyarakat (fisik, sosek, lingkungan);
- 3) Analisis kemungkinan dampak bencana;
- 4) Pilihan tindakan pengurangan risiko bencana;
- 5) Penentuan mekanisme kesiapan dan penanggulangan dampak bencana;
- 6) Alokasi tugas, kewenangan, dan sumber daya yang tersedia.

b. Pengurangan Risiko Bencana

Merupakan kegiatan untuk mengurangi ancaman dan kerentanan serta meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menghadapi bencana. Cakupan kegiatan ini meliputi:

- 1) Pengenalan dan pemantauan risiko bencana;
- 2) Perencanaan partisipatif penanggulangan bencana;
- 3) Pengembangan budaya sadar bencana;
- 4) Peningkatan komitmen terhadap pelaku penanggulangan bencana;
- 5) Penerapan upaya fisik, nonfisik, dan pengaturan penanggulangan bencana.

c. Pencegahan Pencegahan dimaksudkan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana yang dilakukan dengan cara mengurangi ancaman bencana dan kerentanan pihak yang terancam bencana, kegiatannya meliputi:

- 1) Identifikasi dan pengenalan secara pasti terhadap sumber bahaya atau ancaman bencana;
- 2) kontrol terhadap penguasaan dan pengelolaan sumber daya alam yang secara tiba-tiba dan/atau berangsur berpotensi menjadi sumber bahaya bencana;
- 3) pemantauan penggunaan teknologi yang secara tiba-tiba dan/atau berangsur berpotensi menjadi sumber ancaman atau bahaya bencana;
- 4) Pengelolaan tata ruang dan lingkungan hidup; dan
- 5) Penguatan ketahanan sosial masyarakat.

d. Pemaduan dalam Perencanaan Pembangunan: dilakukan dengan cara mencantumkan unsur-unsur rencana penanggulangan bencana ke dalam rencana pembangunan.

e. Persyaratan Analisis Risiko Bencana: Persyaratan analisis risiko bencana di keluarkan oleh BNPB, yang ditujukan untuk mengetahui dan menilai tingkat risiko dari suatu kondisi atau kegiatan yang dapat menimbulkan bencana.

Persyaratan analisis risiko bencana tersebut di atas, digunakan sebagai dasar dalam penyusunan analisis mengenai dampak lingkungan, penataan ruang serta pengambilan tindakan pencegahan dan mitigasi bencana. Setiap kegiatan pembangunan yang mempunyai risiko tinggi yang

menimbulkan bencana wajib dilengkapi dengan analisis risiko bencana.

- f. Pelaksanaan dan Penegakan Rencana Tata Ruang; Dilakukan untuk mengendalikan pemanfaatan ruang sesuai rencana tata ruang wilayah.
- g. Pendidikan dan pelatihan; Pendidikan dan pelatihan sebagai mana dimaksud untuk meningkatkan kesadaran, kepedulian, kemampuan, dan kesiap siagaan masyarakat dalam menghadapi bencana.
- h. Persyaratan Standar Teknis Penanggulangan Bencana; Dilaksanakan dan ditetapkan oleh Pemerintah melalui Peraturan perundang-undangan.

12.4.2. Situasi Terdapat Potensi Terjadi Bencana

Penyelenggaraan penanggulangan bencana dalam situasi terdapat potensi terjadi bencana sebagaimana dimaksud, meliputi:

A. Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana, atau memastikan terlaksananya tindakan yang cepat dan tepat pada saat terjadi bencana. Kesiap siagaan dilakukan oleh instansi/ lembaga yang berwenang, baik secara teknis maupun administratif, yang dikoordinasikan oleh BNPB dan/atau BPBD dalam bentuk:

- 1) Penyusunan dan uji coba rencana penanggulangan kedaruratan bencana;
- 2) Pengorganisasian, pemasangan, dan pengujian sistem peringatan dini;
- 3) Penyediaan dan penyiapan barang pasokan pemenuhan kebutuhan dasar;
- 4) Pengorganisasian, penyuluhan, pelatihan, dan gladi tentang mekanisme tanggap darurat;
- 5) Penyiapan lokasi evakuasi;
- 6) Penyusunan data akurat, informasi, dan pemutakhiran prosedur tetap tanggap darurat bencana; dan
- 7) Penyediaan dan penyiapan bahan, barang, dan peralatan untuk pemenuhan pemulihan prasarana dan sarana.

Termasuk juga dalam kegiatan kesiap siagaan adalah:

- 1) Pengaktifan pos-pos siaga bencana dengan segenap unsur pendukungnya.
- 2) Pelatihan siaga/ simulasi/ gladi/ teknis bagi setiap sector Penanggulangan bencana (SAR, sosial, kesehatan, prasarana dan pekerjaan umum).
- 3) Inventarisasi sumber daya pendukung kedaruratan.
- 4) Penyiapan dukungan dan mobilisasi sumber daya/logistik.
- 5) Penyiapan system informasi terpadu dan cepat guna mendukung tugas kebencanaan.
- 6) Penyiapan dan pemasangan instrument sistem peringatan dini (early warning).
- 7) Penyusunan rencana kontinjensi (*contingency plan*).
- 8) Mobilisasi sumber daya (personil dan prasarana/sarana peralatan).

Kegiatan kesiapsiagaan, merupakan tanggung jawab Pemerintah, pemerintah daerah dan dilaksanakan bersama-sama masyarakat dan lembaga usaha.

B. Peringatan Dini

Peringatan dini adalah serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang. Peringatan dini dilakukan untuk mengambil tindakan cepat dan tepat dalam rangka mengurangi risiko terkena bencana serta mempersiapkan tindakan tanggap darurat. Kegiatan ini dilakukan oleh instansi/lembaga yang berwenang sesuai dengan jenis ancaman bencananya, dan masyarakat untuk memperoleh data mengenai gejala bencana yang kemungkinan akan terjadi, dengan memperhatikan kearifan lokal.

Peringatan dini dilakukan dengan cara:

- 1) Mengamati gejala bencana;
- 2) Menganalisa data hasil pengamatan;
- 3) Mengambil keputusan berdasarkan hasil analisa;
- 4) Menyebarkan hasil keputusan; dan
- 5) Mengambil tindakan oleh masyarakat.

C. Mitigasi Bencana

Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana dan dampak yang diakibatkan oleh bencana terhadap masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Kegiatan mitigasi dilakukan melalui:

- 1) Perencanaan dan pelaksanaan penataan ruang yang berdasarkan pada analisis risiko bencana;
- 2) Pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, dan tata bangunan; dan
- 3) Penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan, baik secara konvensional maupun modern.

Pengaturan pembangunan, pembangunan infrastruktur, dan tata bangunan sebagaimana dimaksud pada angka 2), wajib menerapkan peraturan standar teknis bangunan yang ditetapkan oleh instansi/ lembaga berwenang.

Dalam Pedoman Penyusunan Penanggulangan Bencana, kegiatan Pencegahan dan Mitigasi digabung dan dijabarkan sebagai tindakan mitigasi yang dilihat dari sifatnya. Tindakan ini digolongkan menjadi 2 (dua) bagian, yaitu mitigasi pasif dan mitigasi aktif.

Tindakan pencegahan yang tergolong dalam mitigasi pasif antara lain adalah:

- 1) Penyusunan peraturan perundang-undangan.
- 2) Pembuatan peta rawan bencana dan pemetaan masalah.
- 3) Pembuatan pedoman/ standar/ prosedur.
- 4) Pembuatan brosur/ leaflet/ poster.
- 5) Penelitian/ pengkajian karakteristik bencana.
- 6) Pengkajian/ analisis risiko bencana.

- 7) Internalisasi PB dalam muatan lokal pendidikan.
- 8) Pembentukan organisasi atau satuan gugus tugas bencana.
- 9) Perkuatan unit-unit sosial dalam masyarakat, seperti forum.
- 10) Pengarus-utamaan PB dalam perencanaan pembangunan.

Sedangkan tindakan pencegahan yang tergolong dalam mitigasi aktif antara lain:

- 1) Pembuatan dan penempatan tanda-tanda peringatan, bahaya, larangan memasuki daerah rawan bencana, dsb.
- 2) Pengawasan terhadap pelaksanaan berbagai peraturan tentang penataan ruang, ijin mendirikan bangunan (IMB), dan peraturan lain yang berkaitan dengan pencegahan bencana.
- 3) Pelatihan dasar kebencanaan bagi aparat dan masyarakat.
- 4) Pemindahan penduduk dari daerah yang rawan bencana ke daerah yang lebih aman.
- 5) Penyuluhan dan peningkatan kewaspadaan masyarakat.

12.4.3. Tahap Pra-Bencana

Kegiatan yang dilakukan pada tahap prabencana meliputi: a) Penyiapan dan penerapan NSPM (Norma/peraturan, Standar, Pedoman, Manual), dalam pembangunan dan pengelolaan pada kawasan kawasan. Dalam hal ini kawasan geowisata, baik pada skala kawasan, geosite, dan jalur geowisata; b) Pemantauan dan c) pemeliharaan. Sedangkan satu aspek yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu Penyiapan Rencana Tindak/Tanggap Darurat, bagi bangunan atau infrastruktur lainnya yang ada pada geosite dan jalur geowisata di bahas pada bab tentang Tanggap Darurat.

12.4.3.1. Penyiapan dan Penerapan NSPM

Dalam penyelenggaraan penanggulangan pada tahap pra-bencana dibutuhkan penyiapan komponen-komponen NSPM (Norma/peraturan, Standar, Pedoman, Manual) berupa komponen kawasan dan komponen infrastruktur.

Di dalam suatu kawasan terbangun seperti di Kawasan Geowisata diharapkan memiliki empat komponen yang membutuhkan NSPM, yaitu 1) komponen kawasan geowisata, 2) komponen geosite, 3) komponen jalur geowisata, dan 4) komponen infrastruktur, sebagai berikut:

- a. Deliniasi kawasan Geowisata, sedapat mungkin disusun menggunakan batas kecamatan. Hal ini untuk mempermudah tata kelola penanggulangan bencana.
- b. Geosite, yang merupakan zona lindung situs geologi, zona penyangga, dan zona budidaya terbatas. Zona budidaya ini hanya dapat dimanfaatkan untuk kegiatan geowisata secara terbatas dan dalam memanfaatkan lahan untuk sarana prasarana tanpa merubah bentang alam.
- c. Jalur Geowisata, merupakan lintasan yang menghubungkan geosite dengan geosite lainnya yang memiliki kesamaan tema geowisata. Biasanya dalam menentukan jalur geowisata, bagian-bagian jalur yang memiliki potensi bencana seperti longsor dan banjir tidak terhindarkan sehingga harus dilakukan mitigasi bencana.

- d. Pembangunan infrastruktur penting yang berada di kawasan geowisata, geosite-geosite, dan jalur geowisata perlu memperhatikan daya dukung tanah dan batuan, kalau tidak bangunan-bangunan yang apabila gagal/runtuh akan mengakibatkan gangguan pada kegiatan geowisata dan dapat menimbulkan korban jiwa, harta benda, kerusakan fasilitas umum dan lingkungan.

Dengan adanya NSPM (Norma/peraturan, Standar, Pedoman, Manual) yang berkaitan dengan penanggulangan bencana, maka setiap potensi dan kejadian bencana pada saat penyelenggaraan kegiatan geowisata dapat segera diketahui dan diantisipasi sedini mungkin. Peraturan yang dimaksud di atas harus menjadi bagian Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), Rencana Induk (Masterplan), Rencana Teknik Bangunan dan Lingkungan (RTBL), dan/atau Peraturan Zonasi agar pengembangan dan penggunaan lahan semakin jelas serta adanya kejelasan pengalokasian anggaran dana yang diperlukan untuk pengembangan kawasan geowisata berikut geosite-geosite yang ada di dalamnya

12.4.3.2. Pemantauan dan Pemeliharaan

A. Pemantauan pada Geosite-Geosite dan Jalur Geowisata

Pemantauan dilakukan dalam bentuk kegiatan: a) Inspeksi rutin ; b) Penelusuran; c) Identifikasi dan Analisis kerusakan.

a) Inspeksi Rutin

Dalam melaksanakan tugasnya Badan Pengelola harus selalu mengadakan inspeksi/pemeriksaan secara rutin di wilayah kerjanya setiap 7 hari atau 15 hari sekali, untuk memastikan bahwa keadaan umum kawasan geowisata dalam keadaan baik dan aman, baik kondisi geosite-geosite maupun jalur geowisata sesuai dengan ketentuan. Kerusakan ringan yang dijumpai dalam inspeksi rutin harus segera dilaksanakan perbaikannya sebagai pemeliharaan rutin, dicatat dalam Blangko yang disediakan Badan Pengelola dan dikirim ke Pengamat/Ranger Badan Pengelola setiap akhir bulan. Selanjutnya Pengamat/Ranger menghimpun semua berkas usulan dan menyampaikannya ke dinas berwenang pada awal bulan berikutnya.

b) Penelusuran Jalur Geowisata

Berdasarkan usulan kerusakan yang dikirim oleh juru pelihara secara rutin, dilakukan penelusuran jalur geowisata untuk mengetahui tingkat kerusakan dalam rangka pembuatan usulan pekerjaan pemeliharaan tahun depan. Penelusuran dilaksanakan setahun dua kali untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi ketika masa kunjungan wisatawan pada posisi terendah. Penelusuran jalur geowisata dilakukan bersama secara partisipatif antara Pemerintah Daerah, Badan Pengelola, Komunitas Masyarakat Lokal, dan Juru Pelihara. Hasil dan penelusuran bersama dicatat dalam Blangko yang tersedia dan ditentukan ranking prioritasnya.

c) Identifikasi dan Analisis Kerusakan

Tingkat kerusakan berdasarkan hasil inventarisasi dilakukan survey identifikasi permasalahan dan kebutuhan pemeliharaan secara partisipatif, dan dibuat rangkaian rencana aksi yang tersusun dengan skala prioritas serta uraian pekerjaan pemeliharaan. Dalam menentukan kriteria pemeliharaan dilihat dari kondisi kerusakan fisik yang ada di geosite atau jalur geowisata. Pada hakekatnya pemeliharaan yang tertunda akan mengakibatkan kerusakan yang lebih parah dan

memerlukan rehabilitasi lebih dini. Hasil identifikasi dan analisa kerusakan merupakan bahan dalam penyusunan detail desain pemeliharaan dan perbaikan.

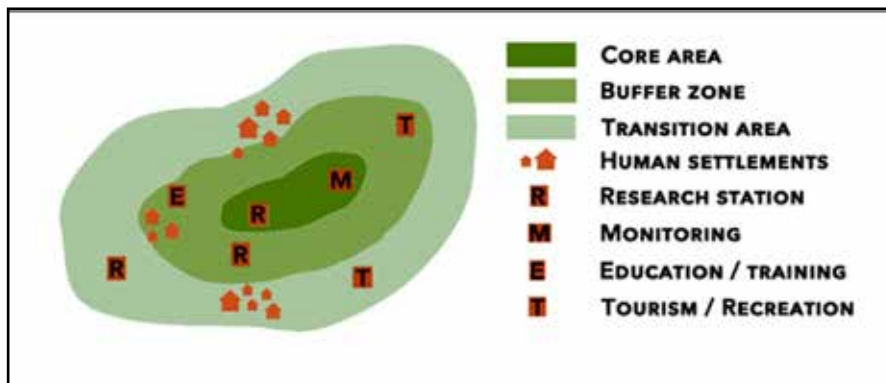
B. Pemeliharaan Geosite dan Jalur Geowisata

Pemeliharaan geosite dan jalur geowisata adalah upaya menjaga dan mengamankan kegiatan geowisata agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan kegiatan dan mempertahankan kelestariannya melalui kegiatan perawatan, perbaikan, pencegahan dan pengamanan yang harus dilakukan secara terus menerus. Juga pemeliharaan kawasan diperuntukan untuk keamanan dan kenyamanan wisatawan.

a) Pemeliharaan Geosite

Pada dasarnya pemeliharaan geosite berpusat pada pengamanan situs geologi inti (warisan geologi), terutama yang telah ditetapkan sebagai Kawasan Cagar Alam Geologi (KCAG). Pemeliharaan ini dilakukan mengacu pada arahan zonasi sesuai dengan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) yang ada, karena peraturan zonasi tersebut berfungsi sebagai pengendali ruang. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki suatu kegiatan yang telah berlangsung lama, namun keberadaannya tidak sesuai dengan RDTR yang ada. Selain itu, peraturan zonasi mempunyai fungsi untuk mencegah terjadinya pembangunan yang tidak sesuai dengan acuan yang telah disusun, sehingga nantinya nilai fungsi KCAG tidak mengalami penurunan walaupun dimanfaatkan sebagai obyek geowisata.

Umumnya zonasi pada geosite dibagi menjadi empat zonasi, yaitu: zona inti, zona penyangga, dan zona budidaya terbatas. Di luar zona geosite terdapat zona budidaya penunjang. Pemahaman masing-masing zona dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 12.8. Prinsip Dasar Peraturan Zonasi di Kawasan Cagar Alam Geologi Dalam Rangka program Geokonservasi dan Kegiatan Geowisata.

- **Zona Inti (Core Area):** merupakan zona perlindungan utama situs geologi inti. Dalam menjaga zona inti maka dilakukan tindakan pelestarian secara dinamis dan aktif, yaitu konservasi pada kawasan inti dengan cara memperlambat kerusakan situs geologi akibat proses alam dengan cara menjaga lingkungan sekitarnya seperti longsor yang mungkin menimbunnya dapat

dihindari dan pada situs geologinya pun perlu secara rutin dibersihkan dari semak/belukar atau tumbuhan air. Bila diperlukan dilakukan sterilisasi pada zona inti dari kegiatan manusia, yaitu dengan memberikan sepadan (*barrier*) antara lokasi inti dengan aktivitas manusia. Kegiatan yang dapat dilakukan di zona ini adalah kegiatan yang berhubungan dengan penelitian dan kegiatan pelestarian. Oleh karena itu perlu adanya juru pelihara di area zona inti agar pengelolaan lingkungan berjalan secara berkelanjutan. Juru pelihara tersebut perlu dibekali pelatihan untuk menambah informasi dan pengetahuan lebih mengenai cara-cara pemeliharaan dan pelestarian situs cagar alam maupun budaya yang benar.

- **Zona penyangga (*buffer Zone*):** merupakan area yang melindungi zona inti yang berkaitan dengan tindakan pelestarian dan aktivitas kegiatan masyarakat. Kegiatan yang berada di lokasi zona penyangga dilakukan pengelola bersama komunitas masyarakat untuk melestarikan situs cagar alam dan cagar budaya berupa peningkatan pemeliharaan melalui perawatan di sekitar lokasi titik temu dengan zona inti, agar kondisi lahan tidak terjadi alih fungsi oleh kegiatan manusia. Oleh karena itu, sebagaimana pada zona inti, zona penyangga pun perlu adanya juru pelihara agar pengelolaan lingkungan termasuk kesiapsiagaan menghadapi bencana berjalan secara berkelanjutan dan memberikan keamanan dan kenyamanan pada wisatawan. Bangunan komersial yang dipertimbangkan adalah homestay yang memanfaatkan rumah tradisional milik masyarakat yang sudah ada sejak lama. Penetapan sebagai homestay pun perlu berijin resmi. Hal ini dapat dipertimbangkan untuk mendekatkan wisatawan kepada kebudayaan lokal.
- **Zona Budaya Terbatas atau Area Transit (*Transition Area*):** merupakan kawasan yang secara langsung mendukung kegiatan wisata cagar alam dan budaya yang merupakan pusat dari fasilitas pelayanan kegiatan geowisata yang dibutuhkan oleh masyarakat dan juga wisatawan seperti perdagangan jasa yang dikelola masyarakat lokal. Pada zona ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan tindakan pemeliharaan terhadap objek geowisata selain situs geologi inti (warisan geologi), wisata alam lainnya, dan wisata budaya, agar tetap terjaga kelestariannya. Salah satu upaya menjaga kebudayaan lokal adalah sering mengadakan festival atau pagelaran seni dan budaya. Hal ini bertujuan untuk mengajak masyarakat untuk lebih menjaga dan mewarisi tradisi lokal dengan cara mengembangkan keragamannya dan meningkatkan kuantitas dan kualitas seni. Dalam mengembangkan dan meningkatkan budaya lokal tersebut perlu juga menggali keterkaitannya dengan pelestarian lingkungan dan kearifan lokal kebencanaan agar jarkon sebagai “Kawasan Konservasi” dan “Tangguh Bencana” benar-benar terpatri disanubari masyarakat. Untuk meralisikannya, keterlibatan komunitas pecinta budaya dan pakar kearifan lokal terkait pengelolaan lingkungan dan kebencanaan menjadi penting.
- **Zona Budaya Penunjang:** merupakan area di luar zonasi geosite yang diperuntukkan bagi sarana dan prasarana penunjang serta untuk kegiatan komersial dan rekreasi umum. Pada zona ini juga harus tersedia sarana akomodasi dan sarana pendukung wisata serta berbagai sarana penunjang lainnya. Selain itu juga harus tersedia sarana pariwisata berupa gedung pertunjukkan budaya lokal, museum, galeri seni dari masyarakat lokal serta penyediaan lahan untuk perbelanjaan sebagai pendukung wisata budaya. Zona penunjang merupakan lokasi yang tepat sebagai sarana meningkatkan promosi (informasi) cagar budaya secara langsung (fisik) dan meningkatkan promosi (informasi) cagar alam dan budaya secara tidak langsung (non fisik). Upaya dalam mendukung pengembangan kawasan wisata perlu untuk menyediakan *signage*

sebagai penanda untuk sarana informasi di beberapa objek wisata dan informasi kebencanaan.

b) Pemeliharaan Rutin Jalur Geowisata

Pada dasarnya kegiatan-kegiatan pemeliharaan rutin merupakan kegiatan pencegahan terjadinya kerusakan, terputusnya jalur geowisata, dan mungkin pula bencana oleh perubahan keadaan alam. Pemeliharaan rutin pada jalur geowisata dilakukan dengan cara mengamati dan membersihkan jalan terutama jalan setapak atau alur sungai dari semak/belukar, tumbuhan air, batang kayu maupun benda lainnya yang berada di tengah dan kiri kanan jalan setapak dan sungai yang menghalangi dan menghambat perjalanan wisatawan dengan menggunakan peralatan sederhana seperti parang, *chainsaw*, dan perlengkapan lainnya.

Selain itu, selama melakukan pemeliharaan rutin, juga mencatat kerusakan-kerusakan sarana dan prasarana (infrastruktur) yang ada di jalur geowisata agar jalur ini tetap alami dan memberikan keamanan dan kenyamanan bagi wisatawan, serta peranannya sebagai jalur evakuasi dalam keadaan darurat bencana tetap efektif.

c) Pemeliharaan berkala

Pada dasarnya kegiatan-kegiatan pemeliharaan berkala merupakan kegiatan pencegahan dan perbaikan terhadap kerusakan sarana dan prasarana di geosite dan jalur geowisata oleh perubahan kondisi alam yang tidak dapat dilakukan oleh Juru Pelihara ketika melakukan pemeliharaan rutin. Pemeliharaan berkala ini dilakukan berdasarkan hasil evaluasi catatan kerusakan pada saat pemeliharaan rutin. Berjalannya kegiatan pencegahan dan perbaikan, biasanya dilakukan setelah dilakukan pengamatan oleh pihak berwenang, sehingga besaran kerusakan dalam bentuk biaya (anggaran) dan waktu pelaksanaannya dapat ditentukan.

d. Perbaikan Darurat

Pada dasarnya kegiatan-kegiatan perbaikan darurat di geosite dan jalur geowisata merupakan upaya penanganan saat tanggap darurat ketika kegiatan geowisata terganggu bahkan tidak bisa dilaksanakan. Sehingga upaya perbaikan darurat harus segera dilaksanakan agar kegiatan geowisata bisa segera berlangsung kembali. Perbaikan menyeluruh atau permanen dapat dijadwalkan kembali pada pasca bencana melalui kegiatan rehabilitasi dan rekonstruksi.

12.4.3.3. Penyiapan Rencana Tindak/Tanggap Darurat Pada Bangunan Atau Infrastruktur Lainnya Yang Ada Pada Geosite Dan Jalur Geowisata.

Setiap kegiatan termasuk kegiatan wisata dengan keadaan lingkungan kegiatan yang kompleks tentunya tidak dapat terhindarkan dari segala bentuk risiko bahaya, baik disebabkan bencana alam atau kegiatan manusia. Terganggunyaa kestabilan keamanan, keselamatan, dan kesehatan wisatawan dan pekerja wisata dapat menimbulkan kerugian bagi pengelola kawasan geowisata atau wisata lainnya. Kondisi inilah yang pada akhirnya akan berdampak pada munculnya situasi yang tidak normal (keadaan darurat). Untuk itu, dalam rangka meminimalisasi kerugian, baik materi maupun nonmateri, maka diperlukan adanya langkah pencegahan dan pengendalian bahaya. Salah satunya dengan membuat perencanaan tanggap darurat. Sistem konkret ini merupakan bentuk persiapan awal dalam rangka menghadapi keadaan darurat.

Persiapan keadaan darurat merupakan tanggung jawab semua pemangku kepentingan di kawasan geowisata. Perencanaan dan persiapan keadaan darurat, tidak bisa terlepas dari peran manajemen

puncak dalam perencanaan dan penetapan kebijakan dan komitmen tinggi dalam mencegah dan menanggulangi keadaan darurat. Dengan membuat perencanaan tanggap darurat, maka secara tidak langsung badan pengelola atau pengembangan kawasan (perusahaan) telah terlibat aktif dan peduli pada terciptanya stabilitas keamanan dan keselamatan wisatawan, masyarakat dan pekerja di lingkungan kawasan geowisata.

Sepuluh Poin Penting Tentang Perencanaan Tanggap Darurat yang harus dipahami oleh semua pemangku kepentingan, yaitu:

1. Memahami Arti Keadaan Darurat

Keadaan darurat adalah kejadian atau insiden tidak terduga atau tidak direncanakan yang berakibat membahayakan manusia; mengganggu kelancaran operasi; atau mengakibatkan kerusakan fisik atau lingkungan, yang harus dicegah dan ditanggulangi secara cepat dan tepat agar akibat yang ditimbulkannya dapat ditekan sekecil mungkin.

2. Bagaimana cara melindungi diri sendiri, karyawan dan wisatawan saat terjadi keadaan darurat?

Cara terbaik adalah dengan membuat perencanaan tanggap darurat sebagai langkah persiapan dan penanggulangan keadaan darurat. Hanya sedikit orang yang dapat berpikir secara jernih dan logis saat keadaan darurat terjadi, maka sangat penting bagi manajemen dan seluruh pekerja pariwisata untuk merencanakan dan menerapkan prosedur tanggap darurat di kawasan geopark dan geosite.

3. Apa itu perencanaan tanggap darurat?

Perencanaan atau rencana tanggap darurat merupakan suatu kegiatan yang dilakukan tim manajemen dan pekerja yang bertujuan untuk mengantisipasi datangnya keadaan darurat sehingga semua orang di tempat kerja mengetahui hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk selamat.

Tujuan perencanaan tanggap darurat ini adalah untuk membimbing setiap individu yang berada pada situasi kecelakaan atau keadaan darurat guna mencegah atau meminimalkan cedera, kerusakan aset serta kerugian material. Dapat juga mencegah atau meminimalkan dampak lingkungan akibat kecelakaan atau keadaan darurat tersebut.

4. Cakupan Dalam Perencanaan Tanggap Darurat

Ketika mengembangkan perencanaan tanggap darurat di sebuah kawasan (*geosite*), hal pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi potensi bahaya yang kemungkinan terjadi, yang dapat menimbulkan keadaan darurat. Jika terdapat lebih dari satu area atau geosite dengan kegiatan berbeda-beda, maka setiap lokasi harus memiliki rencana tanggap darurat yang berbeda pula.

Menurut OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*), perencanaan tanggap darurat minimal harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Prosedur pelaporan kecelakaan, kebakaran, atau keadaan darurat lainnya
- Kebijakan dan prosedur evakuasi, mencakup jalur evakuasi, tim evakuasi (*floor warden*) di setiap tempat atau lantai bila di sebuah bangunan, denah evakuasi atau sarana evakuasi lainnya.
- Skema atau daftar nomor telepon penting yang harus dihubungi saat keadaan darurat.
- Prosedur tindakan darurat mulai dari pra kejadian, saat terjadi keadaan darurat, dan pasca kejadian. Prosedur juga mencakup pembahasan tentang peralatan darurat, peralatan pemadam kebakaran, alarm, peralatan P3K, hingga *prosedur emergency shutdown*. Sistem *emergency*

shutdown adalah suatu sistem yang digunakan dalam bangunan sebagai sistem pelindung (*safety*) dari bahaya-bahaya seperti kebakaran, dan tekanan berlebih yang dapat menyebabkan ledakan. Biasanya sistem ini beroperasi apabila keadaan darurat dengan mematikan sistem.

- Susunan tim tanggap darurat mencakup koordinator, tim evakuasi, petugas P3k, dan petugas lain yang diperlukan.
- Penentuan lokasi tempat berkumpul (*assembly point*) dan prosedur pelaporan yang menyatakan bahwa semua pekerja sudah dievakuasi juga perlu dipertimbangkan.

Cara atau upaya memberitahu atau mengingatkan pekerja dan penghuni bangunan lain saat terjadi keadaan darurat.

5. Perencanaan tanggap darurat yang dibuat harus mencakup cara memperingatkan atau memberitahu seluruh pekerja, tamu dan pihak yang berada di dalam gedung tentang terjadinya keadaan darurat. Langkah-langkah yang sebaiknya Anda lakukan antara lain:

- Memasang alarm sebagai tanda terjadinya keadaan darurat dan pastikan seluruh pekerja, masyarakat maupun wisatawan mengetahui sinyal alarm keadaan darurat;
- Merancang sistem komunikasi darurat untuk menyampaikan informasi keadaan darurat dan menghindari kesimpangsiuran informasi;
- Memastikan bahwa alarm dapat didengar dan kotak alarm dalam keadaan baik dan lokasinya bebas hambatan. Pastikan pekerja yang menemukan keadaan darurat harus membunyikan alarm.

6. Langkah menyiapkan perencanaan tanggap darurat.

Menyiapkan perencanaan tanggap darurat harus disesuaikan dengan kondisi serta kebutuhan yang ada di suatu tempat atau kawasan. Secara umum, langkah-langkah menyiapkan rencana tanggap darurat terbagi menjadi lima, di antaranya:

- Identifikasi bahaya yang berpotensi menimbulkan keadaan darurat: Harus mengidentifikasi secara spesifik akan potensi bahaya berdasarkan tipe kegiatannya. Sebagai contoh, jika Anda bekerja di perkebunan, maka kebakaran merupakan potensi risiko yang bisa terjadi.
- Langkah-langkah pencegahan: Tindakan pencegahan harus dirancang secara detail dan jelas untuk setiap jenis potensi bahaya. Misalnya membuat langkah pencegahan kebakaran, ledakan panasbumi, atau longsor.
- Perencanaan tanggap darurat: Badan Pengelola harus menentukan satu atau lebih perencanaan darurat yang didasarkan pada kompleksitas serta kebutuhan. Pastikan semua pekerja wisata dan masyarakat lokal mengetahui perencanaan tanggap darurat ini. Penting bagi mereka untuk mengetahui tindakan pencegahan dan apa yang harus dilakukan saat keadaan darurat terjadi.
- Pelatihan dan uji coba: Badan Pengelola harus melatih para pekerja wisata tentang langkah-langkah pencegahan dan perencanaan tanggap darurat. Pelatihan secara berkala harus dilakukan untuk memastikan pekerja melakukan tindakan sesuai dengan perencanaan darurat yang ditetapkan.
- Evaluasi dan perbaikan: Badan Pengelola harus memperhitungkan kesenjangan antara perencanaan tanggap darurat dan hasil uji coba yang telah dilakukan. Bila dalam perencanaan tanggap darurat masih terdapat kekurangan atau tidak sesuai yang diharapkan, maka perbaikan

dalam perencanaan tanggap darurat perlu dilakukan.

7. Cara membuat prosedur dan menentukan jalur evakuasi.

Sebuah prosedur evakuasi yang tidak jelas dapat menimbulkan kebingungan, cedera, dan kerusakan aset. Itulah sebabnya ketika mengembangkan perencanaan tanggap darurat, penting bagi Badan Pengelola untuk menentukan hal-hal sebagai berikut:

- Menentukan kondisi apa saja yang memerlukan evakuasi;
- Menentukan tim evakuasi / *floor warden* (kapten lantai) bila ada bangunan di kawasan untuk membantu proses evakuasi berjalan lancar dan aman;
- Prosedur evakuasi yang jelas dan rinci, termasuk penentuan jalur dan jalan keluar menuju tempat berkumpul. Jalur evakuasi harus mudah dipahami, tidak rumit, dan mudah diakses. Jalur evakuasi yang digunakan harus memuat tanda petunjuk arah keluar dan dilengkapi sarana pendukung lainnya.
- Prosedur evakuasi harus membantu penyandang disabilitas
- Mempertimbangkan kebutuhan transportasi untuk evakuasi banyak wisatawan dan pekerja wisata.
- Jalur evakuasi harus diupayakan sesuai dengan kondisi geologi lingkungan, artinya jalur evakuasi yang di buat bukan jalur yang dapat menimbulkan bencana ikutan, namun memiliki tingkat keamanan dan kenyamanan yang memadai bagi warga terdampak bencana yang membutuhkan evakuasi.

8. Peran koordinator tanggap darurat dan tim evakuasi dalam keadaan darurat.

Ketika menyusun perencanaan tanggap darurat, Badan Pengelola mungkin memilih individu yang bertanggung jawab untuk memimpin dan mengkoordinasikan rencana tanggap darurat dan evakuasi. Sangat penting bagi pekerja untuk mengetahui siapa yang menjadi koordinator dan memahami bahwa petugas tersebut memiliki wewenang untuk membuat keputusan selama keadaan darurat.

Koodinator rencana tanggap darurat bertanggung jawab untuk:

- Menilai situasi untuk menentukan apakah keadaan darurat membutuhkan aktivasi prosedur darurat
- Mengawasi semua upaya penanggulangan keadaan darurat di seluruh area, termasuk kegiatan evakuasi
- Mengkoordinasikan layanan darurat dengan pihak luar, seperti dengan BPBD, bantuan medis, dan departemen pemadam kebakaran setempat serta memastikan bahwa mereka tersedia dan diberitahu bila diperlukan;
- Mengarahkan penutupan kawasan atau bangunan apabila diperlukan.

Selain koordinator rencana tanggap darurat, mungkin Badan Pengelola juga perlu menentukan tim evakuasi atau *floor warden* untuk membantu evakuasi para pekerja, wisatawan, dan pihak lain yang ada di lingkungan kawasan ke tempat yang lebih aman (*assembly point*). Umumnya, setiap satu *floor warden* (kapten lantai) disediakan untuk mengevakuasi 20 orang dan mereka harus selalu siap setiap saat selama jam kerja. Pastikan *floor warden* (kapten lantai) memahami tugas dan

tanggung jawabnya dalam proses evakuasi korban.

9. Pertolongan medis yang harus dipersiapkan saat keadaan darurat.

Jika Badan Pengelola tidak memiliki program kesehatan formal, tetap perlu merancang cara-cara untuk memberikan pelayanan medis dan pertolongan pertama saat keadaan darurat terjadi. Jika fasilitas medis tersedia dekat dengan kawasan geowisata, maka Badan Pengelola dapat bekerja sama dengan mereka untuk menangani kasus-kasus darurat.

Bila hal tersebut tidak memungkinkan, pastikan pengurus Badan Pengelola yang di tunjuk sebagai tim P3K telah melakukan pelatihan P3K yang memadai. Konsultasikan dengan ahli P3K atau petugas medis tentang sarana dan prasarana P3K apa saja yang sebaiknya ada di kawasan wisata (geosite) untuk persiapan keadaan darurat.

10. Jenis pelatihan tanggap darurat seperti apa yang dibutuhkan pekerja? Seberapa sering pelatihan diberikan?

Perencanaan dan penyusunan program pelatihan merupakan kunci keberhasilan dalam pelaksanaan ke depannya. Pertama, Badan Pengelola harus mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Untuk menentukan kebutuhan pelatihan, ada beberapa hal yang perlu di pertimbangkan antara lain luas kawasan (skala geowisata atau skala geosite), jumlah tenaga kerja, aktivitas kerja, material yang ditangani, dan ketersediaan sumber daya di dalam atau di luar tempat kerja.

Umumnya, pelatihan tanggap darurat bagi pekerja mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Peran dan tanggung jawab individu/ pekerja yang ditunjuk jadi tim tanggap darurat
- Ancaman, bahaya, dan tindakan protektif yang harus dilakukan
- Prosedur pemberitahuan, peringatan, dan komunikasi
- Prosedur tanggap darurat
- Prosedur evakuasi
- Lokasi dan penggunaan alat pemadam kebakaran, kotak alarm, pintu darurat, alat bantu pernapasan, tempat membilas mata, dan semua peralatan darurat lain
- Prosedur *emergency shutdown*.

Badan Pengelola juga bisa menambahkan pelatihan pertolongan pertama, termasuk resusitasi jantung paru, tindakan pertolongan pada gangguan kesadaran, gangguan pernapasan, syok dan pingsan, keracunan, dll.

Setelah semua pekerja mendapatkan pelatihan tanggap darurat yang memadai, Badan Peneglola bisa mengadakan pelatihan secara berkala tergantung besaran risiko yang ada di suatu kawasan. Melalui pelatihan tersebut, Badan Pengelola dapat mengukur efektivitas rencana tanggap darurat yang telah di buat dan melakukan perbaikan berkelanjutan.

Seluruh prosedur tanggap darurat mencakup pra kejadian, saat terjadi keadaan darurat hingga pasca kejadian harus dikomunikasikan penuh dan dipahami oleh seluruh pekerja sehingga dapat diperoleh pencapaian kondisi terkendali dan aman.

12.5. TANGGAP DARURAT

12.5.1. Tahapan Tanggap Darurat.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat dikendalikan oleh Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) atau kepala Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) sesuai dengan kewenangannya.

Tanggap darurat adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan. Penyelenggaraan penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat meliputi: a) pengkajian secara cepat dan tepat terhadap: lokasi, kerusakan, kerugian, sumber daya, dll; b) Penentuan status keadaan darurat bencana; c) Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana; d) Pemenuhan kebutuhan dasar; e) Perlindungan terhadap kelompok rentan; dan f) Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital.

A. Pengkajian Secara Cepat dan Tepat

Pengkajian secara cepat dan tepat sebagai mana dimaksud dalam huruf a) paragraph A di atas dilakukan untuk menentukan kebutuhan dan tindakan yang tepat dalam penanggulangan bencana pada saat tanggap darurat.

Pengkajian secara cepat dan tepat, dilakukan oleh tim kaji cepat berdasarkan penugasan dari Kepala BNPB atau kepala BPBD sesuai kewenangannya.

Pengkajian secara cepat dan tepat berdasarkan penugasan di atas dilakukan melalui identifikasi terhadap:

- a. Cakupan lokasi bencana;
- b. Jumlah korban bencana;
- c. Kerusakan prasarana dan sarana;
- d. Gangguan terhadap fungsi pelayanan umum serta pemerintahan;
- e. Kemampuan sumber daya alam maupun buatan.

B. Penentuan Sumber Daya manusia, Peralatan dan Logistik

Penentuan status keadaan darurat bencana (siaga darurat, tanggap darurat, dan transisi darurat ke pemulihan) dilaksanakan oleh Pemerintah atau pemerintah daerah sesuai dengan tingkatan bencana. Untuk tingkat nasional ditetapkan oleh Presiden, tingkat provinsi oleh gubernur, dan tingkat kabupaten/ kota oleh bupati/ walikota.

C. Pengerahan Sumber Daya Manusia, Peralatan dan Logistik

Pada saat keadaan darurat bencana, Kepala BNPB dan kepala BPBD berwenang mengerahkan (meminta, menerima menggunakan) sumber daya manusia, peralatan, dan logistik dari instansi/ lembaga dan masyarakat untuk melakukan tanggap darurat yang antara lain: menyelamatkan dan

mengevakuasi korban bencana, memenuhi kebutuhan dasar, dan memulihkan fungsi prasarana dan sarana vital yang rusak akibat bencana.

Berdasarkan permintaan tersebut, instansi/lembaga terkait, wajib segera mengirimkan dan memobilisasi sumber daya manusia, peralatan, dan logistik ke lokasi bencana. Instansi/lembaga terkait, dalam mengirimkan sumber daya manusia, peralatan, dan logistik, menunjuk seorang pejabat sebagai wakil yang diberi kewenangan untuk mengambil keputusan.

D. Penyelamatan dan Evakuasi

Penyelamatan dan evakuasi masyarakat terkena bencana dilakukan melalui usaha dan kegiatan pencarian, pertolongan, dan penyelamatan masyarakat sebagai korban akibat bencana, dilaksanakan oleh tim reaksi cepat dengan melibatkan unsur masyarakat di bawah komando komandan penanganan darurat bencana, sesuai dengan lokasi dan tingkatan bencananya.

E. Pemenuhan Kebutuhan Dasar

Yang dimaksud dengan pemenuhan kebutuhan dasar meliputi bantuan penyediaan: kebutuhan air bersih dan sanitasi; pangan; sandang; pelayanan kesehatan; pelayanan psikososial; dan penampungan serta tempathunian. Pemenuhan kebutuhan dasar ini dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, masyarakat, lembaga usaha, lembaga internasional dan/atau lembaga asing non pemerintah sesuai dengan standar minimum sebagai mana diatur dalam ketentuan peraturan perundang-undangan.

F. Perlindungan Terhadap Kelompok Rentan

Perlindungan terhadap kelompok rentan dilakukan dengan memberikan prioritas kepada korban bencana yang mengalami luka parah dan kelompok rentan berupa penyelamatan, evakuasi, pengamanan, pelayanan kesehatan, dan psikososial. Upaya perlindungan ini dilaksanakan oleh instansi/ lembaga terkait yang dikoordinasikan oleh Kepala BNPB dan/ atau kepala BPBD dengan pola pendampingan/ fasilitasi.

G. Pemulihan segera Prasarana dan Sarana Vital

Pemulihan dengan segera prasarana dan sarana vital bertujuan untuk berfungsinya prasarana dan sarana vital dengan segera, agar kehidupan masyarakat tetap berlangsung. Pemulihan ini dilakukan oleh instansi/ lembaga terkait yang dikoordinasikan oleh Kepala BNPB dan/ atau kepala BPBD sesuai dengan kewenangannya.

12.5.2. Perilaku Saat Terjadi Bencana

Penting untuk diingat, bahwa mayoritas bencana tsunami biasanya akan diawali dengan bencana gempa bumi. Apabila wisatawan merasakan guncangan gempa, diharapkan dapat langsung tanggap untuk menuju jalur evakuasi yang mengarah pada dataran tinggi. Bersumber dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), terdapat tiga langkah tanggap gempa, atau yang biasa disebut dengan 3B, apabila posisi masih berada di dalam gedung, antara lain:

1. Berlutut agar tubuh seimbang, sehingga tidak terjatuh akibat getaran gempa.
2. Berlindung agar kepala aman dari bahaya benturan.
3. Lindungi kepala dan badan Anda dari reruntuhan bangunan dengan benda sekitar (misal bantal, buku tebal, dan lain lain). Usahakan mencari tempat yang aman dari reruntuhan (misal bersembunyi di bawah meja, berlindung di samping kasur tinggi, mesin cuci, atau benda kuat lainnya yang bisa memantulkan benda jatuh agar tidak mengenai Anda).
4. Bertahan dan berpegangan hingga gempa berhenti.
5. Lari keluar apabila masih dapat dilakukan.

Apabila bukit dan dataran tinggi sulit dijangkau, wisatawan dapat berlindung pada bangunan tinggi berlantai dua sebagai alternatif evakuasi penyelamatan diri dari terjangan gelombang tsunami. Namun, perlu dipastikan bahwa bangunan tersebut dapat berdiri kokoh. Inilah arti penting dari sertifikasi bangunan tahan bencana yang menjadi program yang diusung oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). Namun sayangnya, program ini belum memiliki fokus kepada sertifikasi bangunan di sektor wisata. Alternatif penyelamatan lain adalah dengan memanjat pohon agar setidaknya tubuh mampu berpegangan kokoh sehingga tidak terombang-ambing oleh tsunami, mengingat tsunami biasanya terjadi lebih dari satu kali sapuan gelombang. Namun apabila tubuh terbawa sapuan gelombang tsunami, usahakan untuk segera mencari benda hanyut yang dapat dijadikan tumpuan untuk mengapung seperti kayu, batang pisang, jerigen, botol air mineral, ban mobil, maupun barang-barang lainnya yang dapat mengambang.

Tanggap darurat terhadap bencana kerusakan infrastruktur di kawasan geowisata, yaitu dengan melakukan kegiatan antara lain: pengkajian secara cepat dan tepat terhadap: lokasi, kerusakan, kerugian, sumber daya, dan lain-lain; perbaikan/ pemulihan dengan segera jalur geowisata dan bangunan shelter yang rusak agar berfungsi kembali. Perbaikan darurat dilakukan akibat bencana alam dan atau kerusakan berat akibat terjadinya kejadian luar biasa (seperti Pengrusakan/ pengebolan tanggul, Longsoran tebing yang menutup Jalur Geowisata, dan lain-lain;) dan penanggulangan segera dengan konstruksi tidak permanen, agar jalur geowisata tetap berfungsi.

Kejadian Luar Biasa/Bencana Alam harus segera diperiksa dan dilaporkan oleh Badan Pengelola kepada pengamat dan kepala dinas secara berjenjang dan selanjutnya setelah dilakukan inspeksi bersama, diidentifikasi dan dianalisis kerusakannya, oleh kepala dinas dilaporkan kepada Bupati. Lokasi, tanggal/ waktu, dan kerusakan akibat kejadian bencana/ KLB dimasukkan dalam Blangko 03-P dan lampirannya

Perbaikan darurat ini dapat dilakukan secara gotong-royong, swakelola atau kontraktual, dengan menggunakan bahan yang tersedia di Dinas/ Badan Pengelola atau yang disediakan masyarakat seperti (bronjong, karung plastik, batu, pasir, bambu, batang kelapa, dan lain-lain). Selanjutnya perbaikan darurat ini disempurnakan dengan konstruksi yang permanen dan dianggarkan secepatnya melalui program rehabilitasi.

12.5.3. Hal-Hal yang Harus Segera Dilaksanakan pada Saat Terjadi Bencana

Dalam hal terjadi suatu bencana akibat longsor dan daya rusak air di obyek geowisata, maka Badan

Pengelola geowisata melaporkan ke Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)/ Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Kemudian, BPBD/BNPB segera melakukan penanggulangan darurat bencana melalui tahapan;

- a) **Membentuk dan menugaskan tim teknis kaji cepat:** Mencakup koordinator, tim evakuasi, petugas P3k, dan petugas lain yang diperlukan. Sangat penting bagi pekerja wisata untuk mengetahui siapa yang menjadi koordinator dan memahami bahwa petugas tersebut memiliki wewenang untuk membuat keputusan selama keadaan darurat.
- b) **Rencana Aksi Tim Teknis Kaji Cepat:** Melakukan berkoordinasi dengan Tim Kaji Cepat dinas instansi yang membidani bencana tertentu, misalkan dengan Balai Besar Wilayah Sungai/ Balai Wilayah Sungai, bila terjadi suatu bencana akibat daya rusak air, karena maka Balai Besar tersebut berperan sebagai unit pelaksana teknis sumber daya air.
- c) **Mengevaluasi ketersediaan sumber daya;** Peralatan pemadam kebakaran, alarm, peralatan P3K, hingga sistem *emergency shutdown*. Sistem *emergency shutdown* adalah suatu sistem pelindung (*safety*) dari bahaya-bahaya seperti kebakaran, dan tekanan berlebih yang dapat menyebabkan ledakan. Biasanya sistem ini beroperasi apabila keadaan darurat dengan mematikan sistem proses.
- d) **Melaksanakan kegiatan penanggulangan bencana alam;** Aksi yang dilakukan pada Tanggap Darurat: 1. Evakuasi : Pindahan/ Penyelamatan korban bencana ke tempat yang lebih aman (tinggi dan terjangkau). Evakuasi dapat dilakukan dengan alat berupa tandu, daun pintu, Ban dalam (dapat dimodifikasi), Perahu (bermesin atau tdk bermesin) dll 2. Penyediaan Pangan: menyediakan makanan baik bahan maupun bentuk matang bagi para korban (termasuk susu bagi Batita). Penyiapan makanan ini akan sangat terpenuhi bila adanya pos Dapur Umum (DU) 3. Penyediaan Sandang: Menyediakan pakaian, selimut, tikar, obat2an dll.
- e) **Membuat laporan pertanggungjawaban kegiatan penanggulangan bencana:** Agar penggunaan sarana prasarana dana terpakai tanggap darurat transparan maka perlu dilakukan pelaporan yang dilakukan secara efektif dan terpadu. Pelaporan dilakukan koordinator dan anggota tim lainnya yang ditunjuk Badan Pengelola. Laporan pertanggungjawaban dibuat dan diserahkan setelah kegiatan selesai, yaitu setelah selesainya status keadaan darurat.

12.6. PROSEDUR STANDAR PELAKSANA KEAMANAN DAN KESELAMATAN GEOWISATA

Dalam aktivitas geowisata memiliki potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan yang beragam. Bahaya tersebut datang dari situasi dan kondisi lingkungan yang tidak terukur keamanannya, baik dalam lingkup tertutup seperti di in-situ atau geosite dalam lingkungan terbatas, hingga yang lebih luas. Kondisi demikian memiliki variabel bahaya yang berbeda pula, sehingga diperlukan satu cara pengenalan awal hingga penanganan pada kondisi-kondisi tertentu. Dalam pelaksanaannya, diperlukan tim ahli yang memiliki kompetensi teknis, sebagai pendamping kegiatan geowisata. Selanjutnya diperlukan standar kemananan yang diikuti dengan tujuan tercapainya keselamatan dan keamanan. Aturan tersebut dituangkan ke dalam Prosedur Standar Pelaksanaan atau disingkat PSP, menjadi acuan pelaksanaan aktivitas geowisata.

Karena keberadaan objek geowisata yang tersebar pada lingkungan tertentu, sehingga diperlukan usaha dan cara untuk mengakses lokasi tersebut. Sebarannya bisa berupa singkapan yang terdapat pada dinding tegak, sehingga diperlukan keterampilan pemanjatan yang aman. Cara mengakses lokasi demikian memiliki risiko, sehingga membutuhkan aksesibilitas secara khusus. Cara mencapainya bisa dengan menggunakan alat bantu pemanjatan vertikal, pengamanan tali tubuh hingga pemasangan perlengkapan pendakian tebing. Bahaya yang dihadapi bisa berupa jatuhnya batu, hingga gerakan tanah berupa longsor. Kondisi lainnya adalah mengakses dengan cara menggunakan wahana untuk mengarungi sungai, karena objek geowisata tersebut hanya bisa ditemui dibantaran sungai. Diperlukan keterampilan pengarungan sungai, dengan grade dan kesulitan yang berbeda-beda. Baik itu bahaya arus air yang cepat, hingga jeram-jeram yang membentuk ceruk yang dalam dan berbahaya. Dengan demikian diperlukan keterampilan pengarungan sungai, seperti aktivitas wisata minat khusus *river tubing*.

Kondisi lainnya adalah mengakses objek geowisata pada ketinggian tertentu, dilakukan melalui kegiatan treking atau pendakian gunung. Diperlukan syarat dan persiapan dalam pelaksanaan aktivitas geowisata dengan tema pendakian gunung baik yang masih aktif, maupun yang telah dorman. Durasi pelaksanaan geowisata pendakianpun bisa beragam, mulai kategori eksekursi atau kegiatan geowisata pendakian tidak lebih dari satu hari, atau sebaliknya. Kegiatan geowisata pendakian tentunya memerlukan keamanan dan keselamatan, mengingat kondisi alam dan cuaca yang bisa saja berubah tidak bersahabat. Ruang lingkup geowisata pendakian tidak terbatas pada kondisi lingkungan perbukitan landai hingga terjal, tetapi hingga kegiatan pendakian tingkat kesulitan menengah hingga tinggi, baik diperlukan alat bantu teknis atau tidak perlu.

Karena dilaksanakan di luar ruang, dalam lingkungan yang tidak terukur. Ancaman bahaya bisa datang dari internal, baik dari kesiapan dan persiapan geowisatawan itu sendiri maupun dari lingkungan. Sehingga diperlukan pengetahuan pelaksanaan keamanan dan keselamatan yang terukur dan dapat menjadi standar pelaksanaan aktivitas geowisata. Aturan-aturan tersebut diturunkan ke dalam Prosedur Standar Pelaksanaan (PSP) di aktivitas geowisata.

Tujuan pelaksanaan PSP ini merupakan standar keamanan pelaksanaan kegiatan geowisata, dengan variabel keterdapatn, keistimewaan geologi, dan keanekaragamann hayati yang masih memiliki konteks dengan proses dinamika bumi. Dalam pelaksanaannya menjadi panduan para operator, pemandu dan pelaksana teknis geowisata, dengan menyesuaikan pada kondisi, lingkungan dan daya dukung geowisata.

PSP dilaksanakan untuk seluruh aktivitas geowisata yang memiliki ancaman keselamatan terendah, sedang, hingga tinggi. Disesuaikan dengan tipologi geowisatawan umum, peminatan khusus, ahli atau profesional sesuai dengan kemampuan teknis berdasarkan ketertarikannya akan objek geowisata. Jenis aktivitas tersebut memerlukan tuntutan keamanan dan keselamatan, serta pengurangan risiko dalam pelaksanaannya. Di uraian di bawah ini membahas tiga aktivitas geowisata luar ruang, pada kondisi aksesibiitas pemanjatan vertikal, pengarungan sungai menggunakan wahana river tubing dan pendakian.

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam kegiatan geowisata sangat diperlukan. Sebagai standar dasar dalam mengurangi risiko kecelakaan, kepada geowisatawan maupun kepada para pelakukanya di daya tarik geowisata, yang dituangkan dalam manajemen risiko. Dilaksanakan

oleh pemandu geowisata, pada tema-tema tertentu sesuai kondisi keterdapatn objek geowisata. Dengan demikian pemandu tersebut harus memiliki kompetensi teknis, sesuai keberadaan objek geowisata. Berikut beberapa kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas geowisata, dalam kegiatan yang menantang dan membutuhkan perhatian keselamatan dan keamanan selama berkegiatan geowisata di luar ruang.

12.6.1 Geowisata Aktivitas Pemanjatan

Pada objek geowisata air terjun, hingga fenomena-fenomena yang terbentuk di dinding tegak gawir terjal, membutuhkan cara khusus untuk mengakses kondisi demikian. Hal demikian di Indonesia dipadukan dengan wisata panjat air terjun, atau disebut *shower climbing*. Pertama kali dipopulerkan di negeri Jepang disebut *sawanobori*, pada tahun 90-an. Kegiatan geowisata di lingkungan air terjun ini menuntut keterampilan teknis khusus.

12.6.1.1. Prosedur Teknis *Shower Climbing*

Geowisata di kondisi lingkungan seperti ini menuntut keahlian khusus, biasanya dilaksanakan oleh profesional pendakian vertikal yang telah memiliki sertifikasi kompetensi. Namun untuk kondisi tertentu, cukup diperlukan pengetahuan dan keterampilan keselamatan dan keamanan pada lingkungan yang terbatas. Kondisi lingkungan yang sesuai dengan geowisatawan umum, dengan latar belakang yang beragam, mulai dari golongan usia, fisik, hingga pengalaman teknis pendakian vertikal. Untuk objek geowisata di air terjun, memiliki keberagaman sejarah pembentukan, seperti struktur yang berkembang, litologi hingga sejarah geologi yang membentuk morfologinya.



Gambar 12.8. Pengarungan Body Rafting Cijulang, Pangandaran (Foto; Deni Sugandi)

Kondisi demikian karena berdasarkan variabel objek geowisata di dinding tegak, sehingga memerlukan keterampilan dan perlengkapan teknis. Faktor kesulitan demikian menjadi ukuran pelaksanaan teknis, terutama bagi geowisatawan yang tidak memiliki keterampilan dan pengetahuan. Dari sisi PSP tidak semua air terjun dapat diakases dengan aman oleh geowisatawan umum, atau jenis pengunjung yang tidak memiliki kemampuan teknis, sehingga dalam pelaksanaannya perlu didampingi tim ahli. Tim inilah yang akan membantu pelaksanaan kegiatan pendakian vertikal.

12.6.1.2. Perlengkapan Geowisatawan di Panjat Air Terjun

Berikut adalah daftar perlengkapan standar dalam menunjang kegiatan geowisata

- a. *Helm*/Helmet. Pelindung kepala ini sangat lah penting, melindungi kepala dari batuan, derasnya air terjun. Sampaikan penggunaannya cara memakai yang nyaman dan tidak mengganggu pergerakan. Helm harus lah ber sertifikat CE, ANSI atau SNI.
- b. Pakaian. Menggunakan pakaian lapis bisa memakai *wearpack* atau *wetsuit* (pakaian selam) tebal millimeter dapat di sesuai kan dengan suhu air dan udara di sekitar air terjun, biasanya karena angin berhembus ke dinding maupun dari jatuhnya air yang deras. Pakaian harus dapat membuat pergerakan lebih ringan dan cepat kering bagi wisatawan.
- c. Pelampung. Merupakan sebuah standar untuk semua kegiatan di air, apalagi terdapat danau atau aliran sungai yang dalam, gunakan pelampung yang nyaman untuk bergerak dan berjalan. Pelampung dapat berfungsi juga untuk menahan dingin.
- d. *Harness* dan *Life Line*. Gunakan *Harness* yang nyaman untuk berjalan dan di air, pastikan membuat nyaman pergerakan, bahan yang ringan dan tidak banyak menyerap air. Pengecekan berkala selama kegiatan wajib di periksa oleh asisten pemandu maupun pemandu itu sendiri.
- e. *Life line* (tali tambatan) gabungan dari *webbing* atau tali dengan *carabiner*, ini berfungsi sebagai tangan pengganti saat istirahat atau saat berjalan. Harus dapat di sesuaikan panjang pendek sesuai postur wisatawan.
- f. Sepatu. Wajib gunakan sepatu yang mencengkram di batuan, dapat di gunakan sepatu boots karet di atas mata kaki ataupun sepatu karang (*Coral boots*), pastikan nyaman untuk melangkah. Di beberapa Negara (seperti di jepang) melakukan modifikasi atau sepatu khusus dengan alas sepatu seperti sikat agar dapat membersihkan lumut di batuan. Jenis batuan dan air sangatlah menentukan jenis sepatu yang digunakan.
- g. Sarung tangan. Gunakan sarung tangan yang nyaman untuk mencengkram tali maupun ranting/dahan pohon, Ini sangat penting untuk pergerakan wisatawan baik di hutan/ jalan setapak sampai di air terjun, bisa digunakan jenis perpaduan karet, kain dan kulit.

12.6.1.3. Prosedur Pendaftaran

Perbedaan Wisata minat khusus dengan wisata alam lain ada di prosedur, mempunyai persyaratan khusus sebelum melakukan aktivitas, ada formulir yang wajib diisi oleh wisatawan dan pihak pengelola dapat menolak bila tidak sesuai persyaratan.

Berikut adalah prosedur persiapan geowistawan di kegiatan *shower climbing*

- a. Berbadan sehat dan biasa melakukan kegiatan fisik.
- b. Mengisi Form yang di sediakan (nama, jenis kelamin, tinggi & berat badan, golongan darah, riwayat kesehatan)
- c. Mengisi surat pernyataan (mengikuti arahan guide selama aktivitas)
- d. Mengisi *Emergency Call* (nomor telepon yang dapat di hubungi dalam keadaan darurat)
- e. Menggunakan APD atau perlengkapan pengaman wisata standar (helm, *harness*, sarung tangan, sepatu)
- f. Mematuhi peraturan dan etik selama aktivitas wisata.

12.6.1.4. Prosedur Pelaksanaan

Setiap wisatawan yang akan melakukan kegiatan panjat air terjun harus lah memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Harus dalam kondisi sehat dan tidak sedang pengaruh obat terlarang atau alcohol. Baik wisatawan maupun guide dan crew
- b. Tidak mempunyai phobia ketinggian dan tidak takut air. Untuk yang tidak bisa berenang dapat menggunakan pelampung.
- c. Berat badan (asia) tidak lebih dari 120 kg. berat minimal disarankan lebih dari 35 kg, sesuai hitungan gear *breaking system*
- d. Menyetujui dan menandatangani surat pernyataan risiko, anak anak di bawah umur harus seijin orang tua/wali dengan menandatangani surat pernyataan tersebut.
- e. Wajib mengisi *Emergency call* /nomor telepon yang bisa dihubungi dalam keadaan darurat
- f. Bagi pengguna kacamata bisa menggunakan *google* atau tali kacamata.
- g. Tidak dilakukan untuk penderita epilepsi, penyakit jantung maupun ibu hamil.

Kewajiban pemenuhan peraturan dan norma yang berlaku pada:

- a. Saling menjaga etika selama berada di lokasi dan tidak membuat kegaduhan.
- b. Menjaga ketertiban dan kebersihan di lokasi dengan tidak membuang sampah sembarangan.
- c. Menjaga keamanan barang masing-masing atau dapat dititipkan kepada operator, kehilangan karena kelalaian menjadi tanggung jawab pribadi.
- d. Operator wajib memberikan informasi yang dibutuhkan wisatawan. Baik rencana perjalanan, paket yang diambil, hingga aturan yang harus di patuhi.
- e. Menjaga wisatawan selama melakukan aktifitas.
- f. Pengarah keselamatan/*Safety talks* sebelum memulai kegiatan.
- g. Kegiatan wisata bisa sukses, menyenangkan bila ada kerjasama / team work antara wisatawan dan operator.
- h. Operator wajib berlakukan *Carrying Capacity* (daya dukung), apabila perlu lakukan *waiting list* (daftar tunggu)

12.6.1.5. Penanganan Kondisi Darurat

Tujuan berwisata alam haruslah Aman, Nyaman dan menggembirakan, kegiatan yang penuh risiko ini harus dapat diantisipasi dan terencana. Sesuatu yang tidak dapat diulang mengingatkan kita untuk selalu siap menangani kondisi darurat maupun musibah dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Orang yang menangani harus mempunyai kemampuan untuk menilai kondisi korban dan membantu pada kedaruratan di lokasi kejadian.
- b. Melakukan pertolongan pertama di lokasi jika korban kehilangan kesadaran, pendarahan dan luka terbuka hingga kondisi korban stabil.
- c. Di lokasi start atau finish dipersiapkan peralatan evakuasi ataupun bantuan untuk P3K yang memadai.
- d. Di lokasi start atau finish dipersiapkan tenaga medis (tersertifikat) yang mempunyai kemampuan dasar pertolongan pertama pada kedaruratan.
- e. Jika korban sudah stabil, namun memerlukan pertolongan lanjutan maka harus dipersiapkan untuk bantuan ke Rumah Sakit / Puskesmas/ klinik terdekat.
- f. Seorang pemandu harus dapat mengambil keputusan untuk melanjutkan perjalanan ataupun mensudahi perjalanan, dengan di bantu asisten guide dan berkonsultasi dengan tim Rescue.
- g. Memobilisasi atau memisahkan wisatawan yang masih sehat agar tidak terpengaruh kondisi yang ada atau menambah korban baru.
- h. Lakukan kerjasama, libat semua teman perjalanan dan tidak saling menyalahkan.

12.6.2. Geowisata Aktivitas Pengarungan Sungai

Pengarungan sungai menggunakan wahan ban (bagian dalam), disebut juga *river tubing*. Dalam pengembangannya merupakan cabang olahraga air yang memadukan keterampilan dan teknik pengarungan. Saat ini di Indonesia, kegiatan *river tubing* menjadi sarana yang menantang dan petualangan dalam wisata minat khusus. Dalam aktivitas geowisata, beberapa objek geowisata lebih baik diakses menggunakan sarana ini, sehingga diperlukan paduan keterampilan dan nilai edukasi yang dipadukan dalam wisata minat khusus ini. Dalam pelaksanaannya tentunya harus memenuhi keselamatan dan keamanan yang dituangkan ke dalam prosedur standar pelaksanaan.

12.6.2.1. Prosedur Teknis *River Tubing*

Berikut adalah Prosedur Standar Pelaksanaan (PSP) aktivitas geowisata *river tubing*, sebagai standar keselamatan dan keamanan.

- a. Perencanaan kegiatan *River Tubing* harus mempertimbangkan berbagai faktor yang berpengaruh seperti ukuran jumlah tamu, lama perjalanan, tingkat kemampuan dan latar belakang pengalaman peserta, tingkat kesulitan sungai, kondisi alam dan cuaca, latar belakang sosial dan budaya setempat, alat dan perlengkapan yang tersedia serta sumber daya manusia yang tersedia yang akan mengoperasikan kegiatan *River Tubing*. Semakin sulit aksesibilitas dan tingkat kesulitan sungai semakin banyak informasi yang perlu dikumpulkan dan semakin banyak peralatan dan perlengkapan yang perlu disiapkan dan semakin kompleks juga pengorganisasiannya.



Gambar 12.9. Pengarungan Rivert Tubing di Kalioyo, Jawa Tengah (Foto: Deni Sugandi)

- b. Lakukan pemberitahuan dan koordinasi kepada pihak terkait, pengelola kawasan maupun operator lokal terhadap rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dan tentukan pihak yang akan menerima kontak informasi pertama jika terjadi suatu kondisi yang tidak diinginkan.
- c. Atur pembagian tugas yang jelas kepada setiap personil yang terlibat dalam pengoperasian sebuah perjalanan *River Tubbing*. Pastikan setiap orang memiliki keahlian yang dibutuhkan sesuai dengan tugasnya.
- d. Setiap orang memiliki tanggung jawab pribadi terhadap dirinya, untuk itu pastikan semua peserta yang terlibat memiliki kemampuan dan keahlian sesuai dengan tingkat kesulitan sungai yang akan diarungi yang meliputi kemampuan berenang, serta kemampuan untuk melakukan penyelamatan diri sendiri dan orang lain.
- e. Lakukan persiapan diri untuk para pemandu *River Tubbing* dengan melakukan pelatihan secara rutin. Tingkatkan kemampuan penyelamatan diri dengan Sering berlatih termasuk kemampuan CPR, dan pertolongan pertama dengan penekanan khusus pada mengenali dan mengobati *hipotermia*.
- g. Informasikan kepada calon peserta tentang rencana kegiatan serta persiapan yang perlu dilakukan dan tanggung jawab pribadi dalam mengikuti kegiatan *River Tubbing* yang meliputi, kemampuan fisik, perlengkapan yang perlu disiapkan dan yang dipakai dalam berarung jeram serta resiko yang akan dihadapi dalam mengikuti kegiatan *River Tubbing*

12.6.2.2. Prosedur Alat dan Perlengkapan

Berikut adalah prosedur penyediaan dan persiapan alat dan perlengkapan

- a. Pastikan alat dan perlengkapan yang akan digunakan dalam kondisi laik, aman dan sesuai dengan standar keselamatan serta kondisi sungai yang akan diarungi. Hal ini tidak terbatas pada pemeriksaan secara keseluruhan pada komponen tubing, kekuatan decker pelindung dan daya apung pelampung untuk kegiatan *River Tubbing*, kekuatan dan keamanan helmet, perlengkapan dan peralatan pendukung lainnya.
- b. Lakukan uji coba terlebih dahulu kelayakan perlengkapan yang baru atau yang belum pernah digunakan sebelum dipergunakan dalam kegiatan *River Tubbing*.
- c. Sediakan alat dan perlengkapan sesuai kapasitas, memenuhi kebutuhan sesuai jumlah peserta dan group yang akan mengikuti kegiatan *River Tubbing* dan pastikan untuk membawa peralatan cadangan dalam perjalanan *River Tubbing* termasuk membawa perlengkapan pendukung lainnya berupa perlengkapan *rescue*, P3K, repair kit, pompa dan alat komunikasi.
- d. Bagi pemandu *River Tubbing*, periksa kembali apakah perlengkapan safety dan rescue telah tersedia dan dibawa dalam kegiatan trip seperti, pluit, tali *rescue*, *flip line* dan *prusik*, *carabiner* dan *pulley*, dan pisau *rescue*.
- e. Periksa kembali perlengkapan yang dipakai maupun perlengkapan pendukung lainnya apakah sudah terpakai, terpasang atau ditempatkan dengan benar dan tidak menjadi penyebab dari kecelakaan. Pemeriksaan ini meliputi ; pemasangan tali *Tubbing* yang tidak longgar, pemakaian pelampung dan helmet secara benar dan sesuai ukuran, penempatan barang-barang yang tidak



Gambar 12.10. Pengarungan di Sungai Merangin Jambi antara Desa Air Batu dan Teluk Wang Sakti dalam rangka menelusuri keragaman fosil flora Jambi berumur Permian.

tahan air pada kantong kedap air secara benar, serta penempatan perlengkapan rescue pada pelampung pemandu secara aman dan mudah dijangkau.

- f. Pakailah selalu perlengkapan keselamatan selama kegiatan di sungai belum selesai. Jangan pernah melepaskan perlengkapan keselamatan saat masih beraktifitas, kondisi dan potensi bahaya senantiasa mengintai dan membutuhkan kesiap siagaan setiap waktu.

12.6.2.3. Ketentuan Melakukan Pengarungan

Berikut adalah ketentuan-ketentuan yang berhubungan dengan keselamatan dan keamanan saat melakukan pengarungan.

- a. Pengarungan dilakukan pada tinggi muka air yang aman, cuaca yang mendukung serta sesuai dengan tingkat kemampuan pemandu dan Peserta *River Tubbing*. Untuk itu kenali karakteristik sungai yang akan diarungi, tingkat kesulitan sungai dan tingkat kemampuan pemandu dan peserta *River Tubbing*. Jangan mengarungi peserta *River Tubbing* sungai diluar kemampuan pemandu dan peserta *River Tubbing*.
- b. Tidak dibenarkan melakukan pengarungan sendiri atau hanya dengan satu *Tubbing*. Pengarungan dilakukan dengan menerapkan prosedur river running system, yaitu prosedur pengarungan bersama lima *Tubbing* atau lebih yang saling mengamankan satu dengan yang lain. Sistem ini mensyaratkan bahwa satu kelompok pengarungan adalah sebuah tim yang saling bekerjasama secara disiplin dengan tetap ;
 - Menjaga kekompakan group, dengan senantiasa menjaga jarak yang aman antar *Tubbing* agar komunikasi antar *Tubbing* dapat berjalan baik tetapi tidak menyebabkan terjadi gangguan maupun tabrakan. Bilama dalam grup pengarungan melibatkan jumlah partisipan yang banyak dan cukup besar maka pertimbangkan untuk membaginya kedalam sub grup yang lebih kecil atau menggunakan sistem saling menjaga sebagai tambahan penjagaan keselamatan. Lima *Tubbing* dalam satu group adalah jumlah yang ideal agar perjalanan pengarungan dapat berjalan lancar dan terkoordinir dengan baik.
 - Mematuhi instruksi *Trip Leader* atau pemimpin group. Diperlukan kordinasi yang baik agar pengarungan dapat berlangsung dengan aman. *Trip Leader* bertugas untuk memimpin, memberikan arahan, panduan dan instruksi agar setiap *Tubbing* dalam satu group dapat melintasi jeram dengan aman. *Trip Leader* memantau dan mengawasi pergerakan *Tubbing* di dalam groupnya dan memastikan tidak ada yang terlewatkan dari pantauannya.
- c. Pada pengarungan mengikuti arus sungai atau *river running system*, setiap group *Tubbing* atau peserta wajib membantu dan mendukung. Secara individu setiap orang bertanggung jawab untuk keselamatan mereka sendiri, dan harus bertanggung jawab secara pribadi untuk keputusan sebagai berikut:
 - Keputusan untuk tetap terus ikut dalam pengarungan. Ini meliputi evaluasi tingkat kesulitan sungai dengan kondisi saat itu.
 - Memilih peralatan yang sesuai, meliputi perahu yang rancangannya sesuai dengan tingkat kemampuan awak perahu tersebut termasuk perlengkapan lainnya yang sesuai untuk kebutuhan *rescue*.

- Keputusan setiap individu untuk menilai tingkat kesulitan arus sungai yang mungkin akan dihadapi pada saat pengarungan, termasuk untuk melanjutkan pengarungan berdasarkan keputusan terbaik
- Semua peserta pengarungan harus secara konsisten mengevaluasi keamanan dan keselamatan diri mereka sendiri dan tim, menyuarakan kekhawatiran mereka pada saat yang tepat dan mengikuti apa yang mereka yakini sebagai tindakan terbaik. Tim dianjurkan untuk pengambilan keputusan apakah mengarungi satu bagian jeram atau tidak berdasarkan kemampuan terendah dari anggota team.

12.6.2.4. Kondisi Cuaca dan Lingkungan Sungai

- a. Senantiasa waspada terhadap cuaca dan kondisi perubahan alam dan arus, walaupun kondisi cuaca terlihat cerah. Pengaruh perubahan iklim global, kerusakan dan perubahan kondisi bentang alam menyebabkan kondisi lingkungan sangat cepat berubah termasuk aliran sungai jika terjadi hujan di hulu.
- b. Kenali potensi bahaya di sungai dengan mempelajari sejarah aliran, bentang alamnya dan karakteristik kualitas dan suhu air. Sering kali bahaya yang ada tidak mudah untuk dikenali. Berikut ini adalah potensi bahaya patut diwaspadai dan dihindari yang menjadi penyebab paling sering kecelakaan yang mematikan saat berkegiatan *River Tubbing*.
- c. Banjir. Aliran sungai bisa dengan cepat berubah, kenaikan tinggi muka air (banjir) akan meningkatkan kesulitan saat berarung jeram. Penyelamatan menjadi semakin sulit dan berbahaya karena aliran air yang tiba-tiba naik. Banjir dapat diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi dibagian hulu atau pembukaan pintu bendungan. Dalam kondisi banjir sungai akan mengangkut dan menghanyutkan benda-benda yang membahayakan. Sumber informasi awal yang terpercaya sangat diperlukan sebagai peringatan terhadap datangnya banjir. Termasuk Harus menempatkan petugas pengamat di bagian hulu sungai.
- d. Suhu dingin. Cuaca dingin termasuk pengaruh tubuh yang terus dalam kondisi basah dalam waktu yang lama akan menurunkan kekuatan dan menghilangkan kemampuan untuk membuat keputusan yang tepat dalam situasi bahaya. Air yang dingin berbahaya karena akan menyebabkan hilangnya panas tubuh dengan cepat, gunakan pakaian yang cukup untuk penurunan suhu yang tiba tiba, hangatkan badan dan hati-hati kemungkinan terkena hipotermia.
- e. *Strainer* adalah rintangan yang terdapat di badan sungai. Dapat berupa pohon tumbang, tiang jembatan, batu, undercut atau apa pun yang memungkinkan arus sungai mendapat hambatan. Tekanan air sangat besar dan kuat akan menarik dan menjebak tubuh jika masuk rintangan ini dan tindakan penyelamatan sangat sulit untuk dilakukan.
- g. *Dams, weirs, ledges, reversals, holes, dan hydraulics*. Ketika air melewati hambatan alami atau buatan seperti itu, air akan membalik dan membentuk arus balik yang sangat kuat dan mampu menahan laju *Tubbing*. Beberapa *hole* yang kecil dan jinak membuat kegiatan *River Tubbing* ini menjadi menarik, namun yang lainnya terbukti dapat sangat berbahaya dan mematikan. Pengarung sungai yang tidak bisa mengenali perbedaannya harus menghindari semua *hole* sekecil apapun. Termasuk dalam hal ini arus hidrolik yang terdapat di sekitar bendungan buatan manusia harus dihindari terlepas dari ukuran besar kecilnya dam. Meskipun penampilannya tampaknya jinak semua hal

di atas dapat membuat perangkap yang berakibat fatal dan mematikan. Hanya orang yang terlatih baik yang punya peluang untuk keluar dari arus hidrolis ini dengan cara menyelam di bawah permukaan air.

12.6.2.5. Penanganan Kondisi Darurat River Tubing

Arung jeram adalah kegiatan yang beresiko, terlempar dari perahu, perahu terbalik ataupun perahu terperangkap (*wrap*) adalah hal yang mungkin terjadi dalam suatu pengarungan. Evakuasi perahu secepatnya jika muncul sesuatu yang membahayakan seperti terjebak di batuan, brush, atau rintangan lainnya agar situasi tidak bertambah buruk. Usaha penyelamatan dilakukan untuk membebaskan perahu yang tersangkut dengan teknik-teknik yang tepat untuk menghindari kerusakan fisik.

- a. Lakukan penyelamatan diri sendiri secara cepat, dan Jika kondisi memungkinkan dan cukup aman, prosedur naik keatas perahu dilakukan untuk menyelamatkan diri maupun untuk membalikkan perahu ke posisi normal jika perahu dalam keadaan terbalik. Tugas dari penyelamatan adalah dengan tidak menambah masalah dengan menjadi korban selanjutnya.
- b. Jika berenang, peganganlah pada perahu. Perahu memiliki daya apung yang lebih tinggi dan mudah dilihat oleh tim penyelamat. Berpegang pada ujung perahu di bagian hilir sehingga tidak terhindar dari kemungkinan terjepit antar batuan atau perahu jika ada arus yang kuat. Seringlah berlatih agar memiliki keseimbangan yang bagus dan dapat naik ke atas perahu yang terbalik secara cepat dan mendayung perahu ke tepi sungai.
- c. Lepaskan pegangan pada perahu jika tindakan ini menambah kemungkinan kesulitan untuk menyelamatkan diri, terutama jika air dalam kondisi dingin atau arus berbahaya sedang menghadang. Berusahalah menyelamatkan diri sendiri secepat mungkin jika memungkinkan dilakukan dengan berenang. Selanjutnya bersiap juga untuk melakukan pertolongan kepada awak perahu yang lain yang membutuhkan pertolongan.
- d. Pada saat berenang di sungai yang dangkal atau jeram yang besar, posisikan badan terlentang dengan kaki dalam posisi lebih tinggi dan mengarah ke hilir. Jangan mencoba untuk berdiri di arus yang deras, jika kaki menapak, aliran air yang cepat akan mendorong kebawah. Pindahlah ke area sungai yang lebih dangkal sebelum berusaha untuk berdiri maupun berjalan. Lihat kedepan hindari situasi yang menjebak, batuan, lubang, batang kayu tumbang, dan bahaya lainnya , dengan berenang menjauhinya.
- e. Jika arus tergolong dalam dan kuat, berbaliklah dengan posisi perut di bawah dan berenang dengan sekuat tenaga untuk mencapai daratan, perhatikan eddies dan air yang lebih tenang dan manfaatkan keduanya untuk keluar dari arus. Perenang yang kuat dapat berenang ke tepi dengan lebih cepat. Jika tepian terhalangi oleh batuan, akan lebih aman untuk mengikuti arus sampai ditemukan jalur penyelamatan.
- f. Lakukan identifikasi untuk menilai situasi dan kondisi lingkungan. Situasi dan kondisi yang terjadi segera dikomunikasikan kepada kolega yang lain untuk memperoleh dukungan dan bantuan.
- g. Jika kondisi dan situasi cukup aman dan terkendali, prioritaskan pertolongan dengan menyelamatkan jiwa awak perahu yang lain. Pertolongan dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik pertolongan yang sesuai. Tindakan P3K diberikan jika dibutuhkan baik untuk kondisi cedera maupun masalah medis.

- h. Penggunaan tali *rescue* membutuhkan pelatihan khusus. Penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan cedera. Jangan pernah mengikatkan diri sendiri tanpa sistem pelepasan yang cepat (*quick release system*). Siapkan pisau *rescue* untuk mengatasi kemungkinan terjadinya masalah. Berusahalah untuk mendapatkan posisi yang aman dan efektif untuk melempar tali, lempar dengan akurat kearah belakang kepala korban yang hanyut, dan kuasai tali yang dilemparkan ke arah awak perahu yang hanyut agar korban dapat menepi dengan aman.
- i. Pada saat menolong korban tenggelam, berhati-hatilah bahwa air dingin menambah waktu survival di bawah air. Korban hipotermia bisa saja menunjukkan tanda-tanda vital yang tidak bekerja sehingga korban tampak sudah meninggal. Jangan menyerah, teruslah lakukan tindakan pemberian pernapasan buatan selama mungkin tanpa mengabaikan keselamatan.
- j. Prioritas penyelamatan terhadap peralatan dan perlengkapan yang hanyut dilakukan jika tindakan penyelamatan jiwa telah dilakukan. Peralatan dan perlengkapan yang berhasil diselamatkan dikumpulkan ditempat yang aman. Perahu yang hanyut di bawa ke tepi atau di balikkan ke posisi normal jika perahu dalam keadaan terbalik.
- k. Keputusan untuk menghentikan atau melanjutkan pengarungan dilakukan setelah proses penilaian situasi dan kondisi yang ada, seperti ; Jumlah awak perahu, Alat dan perlengkapan yang tersedia atau yang berhasil diselamatkan, Kondisi medan (sungai) yang masih akan dihadapi,serta kesiapan kondisi fisik dan mental dengan memperhitungkan kemampuan terendah awak perahu.
- l. Motivasi dan dukungan moril diberikan untuk membangkitkan semangat awak tim untuk melanjutkan pengarungan atau menuju tempat yang aman sambil menunggu pertolongan lebih lanjut.
- m. Komunikasikan dilakukan kepada kolega atau pimpinan perjalanan tentang keputusan yang diambil untuk berhenti atau melanjutkan kegiatan berarung jeram

12.6.2.6. Etika Sosial dan Tanggung Jawab Lingkungan

- a. Kegiatan arung jeram biasanya dilakukan di daerah pedesaan, tunjukkan rasa hormat terhadap masyarakat dan budaya lokal. Sikap respek dan hormat akan memberikan tanggapan positif dari masyarakat setempat, dan pada kondisi dan situasi tertentu masyarakat setempat akan dengan sangat cepat memberikan pertolongan dan informasi awal yang sangat penting.
- b. Beri informasi yang dapat menambah pengetahuan dan kepedulian pengunjung terhadap alam dan lingkungan selama dalam perjalanan berarung jeram.
- c. Semaksimal mungkin mencegah gangguan terhadap alam dan lingkungan, dengan tidak merusak bentang alam, vegetasi dan tanaman serta gangguan terhadap satwa liar.
- d. Hanya membawa perlengkapan sesuai dengan kebutuhan, tidak membuang dan meninggalkan sampah selama berkegiatan. Bawa kembali kemasan yang di bawa dan jika harus menanam sampah organik buat lubang yang cukup dalam agar tidak dibongkar kembali oleh satwa liar dan pastikan hal tersebut jauh dari aliran sungai dan sumber air.
- e. Kemas barang bawaan dengan baik, masukkan ke dalam kantong yang kokoh setiap barang bawaan dan ikat dengan baik di perahu. Hal ini mencegah barang hanyut dan menjadi sampah di aliran sungai.



Gambar 12.11. Mengarungi Sungai Ketaun Bengkulu dalam rangka Geowisata menelusuri Keunikan Batuan Columnar Joint sepanjang 3 km. (Foto: Oki Oktariadi).

- f. Pilih lokasi istirahat di tepi sungai yang dapat menampung pengunjung sesuai dengan ukuran dan kapasitas group, jangan membuka vegetasi apalagi merusaknya.
- g. Tunjukkan rasa hormat terhadap sesama pengarung jeram tidak terkecuali kepada pengarung jeram dari group dan operator lain. Mereka adalah orang terdekat yang akan memberikan bantuan dan pertolongan pada saat dibutuhkan.
- h. Ambil waktu yang cukup untuk singgah di eddies atau beraktifitas di salah satu bagian sungai dan beri kesempatan group lain mendapatkan kesempatan yang sama.

12.6.3. Geowisata Aktivitas Pendakian

Pada sebaran objek geowisata di daerah ketinggian tertentu, diperlukan keterampilan pendakian berbanding lurus dengan tingkat kesulitan, durasi dan kondisi lingkungan. Aktivitas ini tidak terbatas pada daerah ketinggian yang bisa dilakukan tanpa bantuan alat teknis, pendakian memerlukan bantuan teknis hingga tingkat kesulitan pada kondisi alam tertentu. Sebagai tindakan pencegahan kecelakaan dalam upaya pelaksanaan keamanan pada pendakian, diperlukan aturan yang harus dilaksanakan.

12.6.3.1. Tingkat Kesulitan Pendakian

Tingkat kesulitan pendakian diukur berdasarkan penggunaan alat bantu teknis pendakian, dalam hal ini disusun berdasarkan kelas dan kesulitan



Gambar 12.12. Pendakian geowisata ke G.Ciremai

- a. Lintas alam tanpa bantuan tangan, pergerakan bebas.
- b. Lintas alam yang membutuhkan bantuan tangan, dan kesulitan pergerakan mulai dari merangkat hingga merayap
- c. Pendakian yang memerlukan alat bantu teknis, hingga keterampilan dan pengetahuan dalam kondisi medan terjal

12.6.3.2. Perlengkapan Geowisata Pendakian

Perlengkapan dan alat geowisata pendakian ditentukan berdasarkan durasi dan tingkat kesulitan. Disiapkan berdasarkan kebutuhan peralatan pribadi, dan peralatan kelompok.

- a. Perlengkapan pergerakan pendakian; sepatu treking, baju, topi lapangan, *trekpole*
- b. Perlengkapan istirahat; sleeping bag, tenda, kupluk, sarung tangan, dan lainnya
- c. Perlengkapan logistik; konsumsi, peralatan memasak, bahan makanan
- d. Perlengkapan navigasi; peta kontur, peta geowisata, kompas, protaktor
- e. P3K
- f. Alat komunikasi; Hand Phone, Handy Talkie

12.6.3.3. Ancaman Bahaya Pendakian

Mendaki gunung (trekking) merupakan kegiatan yang menarik, mengasyikkan, menantang namun berisiko tinggi. Berbagai bahaya dalam kegiatan alam bebas dibagi menjadi dua yaitu bahaya subjektif dan bahaya objektif. Bahaya subjektif adalah bahaya yang diakibatkan oleh faktor manusia, yaitu pendaki itu sendiri seperti meremehkan alam, kurang persiapan mental, fisik, perlengkapan, peralatan, skill. Bahaya objektif adalah bahaya yang diakibatkan faktor alam, antara lain gempa bumi, aktivitas vulkanik, badai, hujan, kabut, longsor. Bahaya subjektif dapat dihindari dengan mempersiapkan diri sebaik-baiknya, sedangkan bahaya objektif tidak dapat dihindari tapi dapat diminimalkan akibatnya. Pada umumnya sebagian besar musibah pendakian gunung terjadi karena faktor manusia (*human error*)

Jenis bahaya dalam kondisi pendakian bisa berupa ancaman bahaya objektif maupun subjektif. Bahaya objektif merupakan segala bentuk bahaya dan potensi bahaya yang berasal dari alam dan segala sesuatu yang berada di alam.

- a. Iklim dan cuaca.
- b. Bahaya binatang liar, seperti bahaya tersengat lebah, gigitan binatang melata
- c. Bahaya vegetasi, keracunan akibat mengkonsumsi jenis tumbuhan



Gambar 12.13. Perjalanan Ke Danau Gunung Tujuh setidaknya menginap (kemping) satu malam untuk menikmati suasana Sunrise yang eksotis dan menjaga kebugaran setelah melakukan pendakian antara 5 s/d 7 jam dengan kondisi jalur pendakian tertutup hutan lebat.

Bahaya secara subyektif:

- a. Kondisi fisik
- b. Kondisi kemampuan teknis

Sedangkan ancaman bahaya bisa datang dari luar/eksternal dan dari manusianya itu sendiri, atau internal:

- a. Bahaya Eksternal, merupakan bahaya yang disebabkan oleh faktor dari luar pendaki atau berasal dari alam.
 - Kejatuhan batu, yang menyebabkan terjadinya kecelakaan ini adalah hembusan angin yang kuat, hujan angin, aktivitas hewan dan manusia.
 - Jurang, dapat mengakibatkan pendaki menjadi terperosok ke dalamnya dan mengalami cedera, biasanya terjadi akibat tanah tidak stabil.
 - Petir, cara untuk meminimalisir tersambar petir adalah dengan jongkok atau duduk di atas tanah. Menghindari tempat yang menonjol seperti puncak, tugu, batu yang menonjol, pepohonan dan sungai.
 - Kabut, menimbulkan persoalan ke tempat yang dituju menjadi sulit karena pandangan yang terbatas. Pendaki harus membawa petam kompas, dan meteran untuk mengukur tekanan udara agar meminimalisir kejadian yang tidak terduga.
 - Udara yang mendadak buruk, menjadi bahaya yang mendapat perhatian khusus karena dipegunungan udara gampang sekali berubah sewaktu-waktu

- b. Kondisi kemampuan kemanusiaan

Bahaya internal atau bahaya yang timbul dari pendaki itu sendiri:

- Keadaan badan lemah atau sakit
- Pengetahuan dan pengalaman yang kurang
- Orang yang menderita tekanan jiwa
- Dorongan hati untuk memegang peranan penting dan ingin dihormati oleh orang lain

12.6.3.4. Penanganan Kondisi Darurat Geowisata Pendakian

Tindakan penanganan kondisi gawat darurat bisa berupa

- a. Pendarahan. Bisa terjadi akibat terputusnya keutuhan jaringan lunak baik diluar maupun di dalam tubuh. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi adalah perdarahan, kelumpuhan dan lainnya sesuai dengan luasnya dari jaringan lunak yang terkena. Luka yang dimaksud meliputi luka lecet, luka sayat, luka tusuk, luka memar, luka bakar, dan luka gigitan ular.
- b. *Heatstroke*. Sengatan panas merupakan keadaan yang mengancam nyawa. Ini terjadi akibat pengaturan suhu tubuh gagal melakukan tugasnya. Penderita sudah tidak lagi mampu untuk mengeluarkan kelebihan panas sehingga suhu tubuh menjadi terlalu tinggi dan berbahaya bagi keselamatan penderita. Masalah ini menjadi lebih kompleks akibat penderita tidak lagi berkeinginan. Bila tidak diatasi segera maka sel otak akan segera mati. Keadaan ini biasanya terjadi akibat aktifitas fisik berlebihan di tempat bersuhu tinggi atau di tempat yang kelembapan dan

ventilasinya kurangbaik.

- c. Keracunan. Beberapa gas yang terdapat di gunung dapat menyebabkan keracunan, seperti gas yang mencekik pernapasan (gas koolzuur dan gas tambang); meracuni tubuh (CO, LPG, Asam Sianat) dan yang bersifat menyebabkan pembengkakan (Amoniak dan Fosfor). Selain itu keracunan juga dapat terjadi melalui pencernaan karena penderita memakan makanan yang mengandung racun, misalnya: singkong, jengkol, tempe bongkrek, oncom, makanan kaleng yang kadaluarsa. Dapat juga karena makan bahan makanan yang tidak dipersiapkan dengan baik (termasuk tercemar).
- d. Infeksi disebabkan masuknya kuman penyakit melalui luka yang terbuka. Ciri-ciri infeksi adalah pembengkakan di sekitar luka disertai rasa panas dan sakit pada luka serta kemerahan
- e. Keram otot terjadi karena asam laktat terkumpul di jaringan kulit akibat kehilangan cairan elektrolit karena keluar melalui keringat secara berlebihan. Penderita umumnya sadar dan berkeringat, suhu tubuh normal
- f. Hipoksia adalah kondisi gejala kekurangan oksigen pada jaringan tubuh yang terjadi akibat pengaruh perbedaan ketinggian. Semakin tinggi suatu tempat dari permukaan laut, kadar oksigen yang terkandung di dalam udara semakin tipis. Kerja organ tubuh terutama sistem pernafasan yang membutuhkan pasokan oksigen akan lebih keras.
- g. *Hipotermia* Tubuh yang terkena paparan suhu dingin dapat menyebabkan suhu tubuh menurun, karena panas yang dibentuk tubuh atau diperoleh tidak cukup untuk mengimbangi kehilangan panas sehingga suhu tubuh menjadi rendah (< 35 derajat celcius) atau hipotermia. 20% - 50% kematian yang disebabkan oleh hipotermia berhubungan dengan *paradoxical undressing*. Pada *hipotermia* sedang-berat korban akan mengalami disorientasi, bingung dan melepaskan pakaiannya karena merasa panas.

12.6.4. Geowisata Aktivitas Penelusuran Gua

Rasa ingin tahu manusia yang tak pernah habis memunculkan bermacam-macam kegiatan yang baru, di Indonesia khususnya aktivitas geowisata berupa penelusuran gua masih terbilang jarang didengar orang awam. Gua adalah lorong yang terdapat di perut bumi yang disebabkan oleh faktor atau kekuatan alam melalui proses yang sangat panjang. Di dunia terdapat beberapa jenis gua alam yang dibedakan berdasarkan proses pembentukannya:

- Gua Lava, merupakan gua yang terbentuk dikarenakan oleh proses pergeseran permukaan tanah yang disebabkan aktifnya vulkanologi, aliran lava yang sudah mati dan biasanya pada gunung berapi yang sudah tidak aktif lagi.
- Gua Karst, merupakan gua yang terbentuk akibat proses karstifikasi (pelarutan) atau batu gamping. 70% gua di dunia merupakan Gua Karst. Indonesia memiliki kawasan karst yang luasnya sekitar 15,4 juta hektar dan tersebar hampir di seluruh provinsi.
- Gua Es, merupakan gua yang materi bentukannya terdiri dari es yang sudah mencair sebagian.
- Gua Gips, merupakan gua yang materi pembentukannya terdiri dari bahan gips.
- Gua Pasir, terbentuk dari material pasir. Gua es dan gua pasir adalah jenis gua yang termasuk sulit untuk dijumpai karena jumlahnya kurang dari 5% dari jumlah gua yang ada di dunia.
- Gua Litoral, terbentuk akibat adanya proses erosi dan pengikisan dari air laut terhadap batuan di

pantai seperti pada tebing-tebing pantai yang curam dan berlangsung dalam proses yang lama. Gua ini terdapat di daerah pantai, palung laut, atau pada tebing muara sungai. Terbentuk akibat terpaan ombak pantai sehingga membentuk lorong-lorong yang akhirnya menjadi sebuah gua. Namun untuk menelusuri gua ini, kita harus berhati-hati karena gua biasanya akan terendam oleh air pasang laut.

Sedangkan, jenis Gua menurut bentuknya terdiri atas:

1. Gua Vertikal, yaitu gua yang mempunyai lorong berbentuk vertikal mirip sumur yang biasa disebut dengan gua potholing;
2. Gua Horizontal, yaitu gua yang mempunyai lorong berbentuk horizontal namun demikian bukan lurus saja tetapi mempunyai kelokan dan lorong yang naik turun

Aktivitas penelusuran gua mulai berkembang dan menjadi alternatif. Jika bentuk kegiatan di alam bebas kebanyakan dilakukan di alam terbuka seperti panjat tebing dan mendaki gunung, tidak demikian halnya dengan telusur gua, kegiatan ini justru dilakukan di dalam perut bumi. Banyak stasiun-stasiun televisi atau youtube yang membuat program bertemakan kegiatan extreme sport, diantaranya kegiatan-kegiatan penelusuran gua yang sering dilakukan oleh berbagai kalangan masyarakat, baik dari kelompok siswa sekolah, mahasiswa/i, organisasi-organisasi penelusuran gua, hal ini mengindikasikan bahwa kegiatan penelusuran gua sangat diminati dan terus akan terus berkembang.

Keingintahuan di dalam gua telah berkembang menjadi pengetahuan tersendiri, maka dikenal istilah “speleologi”, yaitu ilmu yang mempelajari gua-gua. Ilmu speleologi secara resmi lahir pada abad ke-19 buah karya dari Edward Alfred Martel. Semenjak kecil ia sudah mulai mengunjungi gua-gua seperti Gua Hahn di Belgia bersama ayahnya seorang Paleontologi. Kemudian tahun 1888 ia mulai memperkenalkan penelusuran gua menggunakan peralatan, namun peralatan pada saat itu belum seperti saat ini. Ia bersama teman-temannya mengunjungi gua dengan peralatan yang sangat banyak. Seiring perkembangan, ilmu speleologi sangat bermanfaat karena memiliki tujuan utama melakukan konservasi lingkungan gua, baik alami maupun budaya. Sehingga, sangat beralasan bahwa speleologi berkaitan dengan ilmu-ilmu yang sudah ada sebelumnya, diantaranya dengan Geologi, Geomorfologi, Klimatologi, Hidrospeleologi, Biospeleologi, Antropologi, Arkeologi, Paleontologi, dan lain sebagainya. Selain ada keterkaitan dengan ilmu-ilmu, juga speleologi atau penelusuran gua ini ada keterkaitan dengan kegiatan alam bebas lainnya seperti: *Mountaineering*, Panjat tebing, Pengarungan sungai, Menyelam (*Diving*), dan lain sebagainya.

Tujuan dari kegiatan penelusuran gua di dalam Geowisata umumnya bersifat ekspedisi menelusuri jejak-jejak keragaman geologi, keanekaragaman hayati, dan budaya termasuk mengejar misteri. Tentu dalam ekspedisi ini tidak terlepas dari sifat keinginan menghadapi tantangan, mengukir prestasi, dan rekreasi. Sifat keinginan menghadapi tantangan karena memasuki ruang gelap yang jalannya tidak jelas dan seperti apa ujung dari gua tersebut. Kalau sebagian orang merasa enggan untuk mendekatinya, maka para penelusur gua justru masuk kedalamnya, sampai berkilo-kilometer jauhnya. Lubang sekecil apapun tak luput dari perhatiannya, jika perlu akan ditelusuri sampai tempat yang paling dalam sekalipun. Sifat mengukir prestasi, umumnya dilakukan oleh penelusur gua profesional yaitu berusaha menemukan gua batu, kemudian memetakan dan mendata gua temuannya itu. Sifat rekreasi ini muncul ketika melihat keindahan dalam gua dengan berbagai ornamen gua (*speleothem*) alami maupun jejak-jejak budaya. Ornamen alami seperti stalaktit dan stalagmit yang terbentuk sangat khas

dan unik akibat adanya proses karstifikasi atau pelarutan pada batugamping, yang kemudian muncul pada langit-langit, dinding, serta lantai gua membentuk speleothem. Karst didefinisikan oleh Ford dan Williams (1989) dalam ASC (2001) sebagai medan dengan kondisi hidrologi yang khas akibat dari batuan yang mudah larut dan mempunyai porositas sekunder yang berkembang baik. Pada akhirnya keindahan dan keunikan pada batuan karst menjadi objek fotografi yang indah dan menjadi gambaran kenangan hidup.

12.6.4.1. Tingkat Kesulitan Penelusuran Gua

Penelusuran Gua yang merupakan salah satu extreme sport atau outdoor activity, memiliki risiko yang patut diperhitungkan dan dihadapi secara seksama. Sedangkan, Telusur Gua atau Caving berasal dari kata “cave” yang artinya gua. Menurut Mc Clurg, cave atau gua berarti “ruang alamiah di dalam bumi”, yang biasanya terdiri dari ruangan-ruangan dan lorong-lorong. Setiap aktivitas penelusuran gua, tidak lepas dari keadaan gelap total. Justru keadaan seperti ini yang menjadi daya tarik bagi seorang caver, sebutan untuk seorang penelusur gua. Petualangan di lorong gelap bawah tanah menghasilkan pengalaman tersendiri. Perasaan ingin tahu yang besar bercampur dengan perasaan cemas karena gelap total.



Gambar 12.14. Gua Manjanggul yang terletak di bagian pesisir utara Pulau Jeju, Korea Selatan, merupakan Gua Lava terbesar dan terpanjang di dunia yang terbentang sepanjang 13,442 m. Namun yang terbuka untuk umum hanya 1 km (1000 m) karena jalur ini termasuk Grade 1. Sedangkan sisanya tidak untuk geowisata umum, karena termasuk kombinasi grade 3,4,5, dan 6. Hanya geowisawan khusus yang dapat menelusurinya, itupun dengan izin pengelola kawasan.

Tidak bisa dipungkiri bahwa aktivitas penelusuran gua mengandung dan mengundang risiko sebagai kegiatan alam bebas lainnya seperti menelusuri hutan lebat, mendaki gunung, panjat tebing, menelusuri pantai, dan lain sebagainya. Tingkat kesulitan dalam penelusuran Gua yang paling mendasar adalah kegelapan, tetapi masih banyak hal-hal lain yang akan menyulitkan seseorang dalam menelusurinya, sehingga tingkat kesulitan penelusuran Gua menjadi beragam. HIKESPI (1996) yang kemudian dimodifikasi (2005), telah melakukan pembagian derajat kesulitan penelusuran gua yang terdiri atas enam grade, yaitu:

- Grade 1; gua dengan derajat kesulitan rendah, berarti mudah ditelusuri, dan aman, mudah dalam operasi evakuasi bila terjadi kecelakaan didalamnya. Gua-gua semacam ini mempunyai bentuk gua yang datar berlorong lebar. Aliran air di bawah 30 cm, atap cukup tinggi 2 m, tidak ada gas yang mematikan, dibuka untuk umum (wisata).
- Grade 2; dalam menelusurinya sudah dibutuhkan sedikit keterampilan menelusuri gua. Grade 2 termasuk kelas sedang, penelusuran dengan jongkok, merangkak, ada sedikit climbing, berenang, ducking, dan lorong yang bercabang.
- Grade 3; gua termasuk dalam kategori sulit, artinya penelusur gua harus memiliki keterampilan lebih dan menggunakan peralatan yang khusus seperti SRT, renang dan memanjat. Ditambah



Gambar 12.15. Gua Candi adalah Gua Kering yang berada di Kabupaten Sumbawa Barat. Gua ini termasuk Grade 1, karena derajat kesulitannya rendah, artinya mudah ditelusuri, dan aman, serta mudah dalam operasi evakuasi bila terjadi kecelakaan didalamnya. Cocok untuk kegiatan Geowisata dengan katagori wisatawan umum.

dengan penelusuran yang harus melewati lorong vertikal dengan instalasi vertikal atau dengan lintasan horizontal untuk menyeberangi genangan air dengan alternatif selain berenang, yaitu dengan cara *traversing* biasa tanpa *life line*.

- Grade 4; menunjukkan lorong-lorong gua yang sedikit lebih sulit dibandingkan dengan grade 3, disini bukan saja membutuhkan peralatan yang khusus tapi dengan teknik yang cukup rumit seperti bentuk lorong yang vertikal pemasangan instalasi yang cukup rumit mengikuti bentuk lorong lebar vertical setiap lorong selalu berubah-ubah. Pemasangan instalasi intermediet, sedikit dengan free-hang traverse atau bentuk instalasi yang lain juga sebagian besar lorongnya harus dilewati sambil berenang dan arus air cukup deras dengan kedalaman lebih dari 2 meter.
- Grade 5; termasuk katagori sulit sampai sangat sulit, tetapi mungkin ditelusuri dengan peralatan seperti: SRT, Rock Climbing ditambah dengan perahu karet, penggunaan perahu karet karena arus air yang cukup dalam, arus yang deras, kemungkinan tidak dapat berenang. Bentuk lorong yang terjal atau situasi ekstrem yang harus menggunakan tehnik *jamming* dengan *belay* dari atas. Kemungkinan menggunakan tehnik yang lain seperti *rock climbing*, atau lorong yang rendah tergenang air harus ditelusuri dengan *ducking*, bentuk lintasan *terolliene*.
- Grade 6; termasuk katagori sangat sulit, sehingga penelusur harus lebih hati-hati dikarenakan bentuk lorong yang tidak stabil dengan keadaan lorong sangat rapuh penuh dengan boulder, berair dengan arus deras dan dalam serta harus menggunakan peralatan bantuan untuk pernapasan, mungkin menggunakan alat selam, kemungkinan adanya gas beracun yang mengendap, dan bentuk lorong yang sangat kompleks dan sempit.

12.6.4.2. Perlengkapan Geowisata Penelusuran Gua

Aktivitas Penelusuran Gua membutuhkan peralatan khusus yang sudah teruji ketahanan dan kekuatannya serta memiliki lisensi atau rekomendasi dari lembaga yang memegang khusus di bidang tersebut. Dalam memilih peralatan penelusuran gua yang sudah distandarisasi dan memiliki lisensi, berikut adalah lisensi yang digunakan sebagai standar dalam pemilihan alat :

- UIAA (*Union International des Associations d'Alpinisme*)
- CE (*Conformite aux Exigence*)
- EN (*European Norm*)
- CEN (*Comite Europeen de Normalisation*)

Menurut HIKEPSI (Himpunan Kegiatan Spelelogi Indonesia, 2011), produk atau peralatan yang sudah memiliki lisensi dari lembaga tersebut terbukti telah teruji dan aman digunakan sesuai dengan kapasitas maksimal yang dapat ditanggung oleh alat tersebut. Peralatan juga harus tahan terhadap situasi dan kondisi yang dijumpai di dalam gua seperti gesekan, lumpur, air, maupun batuan yang dapat mengganggu peralatan tersebut. Adapun, peralatan yang bersifat kelompok yang harus dibawa dalam aktivitas ini, diantaranya:

1. Tali Statis, yang dipakai dalam penelusuran gua vertikal, harus kuat, memiliki daya tahan terhadap gesekan, daya lentur kecil (statis) dan dapat menyerap kejut. Biasanya, tali yang dipakai berdiameter 9,5 mm sampai 11 mm.
2. Webbing, disebut juga tape (pita) terbuat dari nilon. Digunakan untuk membuat harness, anchor,

dan lain-lain.

3. Padding, digunakan untuk melindungi tali dari gesekan. Biasanya digunakan dari bahan terpal yang kuat menerima gesekan.
4. Carabiner, digunakan sebagai alat pengait. Carabiner mempunyai beberapa macam bentuk sesuai dengan kegunaannya dan fungsinya. Macam-macam Carabiner :
 - Carabiner Screw Gate;
 - Carabiner Oval;
 - Carabiner Non Screw Gate;
 - Delta Carabiner
5. Seat Harnest, digunakan untuk mengikat tubuh yang dipasang pada pinggang dan paha.
6. Ascender, digunakan untuk naik atau memanjat lintasan tali. Dibedakan menjadi hand ascender (dipegang tangan) dan chest ascender (diikatkan di dada). Macamnya :
 - Hand jummar;
 - Croll;
 - Basic jummar
 - Chest Harnest, digunakan untuk mengikatkan seat harness dengan dada.
7. Descender, digunakan untuk menuruni lintasan tali. Macamnya terdiri atas:
 - Capstand, terdiri dari dua jenis, yaitu ; simple stop (bobbin/non auto stop) dan auto stop.
 - Mallion Rapid (MR), ada 3 macam, yaitu :
 - Delta MR, digunakan untuk menyambung seat harness;
 - Semi Circular MR/ halfmoon MR, digunakan untuk menyambung seat harness.
 - Oval MR, digunakan untuk menyambung chest ascender dengan delta MR dan semi circular MR.
8. Cowstail, dibuat dengan tali dinamis yang disimpul dengan salah satu ujung tali lebih pendek. Tali yang pendek digunakan sebagai pengaman/tambatan pengaman, sedangkan yang panjang dihubungkan dengan *Hand Ascender* dengan tubuh.
9. Foot Loop, digunakan sebagai pijakan kaki dan dihubungkan dengan ascender.
10. Perahu Karet khusus serta Pelampung, bila diperlukan untuk mengarungi sungai di dalam gua.

Peralatan yang bersifat kolektif ini sangat dibutuhkan untuk kegiatan bersama (bereguk) dan harus ada seseorang yang bertanggung jawab pada peralatan tersebut. Pemeliharaan barang kolektif ini sebaiknya dilakukan bersama dan dapat juga ditugaskan kepada satu orang. Sebaiknya yang memelihara alat tersebut diserahkan pada orang yang mengerti pada peralatan tersebut, jangan diberikan pada pemula karena sensitifnya peralatan.

Sedangkan peralatan pribadi yang harus di bawa, diantaranya adalah:

- Helm, diusahakan yang tidak mudah pecah. Jika ternyata pecah tidak akan melukai kepala;
- Masker, bila diperlukan untuk menghindari virus dan bau busuk;
- Lampu, syaratnya harus bisa ditempelkan pada helm;

- Sumber cahaya cadangan, bisa berupa lilin senter korek api;
- Coverall (Werkpak), dengan warna yang menyolok;
- Sarung tangan, sebaiknya dari kulit yang lemas atau karet;
- Sepatu, usahakan yang tinggi sehingga dapat melindungi dari gigitan binatang berbisa atau terkilirnya pergelangan kaki.
- Peluit, sebagai alat komunikasi darurat.
- Tas, untuk membawa tali (rucksack, tackle bag).
- Peralatan Rescue, sebagai antisipasi bila terjadi kecelakaan.

12.6.4.3. Ancaman Bahaya Penelusuran

Manusia sebagai objek utama pengunjung gua, sehingga perlu di perhatikan keamanan, dan kenyamanan dalam penelusuran gua biasanya disebut dengan istilah “antroposentrisme” Manusia sering merusak gua dengan alasan yang sangat buruk yaitu demi keselamatan manusia dan gua pun menjadi korbannya. *Antroposentrisme* terbagi tiga penyebab: dari unsur manusia, peralatan yang dipakai dan kondisi gua tersebut.

1. Unsur manusia, diantaranya: ceroboh, terjatuh, tersesat, tenggelam, kedinginan, kurang cairan, kurang mahir dalam SRT, gengsi yang terlalu tinggi, dll; Terjatuh adalah salah satu yang paling fatal, seringkali akibat kesalahan estimasi terhadap jarak (distorsi) karena gelap. Melompat adalah hal yang haram dalam kegiatan penelusuran gua. Selain itu, bahaya terbesar 99% justru di jalan raya, kelelahan akibat padatnnya jadwal penelusuran mengurangi konsentrasi pada saat mengemudi. Jalan terbaik sewalah pengemudi profesional yang tidak terlibat dalam tim sebagai tenaga penunjang mobilitas.
2. Unsur Peralatan, diantaranya: kurang kualitas peralatan atau alat yang sudah rusak, salah dalam pemasangan pengaman, beban berlebih, penggunaan tidak semestinya, dll; Namun, kelengkapan dan kecanggihan peralatan bukan jaminan apabila tidak diikuti dengan perawatan dan pengecekan rutin
3. Unsur Gua, diantaranya: runtuh atap atau dinding gua, gas beracun, banjir, tersambar petir, gigitan hewan yang berbisa, penyakit akibat virus, dan tanaman beracun, dll.
 - Hal yang sering terjadi adalah kekurangan oksigen dan menghirup gas beracun, lorong penuh kelelawar atau tumpukan guano, banyak terdapat akar pohon menjulur, tidak berair, berbau belerang dan pengap harus dihindari karena penuh dengan kandungan gas beracun seperti CO dan HS. Tanda-tanda umum kurangnya oksigen atau serangan gas racun biasanya terjadi pening dan halusinasi.
 - Keruntuhan atap dan meledak, adalah kejadian tak terduga yang tidak dapat dihindari bisa diakibatkan gempa bumi atau ledakan dalam gua (jangan membuang sisa karbit dalam gua atau masuk ke lorong penuh guano dengan lampu karbit). Untuk menghindarinya perhatikan apakah lokasi tersebut merupakan bekas penambangan kapur atau dekat dengan lokasi peledakan dinamit sebuah proyek.
 - Banjir, bisa dideteksi bila terdengar suara gemuruh dalam lorong, air sungai yang terasa hangat dan terlihat sampah hanyut dalam aliran air. Perhatikan batas air di dinding sehingga dapat

diperkirakan ketinggian air saat banjir, tentukan juga sebuah lokasi atau cekungan di atas batas banjir sebagai tempat berlindung darurat bila terjebak banjir.

- Hewan berbisa, walaupun menurut pakar biospeleologi mereka ini hidup di daerah mulut gua sampai 100 m. ke dalam namun bisa saja hewan seperti ular ditemui jauh di dalam gua karena terhanyut aliran air atau terperosok ke dalam dari atap atau ventilasi gua. Hindarilah cekungan dan lobang di sekitar mulut gua karena di tempat itu mereka bersarang. Bahaya lain adalah gigitan kelelawar dapat mengakibatkan rabies, kotorannya (guano) menyebabkan histoplasmosis (penyakit jalan pernafasan seperti TBC). namun umumnya hewan gua tidak mengganggu.
- *Eksposure*, hipotermia dan dehidrasi sangat mungkin terjadi akibat terpapar angin kencang dari aven (ventilasi gua atau jendela karst), baju yang basah karena berendam terlalu lama dalam air gua. Dehidrasi dapat dihindari dengan jalan minum sebelum haus (ingat sedia payung sebelum mendung) karena minum di saat haus datang berarti sudah sangat terlambat karena lebih dari 25% cairan tubuh telah lenyap, ingat penguapan cairan dan panas tubuh dalam gua terjadi sangat cepat tanpa terasa (bahkan dapat dilihat dengan jelas uap air yang keluar dari tubuh bila dilihat dengan sorot lampu).

Kejadian-kejadian di atas bukan tidak mungkin untuk dihindari, semuanya tergantung dari persiapan dan pengalaman yang dimiliki oleh penelusur gua. Permasalahan yang datang dari bahaya subjektif maupun objektif yang sering terjadi tersebut dapat diminimalisir dengan guide atau pemandu



Gambar 12.16. Menunjukkan lorong gua vertikal di Gua Surupan, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah yang sulit dilalui, sehingga membutuhkan peralatan khusus dengan teknik yang rumit juga dan pemasangan instalasi pun terlihat rumit, karena bentuk lorong vertikal yang sempit itu tempat keluarnya air yang cukup deras. Bila dikategorikan tingkat kesulitannya minimal termasuk grade 4, (Foto: Ronald Agusta).

yang berpengalaman dan terlatih untuk menemani dalam kegiatan penelusuran gua, pelatihan bagi penelusur gua tentang prosedur untuk berkegiatan penelusuran gua. Juga observasi dan perencanaan yang matang sangat mendukung berhasilnya kegiatan penelusuran gua. Misalnya tidak menelusur gua pada saat musim hujan, membawa penanda atau string line untuk menandai lorong yang dilalui agar tidak tersesat.

12.6.4.4. Perencanaan Geowisata Penelusuran Gua

Perencanaan Penelusuran Gua telah disepakati oleh para ahli speleologi di dunia juga di Indonesia (HIKEPSI, 2011), yang pada intinya agar para penelusur gua khususnya pemula dapat mengetahui prosedur keselamatan penelusuran gua. Beberapa hal yang perlu dipahami dalam melakukan penelusuran gua, diantaranya adalah:

A. Etik Penelusuran Gua

Dr. R.K.T. Ko (Speleologiawan) berpendapat bahwa Etik penelusuran gua secara umum telah disepakati sebelumnya, bahwa memberitahukan lokasi gua kepada orang yang tidak tahu sama sekali tentang apa itu kegiatan penelusuran gua, hingga apabila dipublikasikan di media massa merupakan kode etik terberat. Sehingga gua tersebut rusak dan tidak dapat dilindungi (Diktat HIKEPSI, 2011, h.02). Sedangkan, secara umum etika dalam berkegiatan menelusuri gua adalah: (1) Dilarang mengambil sesuatu kecuali foto; (2) Dilarang meninggalkan apapun kecuali jeja; dan (3) Dilarang membunuh apapun kecuali waktu.

B. Manajemen Penelusuran Gua

Manajemen penelusuran adalah suatu aturan/ langkah-langkah yang harus diikuti sebelum, dan dapat dilaksanakan selama dan sesudah kegiatan. Pertama yaitu leader, bertugas sebagai rigging man yaitu orang yang membuat jalur lintasan, bertanggungjawab atas anggotanya, memastikan keamanan lintasan, memastikan lintasan aman dilewati semua anggota. Kedua asisten rigging man yaitu sebagai backup dari leader atau rigging man yang mengetahui segala yang dibutuhkan leader atau rigging man. Ketiga ada anggota penelusuran gua. Pakaian yang digunakan menutup seluruh tubuh dan mudah kering atau pakaian yang tidak menyerap air. Wajib menggunakan sepatu, lebih baik sepatu boot. Menggunakan senter yang terang, sebisa mungkin menggunakan headlamp agar tangan dapat bergerak bebas.

Dalam penelusuran gua dibutuhkan minimal 4 orang dan maksimum 6 orang, hal ini berkaitan dengan oksigen yang ada didalam gua sangat minimum. Dibutuhkan minimal 1 orang yang berada diatas, tugasnya mengawasi dan mengabarkan keadaan yang terjadi di atas. Peralatan SRT set yang dibutuhkan dalam setiap penelusuran minimal setengah dari keseluruhan yang ikut. Namun, sebisa mungkin setiap orang satu SRT set karena ketika berada didalam gua maksimum 2 jam. Hal tersebut disebabkan beberapa hal antara lain oksigen yang minimum dalam gua dan cuaca yang tidak dapat diprediksikan.

C. Teknik Penelusuran Gua

Dalam melakukan melakukan penelusuran gua terdapat dua teknik penelusuran yaitu teknik penelusuran gua horisontal dan teknik penelusuran gua vertikal.

C.1. Teknik Penelusuran Gua Horizontal

Pada dasarnya setiap geowisata penelusur gua, harus memulai perjalanannya dalam kondisi tubuh fit. Apabila badan terasa kurang fit, sebaiknya perjalanan ekspedisi gua dibatalkan (etika penelusuran gua). Hal ini disebabkan karena udara di dalam gua sangat buruk, penuh deposit kotoran burung dan kelelawar, ditambah kelembaban yang sangat tinggi. Mudah sekali dalam kondisi demikian seorang penelusur gua terserang penyakit paru-paru, beberapa pioneer penelusur gua menghentikan kegiatan eksplorasinya karena terserang penyakit ini.

Selain memerlukan kondisi tubuh yang baik, seorang penelusur gua sedikit banyak harus memiliki kelenturan tubuh dan yang terpenting tidak cepat menjadi panik dalam keadaan gelap dan sempit. Bentuk tubuh juga mempengaruhi kecepatan gerak seorang penelusur gua. Penelusur Gua ideal adalah yang memiliki badan relatif kecil meskipun belum tentu menjadi jaminan akan menjadi penelusur handal.

Dalam penelusuran horisontal, kita lakukan gerak, jalan membungkuk, merangkak, merayap, tengkurap, dan kadang terlentang, menyelam serta berenang. Dengkul dan ujung siku merupakan sisi penting buat seorang penelusur atau caver.

C.2. Teknik Penelusuran Gua Vertikal

Hal terpenting dalam penelusuran gua vertikal adalah pembuatan Anchor, yaitu titik tambatan atau obyek yang akan dijadikan tambatan. Anchor dapat dibuat di pohon, lubang tembus, rekahan dan *chock stone*. Pembuatan anchor harus memperhatikan beberapa hal, diantaranya harus kuat, lintasannya aman dilewati dan tidak merusak alat. Anchor dibuat dengan menggunakan Carrabiner yang dipasangkan pada webbing atau prusik yang dibentuk sling. Sling dililitkan pada obyek yang akan dijadikan tambatan dan disambung dengan carabiner.

Anchor ada dua yaitu main-anchor dan back-up anchor. Main anchor atau anchor utama adalah anchor yang secara langsung mendapatkan beban saat lintasan digunakan. Back-up anchor berfungsi sebagai pengaman cadangan jika main anchor terlepas atau jebol. Penentuan posisi pemasangan antara main anchor dan backup anchor perlu memperhitungkan fall factor, yaitu beban hentakan/ jatuh yang diterima backup anchor saat main anchor terlepas atau jebol. Oleh karena itu, kekuatan anchor harus benar-benar diperhitungkan, terutama backup anchor. Karena backup dirancang untuk mendapatkan beban hentakan maka point untuk backup harus benar-benar kuat.

Terdapat pula jenis anchor yang dinamakan Y anchor, dibuat dengan tujuan untuk membagi beban yang diterima di kedua sisi dan menempatkan lintasan di posisi tertentu. Bentuknya seperti huruf Y. Sudut yang digunakan tidak boleh melebihi 120° karena akan membuat kedua tali sama-sama tegang sehingga tujuan untuk membagi beban tidak tercapai, bahkan sebaliknya beban yang diterima di tiap titik tambatan akan lebih besar daripada beban sebenarnya. Untuk lintasan yang memungkinkan terjadi friksi, maka diberikan padding untuk menjaga agar tali lintasan tidak terkena friksi.

12.6.4.5. Kemanan dan Penanganan Kondisi Darurat Geowisata Penelusuran Gua

Pada dasarnya, keamanan dalam Penelusuran Gua tergantung dari sikap para penelusur gua itu sendiri. Mengingat setiap tindakan pengamanan tersebut, maka untuk memudahkan penelusur gua, HIKESPI telah menyusun ringkasan yang mudah di ingat:

1. Keamanan anda pergi memasuki gua beritahukan kepada teman atau keluarga kapan perginya, dimana kita pergi, dan kapan kembalinya.
2. Empat orang adalah jumlah minimal dalam penelusuran gua, jika 1 orang celaka , 1 orang menemani dan 2 orang meminta pertolongan.
3. Alat-alat yang digunakan untuk penelusuran gua harus memadai dan harus mengerti dalam pemakaiannya.
4. Minimal membawa 3 sumber cahaya dan cadangan peralatanya(karbit, senter, lilin)
5. Ajak orang yang berpengalaman dalam teknik penelusuran gua dan berwibawa.
6. Nafas sesak dan tersengal-sengal merupakan tanda bahwa gua penuh dengan karbondioksida dan harus cepat ditinggalkan.
7. Akal sehat, keterampilan, persiapan yang matang dan pengalaman merupakan pegangan dalam penelusuran gua.
8. Naluri keselamatan yang ada dalam penelusuran gua harus di kembangkan, karena naluri ini sering diandalkan sebagai faktor pengamanan yang ambuh.

Sedangkan, penanganan kondisi darurat dalam Penelusuran Gua sulit dilakukan sebab survival dalam penelusuran gua tidaklah dimungkinkan. Oleh karena itu kecelakaan di dalam gua selalu berakibat fatal, karena dilakukan dalam keadaan gelap total maka tingkat kesulitan dan resiko setiap aktifitas adalah 2 kali lipat daripada di luar gua. Apalagi di Indonesia belum ada (belum mampu) membentuk suatu tim rescue (SAR) gua baik secara lokal maupun nasional walaupun telah banyak gua dibuka sebagai obyek wisata. Di luar negeri fasilitas SAR adalah sarana mutlak bagi penyelenggaraan suatu obyek wisata gua. Tidaklah berlebihan apabila kalangan penelusuran gua memiliki motto keselamatan “SEDIA PAYUNG SEBELUM MENDUNG” sehingga tidak cukup bersiaga dikala ada gejala bahaya namun justru jauh sebelum itu. Maka estimasi perubahan situasi harus senantiasa diperhatikan. Tingginya jam terbang, pengetahuan, keterampilan dan senioritas tidak cukup dijadikan patokan keamanan karena apa yang bakal dihadapi di dalam gua tidak seorangpun dapat memastikan.

Dalam rangka pencegahan kecelakaan dalam penelusuran gua, maka HIKEPSI telah menyusun etika penjegahan kecelakaan, sebagai berikut:

1. Tidak memaksakan menelusuri gua bila badan kurang sehat;
2. Keterampilan kurang terutama pada gua vertikal;
3. Peralatan tidak lengkap, kurang terawat dan sudah uzur
4. Kesiapan mental kurang (sedang patah hati atau stress)
5. Anggota terlemah adalah patokan standar penelusuran, apabila anggota terlemah mengalami gangguan maka saat itu juga penelusuran harus dihentikan tanpa dapat ditawar lagi
6. Jumlah anggota kelompok tidak kurang dari 4 orang

7. Jangan masuk gua di musim hujan, seorang penelusur gua pada masa ini biasanya cuti kegiatan dan hanya diisi dengan latihan ringan atau memperdalam pengetahuan
8. Mintalah ijin kepada orang tua dan aparat daerah setempat dan instansi terkait sekaligus berpamitan dengan sejujurnya tentang tujuan dan lokasi kegiatan, perhatikan dengan cermat serta patuhi segala wejangan atau nasihat mereka
9. Tinggalkanlah pesan sebagai berikut :
 - Hari, tanggal;
 - Nama pemimpin kelompok, alamat, no. telepon;
 - Nama, alamat, telepon anggota lain;
 - Tujuan memasuki gua: Ilmiah/Olah Raga/Wisata;
 - Nama gua, lokasi : (dukuh, desa, kecamatan, kabupaten)
 - Mulai masuk gua pukul...., rencana keluar pukul.....
 - Formulir diberikan kepada pejabat dan instansi berwenang setempat dan ditempel di kaca mobil. Adapun isi formulir:

APABILA SAMPAI PUKUL...BELUM KELUAR GUA MAKA MUNGKIN TELAH TERJADI KECELAKAAN MAKA HARAP SEGERA MELAPOR KEPADA LURAH, POLISI DAN MEMINTA BANTUAN DENGAN MENGHUBUNGI:

“NAMA, ALAMAT, NOMOR TELEPON”

SEGALA PERONGKOSAN/UANG YANG DIPERLUKAN UNTUK MENERUSKAN BERITA INI AKAN DIGANTI DUA KALI LIPAT.

TERIMA KASIH.

12.7. LATIHAN EVAKUASI DIRI

Dari jenis-jenis bencana yang ada di Indonesia, terdapat enam bencana yang paling mengancam. Bencana itu, yakni gempa bumi, kebakaran gedung, tsunami, banjir dan banjir bandang, tanah longsor, serta letusan gunung api. Bab ini akan mengurai latihan evakuasi diri untuk empat bencana yang sering terjadi di wilayah pesisir Kabupaten Sukabumi.

Jenis kegiatan dalam latihan evakuasi diri dalam keadaan bencana adalah (1) Aktivasi Sirine-Evakuasi Dini; (2) Latihan Evakuasi Bencana; dan (3) Informasi pendukung untuk persiapan kedaruratan bencana.

12.7.1. Aktivasi Sirine-Evakuasi Dini

Keberhasilan suatu sistem peringatan dini tergantung pada kemampuan moda komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi peringatan, sehingga dapat sampai pada masyarakat sebelum terjadi ancaman bencana. Tujuan utama sistem peringatan dini adalah menyelamatkan hidup orang banyak dan mengurangi terjadinya korban jiwa maupun kerusakan. Jika serangkaian prosedur dilakukan dengan benar, maka kerusakan akibat bencana dapat diminimalkan.

Sirine merupakan salah satu moda komunikasi peringatan dini yang cukup efektif, karena dapat diaktifkan dari jarak jauh, suaranya khas, jangkauan suara hingga sekitar 2 km dari sumber suara, dan mampu bekerja tanpa listrik selama 30 menit.

Menyadari betapa besar korban/kerugian yang diakibatkan bencana gempa bumi dan tsunami, sejak tahun 2005 didirikan sistem peringatan dini tsunami di Indonesia, yang biasa dikenal dengan InaTEWS (Indonesia Tsunami Early Warning System). Tujuan didirikan InaTEWS adalah memberikan peringatan dini pada masyarakat jika ada indikasi terjadi ancaman bencana tsunami akan menimpa kawasan Indonesia. InaTEWS adalah suatu sistem peringatan dini tsunami yang komprehensif, yang meliputi dua komponen utama, yakni komponen struktur dan kultur. Komponen struktur, yaitu mekanisme pengumpulan data dari peralatan yang diletakan di lapangan, pengiriman data ke pusat pengolahan data dan hingga penyampaian peringatan dini pada pihak yang berwenang dan masyarakat.

Sistem sirine InaTEWS adalah sistem sirine peringatan dini terintegrasi, dapat memberikan peringatan nada dan suara kepada masyarakat di lokasi bencana, yang diaktifkan dari pusat kendali. Pusat kendali berada pada Pusat Pengendali Operasional tiap-tiap Pemerintahan Daerah. Tata cara membunyikan sirine dituangkan dalam Protokol Sirine yang disepakati antara BMKG dan PEMDA. Saat ini, telah di-install 18 sirine InaTEWS dengan menara khusus, di Nangroe Aceh Darusalam, Sumatera Barat dan Bali, dan sekitar 25 sirine yang dipasang di lokasi menara GSM.

12.7.1.1. Protokol Sirine

Sirene adalah media yang dapat digunakan di udara terbuka dan berperan penting untuk menyampaikan peringatan tsunami. Protokol sirene bertujuan untuk menentukan secara jelas bunyi sirene sebagai standar di seluruh wilayah Indonesia. Oleh karena itu, pada tahun 2007, pemerintah pusat yang terdiri atas Kemendagri, Kemenristek, BNPB, dan BMKG bersama dengan perwakilan pemerintah daerah di daerah rawan tsunami menyepakati sebuah protokol sirene yang baku dan berlaku untuk seluruh wilayah rawan tsunami di Indonesia. Protokol tersebut berisi ketentuan sebagai berikut:

- a. Untuk peringatan dini tsunami, sirene akan berbunyi dengan nada tetap selama 3 menit, yang berarti perintah evakuasi harus dilakukan dan dapat berbunyi berulang-ulang apabila masih terdapat bahaya yang mengancam.
- b. Untuk keperluan perawatan, sirene perlu diuji coba secara rutin setiap tanggal 26 Desember pukul 10.00 pagi waktu setempat (sebagai peringatan kejadian tsunami di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004, pada pukul 10.00).
- c. Untuk uji coba, sirene dibunyikan dengan bunyi nada tetap selama 1 (satu) menit yang sebelumnya didahului oleh pernyataan suara rekaman yang berbunyi "Ini merupakan tes untuk peringatan dini

- tsunami, ini hanya tes”. Format ini diulang sebanyak 3 kali setiap uji coba.
- d. Mulai dari terjadinya gempabumi sampai dengan berakhirnya ancaman tsunami, BMKG akan mengeluarkan empat tahapan berita, yaitu:
Berita 1: didiseminasikan parameter gempa bumi dan perkiraan dampak tsunami yang digambarkan dalam empat status ancaman (NORMAL, WASPADA, SIAGA, dan AWAS,) untuk masing-masing daerah yang berpotensi terkena dampak tsunami.
Berita 2: berisikan perbaikan parameter gempa bumi dan sebagai tambahan status ancaman pada berita no.1. Selain itu, juga berisi perkiraan waktu tiba tsunami di pantai.
Berita 3: berisikan hasil observasi tsunami dan perbaikan status ancaman yang dapat didiseminasikan beberapa kali tergantung pada hasil pengamatan tsunami di stasiun tide gauge, buoy, CCTV, dan radar tsunami.
Berita 4: merupakan pernyataan peringatan dini tsunami telah berakhir (ancaman telah berakhir).

Sirene di daerah pada awalnya dikendalikan oleh BMKG. Berdasarkan UU 24/2007, khususnya pasal 12, BNPB bertanggung jawab langsung dan bertugas menyampaikan informasi kepada masyarakat. Berdasarkan PP 21/2008, BNPB dan BPBD bertugas mengkoordinasi tindakan untuk menyelamatkan masyarakat merujuk pada hasil analisis yang dikeluarkan oleh BMKG. Pada tahun 2010, Pemda Provinsi Bali mengambil alih kontrol sirene sepenuhnya, sementara di daerah lain masih dioperasikan oleh BMKG. Kendali sirene di pusat masih dioperasikan oleh BMKG pusat sampai BPBD siap untuk mengoperasikannya sendiri.

12.7.1.2. Tahapan Kegiatan Latihan Uji Sirine Peringatan Dini

A. Sebelum Latihan Uji Sirine Peringatan Dini

- a. Saat Latihan Uji Sirine Peringatan Dini Pemerintah Daerah dan BMKG menetapkan Tim Perancang dan mengidentifikasi pelaku yang perlu dilibatkan dalam pelaksanaan uji sirine peringatan dini.
- b. Perancang menyusun skenario strategis dan skenario taktis latihan uji.
- c. Perancang dan pelaku latihan uji sirine menyepakati waktu pelaksanaan latihan dan memastikan seluruh peralatan pendukung dapat dioperasikan sesuai SOP.
- d. Pemerintah Daerah menyebarluaskan berita tentang waktu pelaksanaan uji sirine agar tidak menimbulkan kepanikan masyarakat.
- e. BMKG memberi penjelasan kepada Perancang dan Pelaku tentang SOP Aktivasi Sirine dan istilah-istilah asing serta akronim yang dipakai dalam lingkup tugas BMKG.
- f. BMKG akan menerbitkan berita gempa bumi atau berita peringatan dini tsunami dalam kurun waktu 5 menit setelah gempa bumi terjadi yang kemudian diikuti oleh beberapa kali berita pemutakhiran dan diakhiri berita ancaman tsunami telah berakhir. Pesan peringatan dini tsunami berisi tingkat ancaman tsunami untuk wilayah kabupaten dengan status ‘Awat’, ‘Siaga’ dan ‘Waspada

B. Saat Latihan Uji Sirine Peringatan Dini

- a. **Ketika gempa bumi terjadi (T0-T1)**, gempa bumi terjadi (T0-T1), seluruh sensor pencatat gempa bumi yang berada di stasiun seismik di sekitar sumber gempa bumi akan mencatat data-data gempa bumi dan mengirimkannya ke pusat pengolahan di BMKG Pusat untuk diproses. Untuk gempa bumi di wilayah Indonesia, diperlukan waktu kurang dari 5 menit (T0-T1). Sistem pengolahan otomatis data seismik di BMKG Pusat mengeluarkan parameter gempa bumi, kemudian petugas SeisComP3 melakukan pemeriksaan hasil pengolahan otomatis dan mengoreksinya secara interaktif hingga diperoleh parameter gempa bumi yang sesuai. Jika terdapat potensi tsunami, operator dapat menentukan daerah yang berpotensi terkena dampak dan status ancaman dengan menggunakan Decision Support System (DSS). Parameter gempa bumi dikirim ke sistem diseminasi dan juga ke DSS. Kemudian, DSS memprosesnya dan memberikan gambaran proposal yang siap untuk dilanjutkan di mana petugas DSS harus menekan tombol guna memperoleh proposal dari DSS. Hasil akhir dari DSS adalah proposal berita peringatan dini atau proposal berita gempa bumi yang akan dikirimkan ke sistem diseminasi atas keputusan petugas DSS.
- b. **Pengiriman berita gempa bumi atau berita peringatan dini tsunami (T1 = 5 menit)**. Berita gempa bumi dengan kekuatan di atas 5.0 SR akan didiseminasikan secara serentak melalui sms, email, dan faks ke pemda, para pejabat terkait, dan nomor ponsel yang telah terdaftar dalam daftar penerima informasi gempa BMKG. Jika parameter gempa bumi menunjukkan adanya ancaman tsunami (gempa bumi tektonik dengan kekuatan > 7 SR dan kedalaman < 100 km serta letak episenter di laut atau di daratan dekat laut), maka Berita 1 didiseminasikan berdasarkan hasil keluaran DSS menggunakan model tsunami pada database tsunami. Berita 1 berisikan parameter gempa bumi dan/atau jika sudah tersedia akan berisi informasi perkiraan dampak tsunami yang digambarkan dalam tiga status ancaman (AWAS, SIAGA, atau WASPADA) untuk masing-masing daerah yang berpotensi terkena dampak.
- c. **Pemerintah Daerah Menerima (T2)** berita gempa bumi dan berita peringatan dini tsunami serta saran dari BMKG secara tepat dan terus menerus (24/7) melalui berbagai alat komunikasi yang tersedia.
- d. **BMKG menyampaikan Berita 2 (T3)** kepada Pemerintah Daerah yang berisikan perbaikan parameter gempa bumi dan status ancaman. Selain itu, juga berisi perkiraan waktu tiba tsunami di pantai.
- e. **Pemerintah Daerah** Mengambil keputusan tentang tindakan evakuasi di daerah berdasarkan pada informasi gempa bumi, peringatan dini tsunami dan saran dari BMKG secara cepat dan tepat waktu melalui prosedur pengoperasian standar.
- f. **Pemerintah Daerah** Mengaktifkan/Membunyikan Sirine Peringatan Dini sesuai SOP.
- g. **Pemerintah Daerah** Menyebarluaskan berita gempa bumi dan berita peringatan dini secara luas langsung, dan tepat waktu menggunakan berbagai metode dan saluran komunikasi yang memungkinkan seluruh masyarakat yang terancam tsunami dapat menerimanya.
- h. **Pemerintah Daerah** Memberikan arahan yang jelas serta instruktif kepada masyarakat dan lembaga lembaga daerah secara luas, langsung, dan tepat waktu menggunakan berbagai metode dan saluran komunikasi yang memungkinkan seluruh masyarakat yang terancam tsunami dapat menerimanya.

- i. **BMKG menyampaikan Berita 3 (T4)** yang berisikan hasil observasi tsunami dan perbaikan status ancaman yang dapat didiseminasikan beberapa kali tergantung pada hasil pengamatan tsunami di stasiun tide gauge dan buoy.
- j. **Masyarakat menyebarluaskan** berita peringatan dini tsunami menggunakan kearifan lokal, di antaranya dengan memukul kentongan, tiang listrik serta lonceng gereja dan pengeras suara di masjid-masjid. Jika gempa bumi tersebut besar dan dirasakan sangat kuat, atau gempa bumi tidak begitu kuat tetapi terasa cukup lama, masyarakat di daerah berisiko bencana harus segera mengambil tindakan penyelamatan diri secara mandiri tanpa harus menunggu berita peringatan dini dari BMKG.
- k. **Masyarakat secepatnya menjauhi pantai dan tepi sungai** ke tempat aman yang telah ditentukan dan terus mencari update informasi dari Pemerintah Daerah.
- l. **BMKG terus memantau (T5-T6)** penyebaran tsunami dan memberikan pembaruan informasi tsunami melalui Berita 3 (bisa berkali-kali).
- m. **BMKG mengeluarkan Berita 4 (T7)** berisikan pengumuman “Ancaman tsunami telah berakhir” dan dikeluarkan setelah menerima data pendukung dari tide gauge dan/atau masyarakat telah memberikan konfirmasi jika tsunami tidak nampak lagi. Berita 4 dikeluarkan paling cepat 2 jam setelah Berita 1 (T1) didiseminasikan.

C. Setelah Latihan Uji Sirine Peringatan Dini

Pemerintah Daerah memberikan pengumuman kepada masyarakat luas, bahwa latihan uji sirine peringatan dini sudah berakhir. Pemerintah Daerah mengadakan pertemuan evaluasi pelaksanaan latihan uji sirine peringatan dini. Pemerintah Daerah menindak lanjuti rekomendasi dari hasil evaluasi latihan uji sirine peringatan dini.

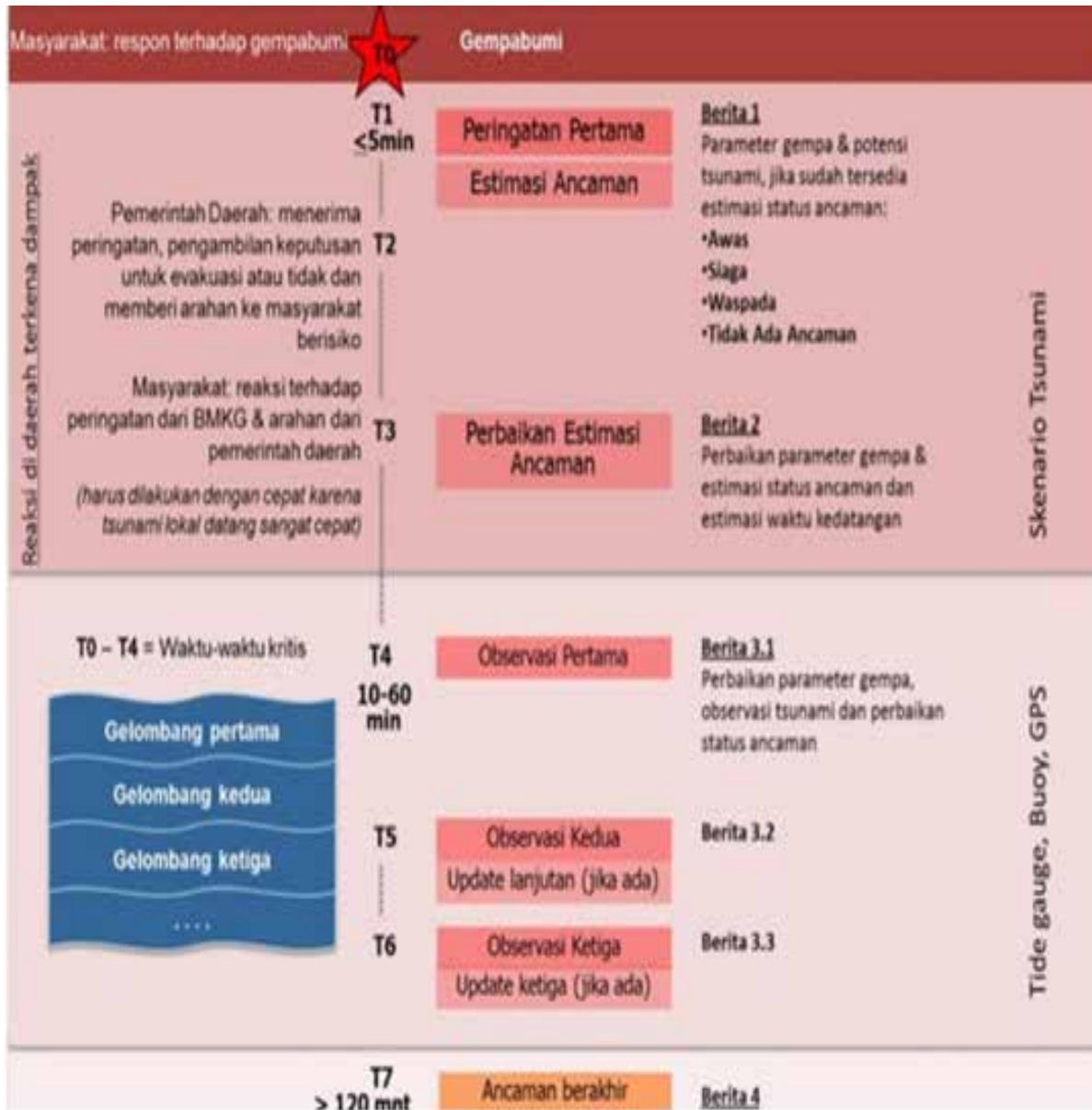
12.7.2. Latihan Evakuasi Bencana

12.7.2.1. Latihan Evakuasi Bencana Gempa Bumi














Gempa bumi merupakan gejala alam berupa guncangan atau getaran tanah yang timbul akibat terjadinya patahan atau sesar karena aktivitas tektonik. Selain itu, gempa bumi juga disebabkan aktivitas vulkanik, hantaman benda langit (misalnya, meteor dan asteroid), atau ledakan bom.

Dalam situasi gempa bumi yang terjadi tiba-tiba, seseorang biasanya sulit bergerak dan harus mengambil keputusan. Untuk selamat dari bencana ini, yang terpenting adalah memahami pengetahuan dan keterampilan sebelum bencana terjadi, saat harus melaksanakan evakuasi mandiri dan setelah kejadian bencana.
















Tabel 12.2. Rentang Waktu Berita Peringatan Dini Tsunami untuk Tsunami Lokal







A. Tindakan Sebelum Bencana





 <p>Perabot (seperti lemari, dan lain-lain) diatur menempel pada dinding (dipaku/diikat) untuk menghindari jatuh, roboh, dan bergeser saat terjadi gempa.</p>	 <p>Atur benda yang berat sedapat mungkin berada pada bagian bawah.</p>	 <p>Cek kestabilan benda yang tergantung dan dapat jatuh pada saat gempa bumi terjadi (misalnya: lampu, dan lain-lain).</p>	 <p>Matikan aliran air, gas, dan listrik apabila sedang tidak digunakan.</p>
 <p>Simpan bahan yang mudah terbakar pada tempat yang aman dan tidak mudah pecah untuk menghindari kebakaran.</p>	 <p>Perhatikan letak pintu, elevator, serta tangga darurat. Sehingga apabila terjadi gempa bumi, dapat mengetahui jalan keluar bangunan atau tempat paling aman untuk berlindung.</p>	 <p>Tentukan jalan melarikan diri; pastikan Anda tahu jalan yang paling aman untuk meninggalkan rumah setelah gempa.</p>	 <p>Tentukan tempat bertemu. Jika teman atau anggota keluarga terpecah, tentukan dua tempat bertemu. Pertama, semestinya lokasi yang aman dekat rumah, dan kedua dapat berupa bangunan atau taman di luar desa.</p>
 <p>Persiapkan makanan praktis untuk bertahan hidup sampai bantuan datang.</p>	 <p>Siapkan beberapa cara untuk berkomunikasi keluar, dengan asumsi ponsel tidak berfungsi.</p>	 <p>Pelajari cara memberikan pertolongan pertama, sebab ambulans bisa datang terlambat lantaran akses jalan terputus.</p>	 <p>Adakan latihan cara melindungi diri dari gempa bumi, seperti berlindung di bawah meja, berlari sambil melindungi diri, dan lain-lain.</p>
 <p>Untuk tingkat keluarga, sepakati area berkumpul setelah gempa bumi terjadi supaya tidak saling mencari satu sama lain.</p>			

B. Saat Latihan Evakuasi Di Dalam Gedung/Sekolah

 <p>Petugas membunyikan peluit/ alat bunyi lain, yang menandakan dimulainya latihan.</p>  <p>Peserta latih berada di dalam gedung dalam keadaan sibuk, tiba-tiba dikejutkan oleh terjadinya gempa bumi.</p>	 <p>Petugas membunyikan tanda peringatan dini untuk evakuasi seperti pukulan lonceng/megaphone/sirine/</p>
<p>Peserta latih mengambil posisi aman di mana respon mandiri yang diharapkan sesaat setelah gempa sebagai berikut:</p>  <p>Jangan panik/menimbulkan kepanikan yang bisa mengakibatkan korban, berjongkok dan ikuti petunjuk petugas yang berwenang (safety officer/captain floor).</p>  <p>Hindari benda-benda yang bisa jatuh menimpa badan dan gunakan segitiga aman.</p>	 <p>Jika berada di lantai satu atau dasar, segera keluar bangunan menuju tempat terbuka sembari lindungi kepala jika memungkinkan.</p>  <p>Jika berada di lantai dua atau lebih tinggi, berlindunglah di bawah meja yang kokoh sambil memegang kakinya.</p>
 <p>Merapatlah ke dinding (dekat pondasi) dengan merunduk seraya melindungi kepala.</p>  <p>Konstruksi terkuat gedung bertingkat berada di dinding dekat elevator. Jika memungkinkan, merapatlah ke sana.</p>	 <p>Jauhi jendela kaca, rak, lemari, dan barang-barang yang tergantung, seperti lukisan, cermin, jam dinding, lampu gantung, dan lain-lain.</p>  <p>Jika tengah di dalam elevator, tekan tombol semua lantai, dan segeralah keluar saat pintu terbuka di lantai berapa pun. Jika pintu tak terbuka, tekan tombol darurat untuk memanggil bantuan.</p>
 <p>Jika tengah berada di tangga, berpeganglah pada pagar untuk menjaga keseimbangan agar tidak jatuh.</p>  <p>Jangan menyalakan korek api sebab adanya gas yang bisa mengakibatkan ledakan.</p>	 <p>Jangan me-reset sirkuit listrik karena bisa mengakibatkan kebakaran.</p>  <p>Jika menemukan api masih kecil, padamkan dengan air atau pemadam api. Tetapi ingat, keselamatan nyawalah yang paling utama.</p>

 <p>Jangan menyentuh sakelar lampu karena bisa mengakibatkan kebakaran atau ledakan.</p> <p>Gunakan menyelamatkan diri, gunakan tangga darurat, jangan gunakan elevator. Menggunakan elevator karena berisiko terjebak di dalam.</p>	 <p>Jika terjebak dalam ruangan atau tertimpa benda sehingga tidak dapat bergerak, jangan menghabiskan energi dengan terus-menerus berteriak. Lebih baik ketuk benda yang ada untuk mendapatkan pertolongan.</p> <p>Jangan berdiri dekat tiang/benda/bangunan/pohon, yang berpotensi menimpa.</p>
 <p>Peserta latihan melakukan evakuasi menuju tempat berhimpun sementara/assembly area yang sudah ada. Safety Officer memastikan evakuasi berjalan sesuai SOP yang ada.</p> <p>Petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lain yang menandakan latihan berakhir</p>	 <p>Tim pengendali latihan menyatakan latihan selesai dilaksanakan masyarakat dan tim evaluator memberitahukan hasil evaluasi berupa rekomendasi untuk penyelenggaraan maupun substansi latihan, termasuk memberikan masukan bagian persiapan yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.</p> <p>Perencanaan untuk tidakan perbaikan harus melibatkan semua pihak yang terkait dan mendapat kesepakatan.</p>

C. Saat Latihan Evakuasi di Dalam Rumah

 <p>Petugas membunyikan peluit/alat bunyi lain, yang menandakan dimulainya latihan.</p> <p>Peserta latihan berada di dalam rumah tiba-tiba dikejutkan oleh terjadinya gempa bumi.</p>	<p>Peserta latihan mengambil posisi aman di mana respon mandiri yang diharapkan sesaat setelah gempa sebagai berikut:</p>  <p>Jauhi jendela kaca, rak, lemari, dan benda-benda yang tergantung.</p> <p>Hati-hati pada runtuh benda, seperti papan reklame, kaca, dan dinding bangunan.</p>
 <p>Jika tengah berada di tangga, berpeganglah pada pagar untuk menjaga keseimbangan agar tidak jatuh.</p> <p>Jika tengah memasak, selamatkan diri lebih dulu, kemudian matikan api setelah gempa reda.</p>	 <p>Jika tengah berada di kamar, gunakan bantal atau selimut tebal untuk melindungi kepala.</p> <p>Jika tengah berada di kamar mandi, manfaatkan gayung atau ember untuk melindungi kepala. Lalu, segeralah pindah ke tempat aman.</p>



Jangan nyalakan korek api sebab adanya gas alam yang bisa mengakibatkan ledakan.



Jangan me-reset sirkuit listrik karena bisa mengakibatkan kebakaran.



Jangan menyentuh sakelar lampu karena bisa mengakibatkan kebakaran atau ledakan.



Jika menemukan api masih kecil, padamkan dengan air atau pemadam api. Tetapi ingat, keselamatan nyawalah yang paling utama.



Jika terjebak dalam ruangan atau tertimpa benda sehingga tidak dapat bergerak, jangan menghabiskan energi dengan terus-menerus berteriak. Lebih baik ketuk benda yang ada untuk mendapatkan pertolongan.



Tinggalkan memo mengenai kondisi diri dan keluarga, serta tempat evakuasi yang dituju. Jangan lupa mengunci rumah.



Bawalah barang-barang berharga yang tidak merepotkan, seperti dokumen, surat-surat tanah, perhiasan, atau uang tunai.



Pergilah menuju tempat pengungsian (shelter) terdekat yang ditentukan setelah memastikan keadaan memungkinkan.



Ketika proses evakuasi berlangsung malam hari, gunakan senter untuk mencegah tersandung dan jatuh.



Jika seseorang di sekitar tertimpa runtuh bangunan, panggil orang lain yang lebih berkompeten untuk membantu menyelamatkan. Jangan menyelamatkan seorang diri karena berbahaya.



Usahakan jangan menggunakan mobil untuk upaya penyelamatan, sebab bisa menghambat akses kendaraan darurat.



Membantu tetangga yang memerlukan bantuan khusus – bayi, orang jompo, orang disabilitas – dan orang lain yang membutuhkan bantuan.



Petugas membunyikan tanda peringatan untuk evakuasi seperti pukulan lonceng/megaphone/sirene/ bel panjang menerus dan cepat, atau alat bunyi lain yang telah disepakati sebelumnya.



Peserta latihan melakukan evakuasi menuju tempat berhimpun sementara/assembly area yang sudah ada. Koordinator warga memastikan evakuasi berjalan sesuai SOP yang ada.



Petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lain yang menandakan latihan berakhir.



Tim pengendali latihan menyatakan latihan selesai dilaksanakan masyarakat dan tim evaluator hasil evaluasi serta memberitahukan hasil evaluasi berupa rekomendasi untuk penyelenggaraan maupun substansi latihan, termasuk memberikan masukan bagian persiapan yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.

Pada saat situasi sudah aman dari ancaman gempa, masyarakat perlu memahami pada saat hal-hal berikut:



Waspada terjadinya gempa susulan, dengarkan informasi melalui radio atau media komunikasi lainnya untuk informasi gempa susulan, dan lain-lain.

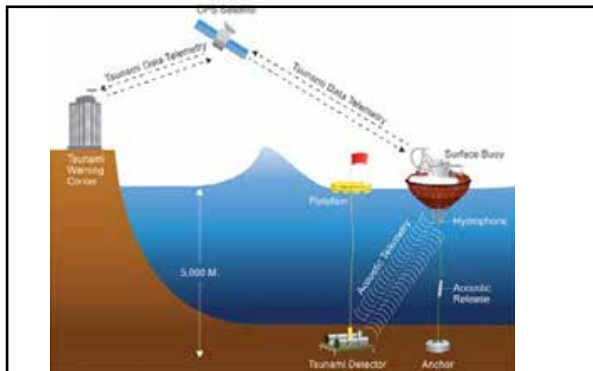


Gunakan sandal atau sepatu berlas tebal untuk melindungi kaki dari serpihan kaca atau benda-benda.

12.7.2.1. Latihan Evakuasi Bencana Tsunami

Secara harfiah, tsunami berasal dari Bahasa Jepang. Tsu berarti “pelabuhan” dan nami berarti “gelombang”. Secara umum tsunami diartikan sebagai gelombang laut yang besar di pelabuhan. Jadi, secara bebas kita bisa mendeskripsikan tsunami sebagai gelombang laut dengan periode panjang yang ditimbulkan gangguan impulsif yang terjadi pada medium laut. Gangguan impulsif itu bisa berupa gempa bumi tektonik di laut, erupsi vulkanik (meletusnya gunung api) di laut, longsor di laut, atau jatuhnya meteor di laut.

A. Tindakan Sebelum Bencana



Pembangunan sistem peringatan dini.



Pembangunan tempat evakuasi (shelter) di sekitar daerah pemukiman, pembangunan tembok penahan tsunami pada garis pantai yang berisiko, penanaman mangrove serta tanaman lainnya di sepanjang garis pantai untuk meredam gaya air tsunami.



Meningkatkan pengetahuan masyarakat lokal khususnya yang tinggal di pinggir pantai tentang tsunami dan cara-cara penyelamatan diri terhadap bahaya tsunami.



Melaporkan secepatnya jika mengetahui tanda-tanda akan terjadinya tsunami kepada petugas yang berwenang: Kepala Desa, polisi, stasiun radio, SATLAK PB maupun institusi terkait.


















Cari tahu informasi bencana melalui radio atau sumber informasi yang tersedia untuk menghindari bahaya.



Siapkan beberapa cara untuk berkomunikasi keluar, dengan asumsi ponsel tidak berfungsi.

B. Saat Latihan Evakuasi

 <p>BMKG membunyikan sirine peringatan untuk evakuasi.</p>  <p>Pengelola tempat evakuasi mempersiapkan tempat evakuasi.</p>	 <p>Pahami status peringatan dini. BMKG biasanya mengeluarkan peringatan dini dalam tiga kategori berbeda.</p> <p>Awas: Tinggi tsunami diperkirakan bisa mencapai lebih dari tiga meter. Warga diminta segera melakukan evakuasi menyeluruh ke arah tegak lurus dari pinggir pantai. Pemerintah daerah harus menyediakan informasi jelas tentang jalur dan tempat evakuasi terdekat.</p> <p>Siaga: Tinggi tsunami berada dikisaran 0,5 meter hingga tiga meter. Pemerintah daerah diharapkan bisa mengerahkan warga untuk melakukan evakuasi.</p> <p>Waspada: Tinggi tsunami kurang dari 0,5 meter. Walau tampak kecil, warga tetap diminta menjauhi pantai dan sungai.</p>
 <p>Segera jauhi pantai dan sungai ke tempat tinggi saat gempa kuat terjadi.</p>  <p>Waspada apabila terjadi air surut. Jangan hampiri, tetapi segeralah naik ke tempat tinggi.</p>	 <p>Ciri-ciri gempa kuat adalah jika guncangan yang menyebabkan kita sulit berdiri serta mengalami pusing.</p>  <p>Jika tidak terjadi gempa, namun terdengar suara gemuruh yang keras seperti kereta api atau pesawat jet segera jauhi pantai, dan pergi ke tempat yang lebih tinggi atau shelter yang ditentukan.</p>
 <p>Pergi ke tempat evakuasi. Ikuti jalur evakuasi yang telah ditentukan menuju tempat aman terdekat.</p>  <p>Mulailah dengan menyelamatkan diri sendiri sesuai petunjuk evakuasi yang ada. Tahan untuk tidak gegabah mencari keluarga yang hilang.</p>	 <p>Jika berada dalam perahu/kapal di tengah laut, dan mendengar kabar tsunami, jangan mendekat ke pantai, tetapi arahkan perahu ke laut.</p>  <p>Jika gelombang pertama telah datang dan surut kembali, jangan segera turun ke daerah rendah. Biasanya, gelombang berikutnya akan menerjang.</p>
 <p>Dalam kondisi ramai, hati-hati dalam bergerak sehingga tidak menimbulkan kepanikan yang mengakibatkan korban.</p>  <p>Lakukan evakuasi dengan berjalan kaki ke tempat tinggi, atau tempat kumpul terdekat. Jangan gunakan kendaraan roda dua maupun roda empat.</p>	 <p>Tetaplah bertahan sampai ada pemberitahuan resmi dari pihak berwajib tentang keadaan aman.</p>  <p>Jika memungkinkan, bantulah orang disabilitas, wanita hamil, anak-anak, atau mereka yang membutuhkan bantuan.</p>



C. Tindakan Setelah Bencana

Beberapa tindakan perlu diketahui masyarakat setelah tsunami berlalu yaitu:

- Hindari instalasi listrik bertegangan tinggi dan laporkan jika menemukan kerusakan kepada PLN.
- Hindari memasuki wilayah kerusakan kecuali setelah dinyatakan aman.
- Jauhi reruntuhan bangunan.
- Laporkan diri ke lembaga pemerintah, lembaga adat atau lembaga keagamaan.
- Upayakan penampungan sendiri kalau memungkinkan. Ajaklah sesama warga untuk melakukan kegiatan yang positif. Misalnya, mengubur jenazah, mengumpulkan benda-benda yang dapat digunakan kembali, sembahyang bersama, dan lain sebagainya. Tindakan ini akan dapat menolong kita untuk segera bangkit dan membangun kembali kehidupan.
- Bila diperlukan, carilah bantuan dan bekerja sama dengan sesama warga serta lembaga pemerintah, adat, keagamaan atau lembaga swadaya masyarakat. Ceritakan tentang bencana ini kepada keluarga, anak, dan teman Anda untuk memberikan pengetahuan yang jelas dan tepat. Ceritakan juga apa yang harus dilakukan bila ada tanda-tanda tsunami akan datang.
- Mendengarkan radio dan televisi lokal yang memberitakan informasi dan instruksi. Otoritas lokal akan menyediakan jalan keluar yang sesuai dengan situasi terakhir.
- Periksa luka-luka. Memberi bantuan P3K untuk diri sendiri dan kemudian membantu orang lain sampai mendapat bantuan.
- Membantu tetangga yang memerlukan bantuan khusus, bayi, orang jompo, orang disabilitas dan orang lain yang membutuhkan bantuan.
- Lihat kemungkinan kerusakan di rumah. Bencana dapat menyebabkan kerusakan yang besar

karenanya kita harus berhati-hati.

- Menggunakan lampu senter atau lentera yang menggunakan baterai.
- Menghindari penggunaan lilin. Lilin dapat menyebabkan kebakaran.
- Memeriksa saluran listrik dan gas yang dapat mengakibatkan kebakaran.
- Memeriksa bagian bangunan yang dianggap rawan untuk segera dirobohkan.
- Mengambil gambar dari kerusakan untuk kebutuhan klaim asuransi.
- Hubungi anggota keluarga lain untuk pemberitahuan.

12.7.2.3. Latihan Evakuasi Bencana Kebakaran Gedung/Pemukiman

Kebakaran adalah proses perusakan suatu benda oleh api. Di daerah perkotaan yang penuh perumahan penduduk, kebakaran sering terjadi dan dapat meluas dari satu rumah ke rumah yang lain. Jika tidak diantisipasi, maka kebakaran dapat menimbulkan bencana atau kerugian harta benda bahkan jiwa.

Sifat dari kebakaran adalah cepat menyebar, panas, menghasilkan asap yang gelap dan mematikan dikarenakan berasal dari api. Ada 4 unsur utama pemicu awal terjadinya kebakaran, yaitu adanya oksigen, adanya bahan bakar/ bahan-bahan mudah terbakar, adanya reaksi kimia, atau keadaan panas yang melampaui titik suhu kebakaran.

Tahapan kebakaran dalam ruangan:

- Suhu ruangan yang terbakar meningkat hingga 100°C, bahkan ada yang sampai 600°C.
- Dapat membakar pakaian dan kulit manusia.
- Dalam waktu 5 menit ruangan yang terbakar akan terasa panas dan dalam waktu yang sangat singkat semua barang akan habis dilahap api.
- Dalam waktu singkat api akan merebak ke seluruh bangunan dan melahap semua yang ada.
- Akan keluar asap tebal yang memenuhi ruangan. Jika seseorang bernapas dalam keadaan asap tebal dan beracun, akibatnya orang tersebut menjadi pusing dan sesak napas bahkan kematian.

Kesiapsiagaan menghadapi kebakaran harus dipahami masyarakat karena keselamatan nyawa harus menjadi prioritas utama. Maka, penting bagi setiap orang untuk memiliki keterampilan evakuasi mandiri.

A. Tindakan Sebelum Bencana










Dalam kebakaran ada 4 unsur utama yang terlibat, yaitu oksigen, panas, bahan bakar, dan adanya reaksi kimia. Usaha pemadaman kebakaran adalah untuk mengambil langkah salah satu unsur penyebab kebakaran tersebut. Ada beberapa hal yang bisa dilakukan sebagai berikut:

- Menggunakan tabung pemadam jika ada.
- Apabila tidak ada alat pemadam, jika sumber api dari bahan plastik dan busa lakukan pemadaman dengan air/karung basah.
- Jika sumber api dari aliran listrik, matikan saklar terlebih dahulu baru memadamkan api dengan siraman air.
- Jika sumber api dari bahan bakar bensin, solar, spiritus, padamkan dengan alat pemadam kebakaran.
- Apabila api sudah terlalu besar, segera keluar ruangan dan minta bantuan orang disekitar tempat tinggal dan pemadam kebakaran.
- Apabila api sudah terlalu besar, segera keluar dan minta bantuan tetangga dan pemadam kebakaran









B. Saat Latihan Evakuasi di Dalam Rumah/Sekolah

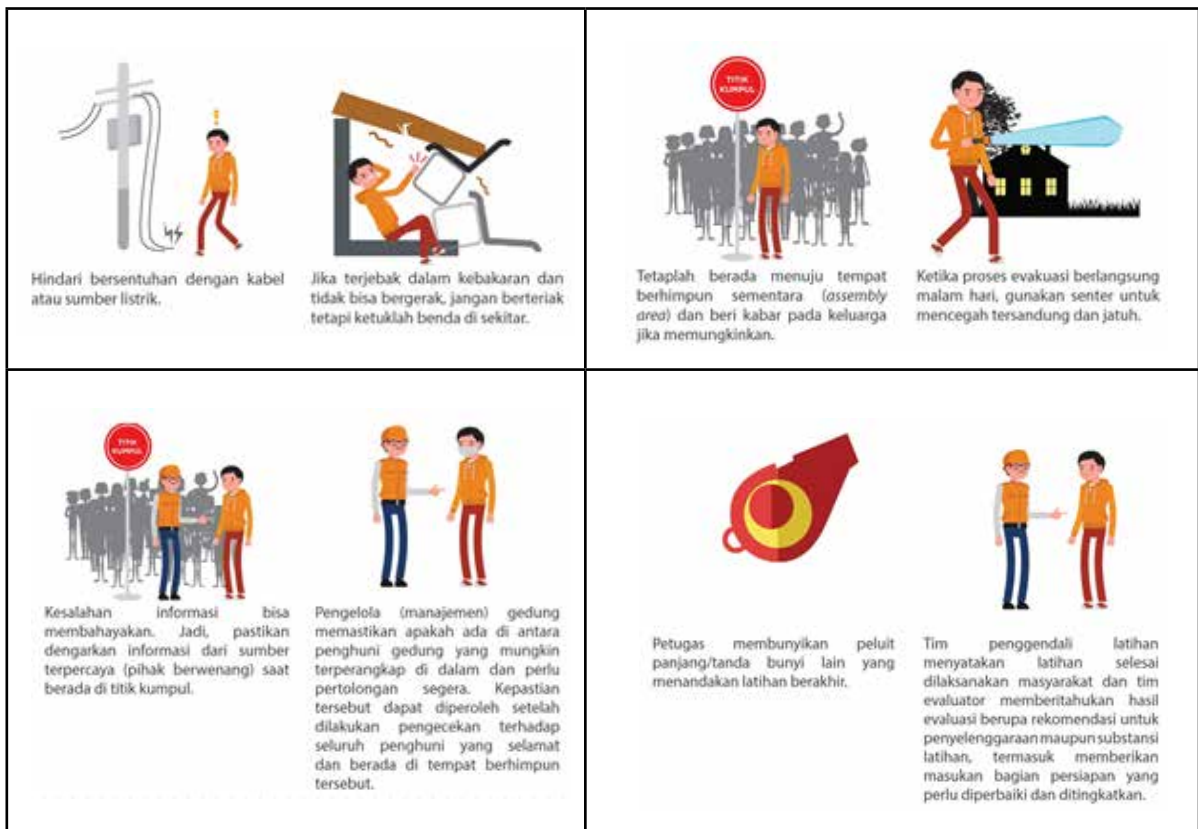
- Petugas membunyikan peluit/alat bunyi lain, yang menandakan dimulainya latihan
- Peserta latih merasakan suhu ruangan meningkat dan terasa sangat panas tercium bau menyengat yang diduga gas beracun.
- Usahakan memadamkan api sebisa mungkin jika tersedia alat pemadam api. Jika tidak tersedia alat pemadam api ringan, soda kue dapat digunakan untuk memadamkan api. Alat lain yang dapat digunakan untuk memadamkan api adalah menggunakan karung goni atau kain yang telah dibasahi air. Kain atau karung basah menutup pori-pori, sehingga memecah udara masuk.
- Jika kebakaran disebabkan oleh listrik, segera putus aliran listrik lebih dulu, baru kemudian padamkan percikan apinya.
- Jika api tidak kunjung padam, segeralah menyelamatkan diri.

 <p>Petugas membunyikan tanda peringatan dini untuk evakuasi seperti pukulan lonceng/megaphone/sirine/ bel panjang menerus dan cepat, atau alat bunyi lain yang telah disepakati sebelumnya.</p> <p>Seluruh peserta latihan keluar dengan cara merangkak dan upayakan untuk menutup mulut. Berlatih menajamkan intuisi untuk mencari jalan keluar dengan mata tertutup.</p>	 <p>Saat terjadi kebakaran dan asap kebakaran semakin tebal, kemungkinan kita tidak dapat melihat apapun.</p> <p>Jika jalan keluar harus melewati api, tutup kepala dan badan dengan kain/selimut basah.</p>
 <p>Balut tangan saat memegang pegangan pintu yang kemungkinan panas akibat terbakar, atau keluar lewat jendela. Jika pegangan pintu tidak panas, buka perlahan dan lihatlah apakah jalan terblokir oleh asap/api. Apabila terblokir, keluarlah melalui jendela. Jika tidak, segera tutup pintu dari belakang untuk menghambat api menyambar keluar.</p> <p>Jika ada asap, merunduklah karena udara bersih berada di bawah.</p>	 <p>Seluruh peserta latihan, berlatih untuk berhenti, menjauhkan diri ke lantai, serta menggulingkan badan di lantai jika pakaian kita terbakar. Jika baju Anda terbakar atau terkena api, jangan lari melainkan rebahkan tubuh ke tanah dan berguling untuk mematikan api.</p> <p>Setelah keluar rumah, segera minta bantuan dan telepon pemadam kebakaran.</p>
 <p>Petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lain yang menandakan latihan berakhir</p> <p>Lakukan evaluasi setelah latihan selesai dilakukan untuk mengetahui tindakan apa yang masih perlu diperbaiki.</p>	

C. Saat Latihan Evakuasi di dalam Gedung Bertingkat

 <p>Petugas membunyikan peluit/ alat bunyi lain, yang menandakan dimulainya latihan</p> <p>Saat mendengar alarm kebakaran/ tanda peringatan dini untuk evakuasi, seluruh peserta latihan melakukan evakuasi (keluar gedung), menuju tempat berhimpun sementara (<i>assembly area</i>).</p>	 <p>Jika sumber api berada di sekitar kita, usahakan memadamkan api sebisa mungkin menggunakan alat pemadam api yang tersedia.</p> <p>Jangan menyentuh kabel listrik karena berbahaya.</p>
---	--

 <p>Tinggalkan barang-barang yang bisa menyulitkan proses menyelamatkan diri.</p> <p>Jangan gunakan elevator, tetapi gunakan tangga darurat.</p>	 <p>Gunakan masker dan ikuti instruksi pihak berwenang dan berkompeten.</p> <p>Apabila hendak membuka pintu, rabalah dan rasakan lebih dahulu pintunya untuk meyakinkan apakah di balik pintu tersebut ada api atau tidak.</p>
 <p>Saat terjadi kebakaran, floor warden akan memberikan petunjuk evakuasi. Ikuti petunjuk tersebut.</p> <p>Jika memungkinkan, tutuplah semua kaca dan pintu untuk menghambat meluasnya kebakaran.</p>	 <p>Apabila berada di lantai dasar, segera keluar dari gedung mengikuti petunjuk atau jalur evakuasi. Berjalanlah cepat, namun jangan berlari karena berisiko jatuh.</p> <p>Apabila berada di lantai tinggi, upayakan naik ke atap gedung menggunakan tangga darurat agar tidak tercekik asap.</p>
 <p>Menuruni tangga dengan cara berjalan berturut-turut sesuai lebar tangga.</p> <p>Dalam kondisi ramal, hati-hati dalam bergerak sehingga tidak menimbulkan kepanikan yang mengakibatkan korban.</p>	 <p>Jika memungkinkan, bantulah orang disabilitas, wanita hamil, anak-anak, atau mereka yang membutuhkan bantuan.</p> <p>Apabila menggunakan sepatu hak tinggi, lepaskan agar tidak menyulitkan langkah.</p>
 <p>Bagi wanita yang mengenakan stoking, lepaskan segera karena membahayakan.</p> <p>Bila pandangan tertutup asap, berjalanlah dengan merayap pada lantai, dinding, atau tangga, dan bernapaslah secara pendek.</p>	 <p>Jangan memutuskan berbalik arah karena bisa bertabrakan dengan penghuni gedung lain serta menghambat evakuasi.</p> <p>Kepanikan bisa membuat seseorang tidak menyadari jika anggota tubuhnya terluka. Saling melihat kondisi satu sama lain adalah pilihan yang baik untuk saling menyelamatkan.</p>














12.7.2.4. Latihan Evakuasi Bencana Banjir

Banjir adalah bencana yang paling sering dan rutin melanda Indonesia. Penyebab utama bencana ini adalah curah hujan tinggi dan air laut yang pasang. Penyebab lainnya adalah permukaan tanah yang lebih rendah dari laut, atau letak wilayah berada pada cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan pengaliran air keluar yang sempit. Selain itu, ulah manusia juga berperan pada terjadinya banjir. Misalnya, penggunaan lahan yang tidak tepat, membuang sampah ke sungai, pemukiman di daerah bantaran sungai, dan sebagainya.

Banjir terdiri atas tiga jenis, yakni banjir genangan, banjir bandang, dan banjir rob yang diakibatkan naiknya permukaan laut.





A. Tindakan Sebelum Bencana

Banjir adalah bencana yang tidak boleh disepelekan. Maka, kesiapsiagaan masyarakat, khususnya di daerah rawan banjir, mesti dibangun. Pemahaman atas prosedur evakuasi yang benar mesti dimiliki masyarakat sebagai bagian dari kesiapsiagaan. Berikut adalah tindakan sebelum terjadinya banjir, saat evakuasi bencana banjir dan setelah banjir berlalu.

 <p>Melatih diri dan anggota keluarga hal-hal yang harus dilakukan apabila terjadi bencana banjir.</p>  <p>Membentuk kelompok masyarakat pengendali banjir.</p>	 <p>Memilih dan menentukan beberapa lokasi yang dijadikan tempat penampungan ketika banjir melanda.</p>  <p>Mempersiapkan tas siaga bencana yang berisi keperluan yang dibutuhkan seperti: Makanan kering seperti biskuit, air minum, kotak kecil berisi obat-obatan penting, lampu senter dan baterai cadangan, lilin dan korek api, kain sarung, satu pasang pakaian dan jas hujan, surat berharga, fotokopi tanda pengenal yang dimasukkan kantong plastik, serta nomor-nomor telepon penting.</p>
<p>Kegiatan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko banjir:</p>  <p>Membangun atau menetapkan lokasi dan jalur evakuasi bila terjadi banjir.</p>  <p>Penataan daerah aliran sungai secara terpadu dan sesuai fungsi lahan.</p>	 <p>Tidak membangun rumah dan pemukiman di bantaran sungai serta di daerah banjir.</p>  <p>Pemasangan pompa untuk daerah yang lebih rendah dari pemukiman laut.</p>
 <p>Program penghijauan daerah hulu sungai yang rutin dilaksanakan</p>  <p>Membudayakan membuang sampah pada tempatnya.</p>	 <p>Membudayakan kerja bakti membersihkan saluran-saluran air.</p>

B. Saat Latihan Evakuasi

 <p>Petugas membunyikan tanda peringatan dini untuk evakuasi, seluruh peserta latih melakukan evakuasi mandiri menuju tempat berhimpun sementara</p>  <p>Ketika melihat air datang, jauhi secepat mungkin daerah banjir. Segera selamatkan diri dengan berlari secepat mungkin menuju tempat yang tinggi.</p>	 <p>Hindari berjalan di dekat saluran air sebab berisiko terseret arus banjir.</p>  <p>Matikan listrik di dalam rumah atau menghubungi PLN untuk mematikan listrik di wilayah terdampak.</p>
---	---

 <p>Jika air terus naik, letakkan barang-barang berharga ke tempat tinggi dan aman.</p> <p>Jika air telanjur meninggi, jangan keluar dari rumah dan sebisa mungkin mintalah pertolongan.</p>	 <p>Jika air terus meninggi, hubungi instansi atau pihak berwenang, misalnya, kantor kepala desa, lurah, atau camat.</p> <p>Perhatikan jalur evakuasi yang tersedia.</p>
 <p>Jika memungkinkan, pergilah ke tempat-tempat berhimpun sementara atau menuju ke penampungan/pengungsian (shelter) yang tersedia.</p> <p>Setelah semua warga berada di tempat berhimpun sementara atau menuju ke penampungan/pengungsian (shelter) yang tersedia.</p>	 <p>Petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lain yang menandakan latihan berakhir.</p> <p>Tim pengendali latihan menyatakan latihan selesai dilaksanakan masyarakat dan tim evaluator hasil evaluasi serta memberitahukan hasil evaluasi berupa rekomendasi untuk penyelenggaraan maupun substansi latihan, termasuk memberikan masukan bagian persiapan yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.</p>

C. Tindakan Setelah Bencana

 <p>Berikan bantuan tempat perlindungan darurat kepada mereka yang membutuhkan.</p> <p>Selamatkan diri sendiri, kemudian selamatkan orang lain sesuai kapasitas yang dimiliki.</p>	 <p>Segera bersihkan rumah menggunakan antiseptik untuk membunuh kuman penyakit.</p> <p>Cari dan siapkan air bersih untuk terhindar dari diare.</p>
 <p>Hindari kabel atau instalasi listrik.</p> <p>Hindari pohon, tiang, atau bangunan yang berpotensi roboh.</p>	 <p>Periksa ketersediaan makanan dan minuman. Jangan minum air sumur terbuka karena telah terkontaminasi.</p>

12.7.2.5. Latihan Evakuasi Bencana Gerakan Tanah.

Umumnya masyarakat menyebut gerakan tanah sama dengan longsor. Gerakan Tanah mencakup semua jenis/proses perpindahan (pergerakan) massa tanah dan/atau batuan menuruni lereng, akibat kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng tersebut terganggu. Longsor adalah proses perpindahan massa tanah/batuan pada lereng melalui bidang gelincir lengkung atau lurus. Dengan demikian, longsor merupakan salah satu jenis gerakan tanah. Bencana ini dipengaruhi oleh kondisi morfologi (terutama kemiringan lereng), kondisi batuan atau tanah penyusun lereng, dan kondisi hidrologi lereng. Namun, longsor tidak akan terjadi tanpa adanya proses pemicu.






Pemicu longsor, yakni peningkatan kandungan air dalam lereng, getaran akibat gempa bumi atau ledakan, penggalian, serta getaran alat atau kendaraan berat pada lereng. Pemicu lainnya adalah Pemanfaatan lahan pada lereng yang tidak tepat seperti pembebanan lereng yang berlebihan oleh rumah/ bangunan & pohon yang terlalu lebat dan pemotongan lereng tanpa perhitungan.

Pemahaman atas prosedur evakuasi yang benar mesti dimiliki masyarakat sebagai bagian dari kesiapsiagaan. Berikut adalah tindakan sebelum terjadinya longsor, saat evakuasi bencana longsor dan setelah terjadi longsor.


A. Tindakan Sebelum Bencana

 <p>Persiapkan sirine untuk memberitahu lingkungan bila terdapat kemungkinan terjadinya longsor.</p> <p>Hindari daerah rawan bencana untuk pembangunan pemukiman dan fasilitas utama lainnya.</p>	 <p>Mendirikan bangunan dengan fondasi yang kuat, serta melakukan pemadatan tanah di sekitar perumahan.</p> <p>Relokasi apabila telah disarankan atau diperlukan.</p>
 <p>Mengurangi tingkat keterjalannya lereng permukaan maupun air tanah.</p> <p>Ketika musim hujan tiba, upayakan terjaga secara bergantian dengan anggota keluarga atau tetangga. Kebanyakan longsor terjadi pada malam hari saat orang-orang terlelap.</p>	 <p>Persiapkan tempat evakuasi (shelter) yang aman dan mudah dijangkau.</p>

B. Saat Latihan Evakuasi Bencana








 <p>Petugas membunyikan peluit atau alat bunyi lain, yang menandakan dimulainya latihan.</p> <p>Peserta latihan melihat muncul gerakan tanah, pengembangan lereng atau rembesan air.</p>	 <p>Petugas membunyikan tanda peringatan dini untuk evakuasi, seluruh peserta latihan melakukan evakuasi mandiri menuju tempat berhimpun sementara.</p> <p>Peserta latihan segera menyelamatkan diri keluar dari daerah longoran atau aliran reruntuhan/puing ke area yang lebih stabil.</p>
 <p>Bila melarikan diri tidak memungkinkan, lingkarkan tubuh anda seperti bola dengan kuat dan lindungi kepala Anda. Posisi ini akan memberikan perlindungan terbaik untuk badan Anda.</p> <p>Peserta latihan menuju tempat berhimpun sementara/assembly area yang sudah ada.</p>	 <p>Koordinator warga memastikan evakuasi berjalan sesuai tertip dan aman.</p> <p>Petugas membunyikan peluit panjang/tanda bunyi lain yang menandakan latihan berakhir.</p>
 <p>Tim pengendali latihan menyatakan latihan selesai dilaksanakan masyarakat dan tim memberitahukan hasil evaluasi berupa rekomendasi untuk penyelenggaraan maupun substansi latihan, termasuk memberikan masukan bagian persiapan yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan.</p>	

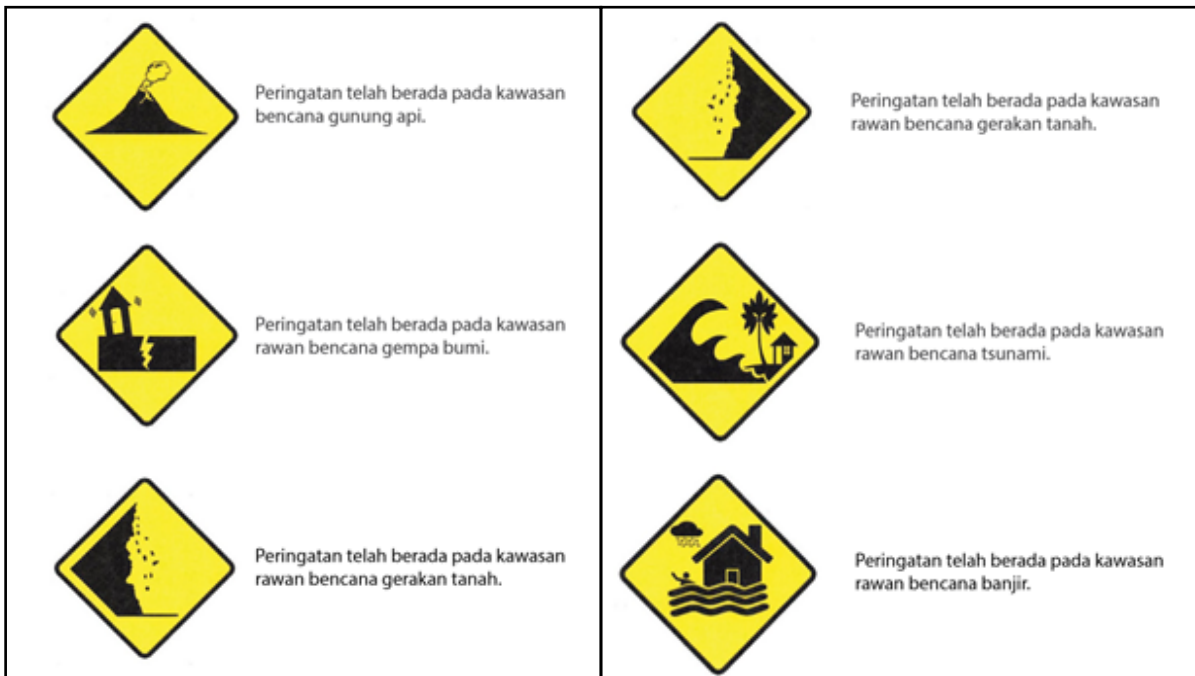
C. Tindakan Setelah Bencana

 <p>Jangan gegabah memutuskan kembali ke rumah. Cari tahu informasi akurat mengenai kemungkinan longsor susulan.</p> <p>Jika seseorang di sekitar tertimpa runtuh bangunan, panggil orang lain untuk membantu menyelamatkan. Jangan menyelamatkan seorang diri karena berbahaya.</p>	 <p>Pelajari cara memberikan pertolongan pertama, sebab ambulans bisa datang terlambat lantaran akses jalan terputus.</p> <p>Gunakan sepatu dan peralatan khusus jika ikut membantu evakuasi.</p>
---	---



D. Jenis Rambu dan Papan Informasi Bencana

 <p>Petunjuk tempat kumpul sementara.</p>  <p>Petunjuk Tempat Pengungsian</p>  <p>Petunjuk Lokasi Posko</p>	 <p>Petunjuk tempat untuk mem buat api, perhatikan: segera padamkan api jika selesai digunakan.</p>  <p>Petunjuk arah jalur evakuasi.</p>  <p>Petunjuk Tempat Pengungsian</p>  <p>Peringatan rawan kebakaran hutan.</p>
--	---



12.7.3. Informasi Pendukung untuk Persiapan Kedaruratan Bencana

12.7.3.1. Nomor Panggilan Darurat di Indonesia

Penanggulangan bencana hendaknya menjadi tanggung jawab bersama antara masyarakat, lembaga usaha dan pemerintah, serta pihak-pihak terkait. Dalam setiap kejadian bencana di Indonesia, ada beberapa pihak yang bekerja sama dalam melakukan usaha-usaha penanganan. Masyarakat memiliki untuk menghubungi instansi terkait ini, karena keberadaan pihak-pihak tersebut adalah untuk mendampingi masyarakat dalam usaha penanggulangan bencana. Hubungan dengan pihak-pihak ini sebaiknya dijalin dalam tahap sebelum bencana, saat bencana, dan setelah bencana untuk melancarkan proses penanggulangan bencana.

Daftar nomor penting dari pihak terkait penanggulangan bencana antara lain sebagai berikut:

- Kepolisian 110
- Informasi & perbaikan kerusakan & gangguan telepon (Telkom) 117
- Informasi & perbaikan kerusakan & gangguan listrik (PLN) 123
- Nomor Tunggal Kedaruratan di Indonesia 112
- Ambulan Gawat Darurat (AGD) 118 dan 119
- Posko Bencana Alam 129
- Pemadam Kebakaran 113
- Layanan Kereta Api 121
- Palang Merah Indonesia (PMI) 021-4207051

- SAR / Search and Rescue (BASARNAS) 115
- Posko Kewaspadaan Nasional 122
- Sentra Informasi Keracunan (Siker) 021-4250767, 4227875

Untuk memudahkan masyarakat dalam penanganan kedaruratan, pemerintah menyediakan nomor tunggal 112 yang tidak berbayar dan bebas pulsa. Panggilan 112 yang digagas Kementerian Komunikasi dan Informatika dan Kementerian Dalam Negeri ini akan menggabungkan nomor panggilan darurat yang sudah ada sebelumnya, seperti layanan kepolisian 110, ambulans 118, dan pemadam kebakaran 113. Nomor 112 sendiri, sebelumnya, ditetapkan Conference of European Postal and Telecommunications (CEPT) pada 1972 untuk panggilan darurat, yang kemudian digunakan oleh negara-negara Eropa yang disusul beberapa negara lainnya.

Sedangkan, untuk keperluan kedaruratan di daerah terkait kebencanaan dapat mengakses nomor nasional tersebut dan menyesuaikan dengan sumber akses informasi berwenang/instansi di masing-masing daerah.

12.7.3.2. Pertolongan Darurat Bencana

A. *Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)*

Periksa Apakah Orang di Sekitar Masih Sadar

Saat terjadi bencana, mobil ambulans atau pertolongan mungkin tiba terlambat. Jika menemukan seseorang tengah terbaring, tekan lembut bahunya seraya bertanya dengan keras, “Apakah kamu baik-baik saja?” Kemudian, periksa apakah ia bisa merespon, menggerakkan tangan dan kakinya. Lalu, periksa apakah ia mengalami cedera.

Mintalah Bantuan Orang di Sekitar

Jika tidak ada respon, mintalah bantuan dari orang terdekat dengan memanggil mereka secara keras. Misalnya, “Seseorang, mohon bantuannya! Di sini ada orang yang membutuhkan bantuan!”

Selain itu, jika situasi telah aman, mintalah seseorang untuk membawa AED (defibrillator eksternal otomatis) dan berikan pertolongan pertama.

Periksa Pernapasan

Amati gerakan dada dan perut korban selama 10 detik. Jika napasnya tidak teratur, atau tidak ada gerakan pada dada dan perut, beri tekanan pada dadanya.

Bantuan Pertama

Letakkan tangan di tengah dada korban dan tekan ke bawah minimal 5 cm untuk orang dewasa. Ketika melakukan tekanan di dada dan napas buatan, lakukan 30 tekanan dan 2 kali bantuan pernapasan.

Pernapasan Bantuan

Angkat dagu korban untuk membuka jalan napas. Gunakan jempol dan telunjuk tangan, dan tempatkan di dahi korban untuk mencubit hidungnya.

Pakai corong bantuan saat memberikan napas melalui mulut agar tidak ada kecoboran udara. Hiruplah udara sekitar 1 detik saat melakukannya. Kemudian, lihat apakah dada korban naik saat diberikan pernapasan buatan.

AED

Gunakan AED sesuai panduan yang tertera, atau minta bantuan pihak yang berkompentensi mempergunakannya.

B. Pertolongan Pertama Pendarahan

Pendarahan dibagi menjadi tiga jenis, yakni:

Pendarahan Arteri

Pendarahan arteri adalah ketika darah merah-cerah menyembur keluar seirama dengan pompa jantung. Memanggil ambulans atau bantuan medis bisa mengakibatkan kematian sebab banyaknya pendarahan. Pertolongan pertama yang paling efektif adalah menutup luka dengan sepotong kasa tebal, atau kain yang tersedia. Ini berguna untuk menghentikan pendarahan.

Pendarahan Vena

Pendarahan vena adalah ketika darah merah-gelap mengalir terusmenerus. Biasanya, kehilangan darah dalam waktu singkat, pada pendarahan ini, jarang terjadi. Pertolongan pertama yang bisa dilakukan adalah tekan perban atau kain pada luka untuk menghentikan pendarahan.

Pendarahan Kapiler

Pendarahan kapiler adalah ketika darah merah merembes keluar dari luka jari atau abrasi lutut setelah jatuh, dan lain-lain. Pertolongan pertama yang bisa diberikan adalah menerapkan perban dan kain pada luka.

C. Pertolongan Pertama Korban Patah Tulang Atau Terkilir

Jangan coba gerakkan bagian tubuh yang cidera atau mengalami sakit. Siapkan bahan yang bisa digunakan untuk sebagai belat (misalnya, bambu, kayu). Kemudian, belitkan belat dan sendi dengan menggunakan kain atau apa pun yang bisa dimanfaatkan. Jangan coba gerakkan bagian tubuh yang cidera atau mengalami sakit. Siapkan bahan yang bisa digunakan untuk sebagai belat (misalnya, bambu, kayu). Kemudian, belitkan belat dan sendi dengan menggunakan kain atau apa pun yang bisa dimanfaatkan.

Perban Segitiga

Perban segitiga dapat menggunakan syal, sapu tangan, atau pakaian. Gunakan perban segitiga, setelah membilas luka sebelumnya menggunakan air dan menerapkan kasa steril.

D. Pertolongan Pertama Korban Kebakaran

Jika luka bakar meliputi kurang dari 10 persen tubuh (daerah telapak tangan adalah sekitar 1 persen tubuh), segera mungkin dinginkan dengan air bersih selama lebih 15 menit. Lakukan sampai rasa sakit mereda.

E. Meringankan Rasa Sakit Korban

Kendurkan Pakaiannya

Tempatkan korban pada posisi dan tempat yang nyaman. Longgarkan pakaian, ikat pinggang, atau benda lain yang dikenakannya. Tanyakan, apakah ia merasakan sakit. Tempatkan korban pada posisi dan tempat yang nyaman. Longgarkan pakaian, ikat pinggang, atau benda lain yang dikenakannya. Tanyakan, apakah ia merasakan sakit.

Mempertahankan Suhu Tubuh

Jika korban menggigil, suhu tubuh rendah, pucat, atau berkeringat dingin. Terapkan selimut atau pakaian di sekujur tubuhnya.

F. Mengamankan Posisi Korban

Mempertahankan Suhu Tubuh

Letakkan korban dalam posisi telentang di tempat datar dan buatlah ia tenang dan nyaman.

Ketika Korban Mengalami Cedera Kepala dan Sulit Bernapas

Baringkan korban dengan posisi bagian atas tubuh lebih tinggi. Pergunakan tumpukan selimut, bantal, atau apa pun agar korban dalam posisi separuh terduduk.

Ketika Korban Bernapas Namun Tidak Sadarkan Diri

Untuk mengamankan jalannya napas, tempatkan korban dengan posisi miring dan lutut ditekuk. Gunakan salah satu tangannya sebagai alas kepala.

Heat Stroke, Anemia, Hemorrhagic Shock

Selipkan tumpukan bantal, selimut, atau apa pun di bawah kaki korban yang dibaringkan dalam posisi telentang.

G. Mengangkut Korban

Membopong Korban di Punggung

Sandarkan korban di belakang, dan tangkap kakinya dengan melewati sela di antara lengan dan tubuh Anda. Tahan kedua kakinya dengan kuat. Namun, cara ini tidak tepat bagi korban dengan gangguan kesadaran, patah tulang, atau terluka.

Menyelamatkan Korban Menggunakan Tandu

Ketika membawa korban menggunakan tandu, pastikan posisi kakinya menunjuk ke depan. Cobalah seminim mungkin bergetar, karena itu bisa memperburuk keadaan korban. Jika tidak ada tandu, gunakan papan yang kuat atau apa pun sebagai pengganti.

12.7.3.3. Relawan Penanggulangan Bencana.

Kerelawanan merupakan bagian penting dari kehidupan di Indonesia. “Gotong Royong” merupakan inti kerelawanan dan masyarakat telah memanfaatkan ini dalam pengelolaan risiko bencana selama berabad-abad. Berikut ini beberapa gerakan kerelawanan yang terorganisir di Indonesia:

A. Relawan Mandiri

1. Praja Muda Karana (PRAMUKA)

Pramuka merupakan gerakan kepanduan Indonesia yang didirikan tahun 1912. Saat ini, gerakan Pramuka merupakan gerakan kepanduan terbesar di dunia dengan anggota sekitar 20 juta orang yang tersebar di seluruh Indonesia. Penanggulangan bencana merupakan salah satu bagian terpadu dari kegiatan Pramuka sejak tahun 2002, melalui program bernama Pramuka Peduli yang berfokus kepada isu kebencanaan. Pada 2010, program ini menerbitkan panduan teknis penanggulangan bencana terkait pendirian unit penanggulangan bencana di setiap kwartir daerah.

2. Kuliah Kerja Nyata (KKN)

KKN merupakan program pelayanan masyarakat yang dilaksanakan oleh para mahasiswa. Program ini dimulai oleh Kementerian Pendidikan pada 1973 untuk meningkatkan kontribusi perguruan tinggi dalam pembangunan masyarakat. Melalui program ini, sekelompok mahasiswa dikirim ke daerah-daerah pedesaan untuk bekerja dalam beberapa proyek pembangunan masyarakat. Jenis-jenis proyek yang dikerjakan bervariasi, tergantung pada program studi yang diambil oleh mahasiswa. Beberapa universitas telah mengembangkan program KKN tematik kebencanaan untuk meningkatkan kapasitas dan kesiapsiagaan masyarakat desa dalam menghadapi bencana. Dengan adanya sekitar 4,5 juta mahasiswa di Indonesia, KKN dapat menjadi titik masuk bagi partisipasi kaum muda dalam kegiatan-kegiatan pengembangan ketanggungan masyarakat dalam menghadapi bencana.

3. Palang Merah Indonesia (PMI)

PMI telah terlibat dalam penanggulangan bencana selama lebih dari 70 tahun. Relawan merupakan tulang punggung PMI. Saat ini, PMI memiliki sekitar 600.000 relawan aktif, yang terbagi dalam tiga kategori, yaitu relawan remaja, relawan terampil, dan tenaga sukarela. Relawan-relawan ini memperoleh pelatihan secara rutin dan 75 persen dari cabang-cabang PMI di daerah dan memiliki unit-unit penanggulangan bencana dengan anggota antara 5 sampai 30 orang. Melalui para relawannya, PMI membangun kapasitas masyarakat dalam penanggulangan bencana.

4. Orari

Organisasi Amatir Radio Indonesia (ORARI) adalah bagian dari international amateur Radion Union (IARU). Orari telah aktif berkiprah dalam melakukan komunikasi radio dan berperan aktif dalam penanggulangan bencana.

B. Relawan yang Didukung Kementerian/Lembaga

1. Taruna Siaga Bencana (TAGANA)

Kementerian Sosial, melalui Direktorat Perlindungan Sosial Korban Bencana Alam, memiliki mandat untuk mengelola proses penyaluran bantuan kemanusiaan bila terjadi bencana. Proses pembentukan Tagana dimulai pada 2004 dan 2006. Kementerian Sosial secara formal dan legal mendirikan Tagana melalui Permensos No. 82/HUK/2006. Tagana dibentuk untuk menjawab tantangan dari perubahan paradigma dalam penanggulangan bencana; dari tanggap darurat, ke pencegahan yang proaktif dan pengurangan risiko. Relawan yang disasar adalah mereka yang

berumur antara 18 hingga 40 tahun. Semua anggota Tagana diwajibkan untuk ikut ambil bagian dalam pelatihan PRB yang diselenggarakan oleh Kementerian Sosial, yang meliputi pelatihan: (i) Logistik; (ii) Hunian dan (iii) Dukungan Psikologis.

2. Pemuda Siaga Peduli Bencana (DASIPENA)

Dasipena dibentuk Kementerian Kesehatan melalui Permenkes No. 406/ Menkes/SK/IV/2008 dan bertujuan untuk meningkatkan penyediaan layanan kesehatan yang berkaitan dengan kebutuhan penanggulangan bencana dan meningkatkan partisipasi relawan muda. Kemenkes melalui Pusat Penanggulangan Krisis (PPK) mengkoordinasikan kegiatan pelatihan untuk meningkatkan ketrampilan dan kapasitas Dasipena.

Pada tingkat provinsi, kabupaten/kota, Dinas Kesehatan memfasilitasi Dasipena dalam mengembangkan rencana aksi. Dinas Kesehatan di tingkat provinsi, kabupaten/kota dapat memobilisasi anggota Dasipena ke daerah-daerah bencana untuk pencarian dan penyelamatan serta penyelenggaraan layanan kesehatan.

3. Desa Tangguh Bencana (DESTANA)

Destana merupakan program desa tangguh yang diprakarsai BNPB melalui Perka BNPB No. 01/2012. Melalui program ini, BNPB bertujuan untuk meningkatkan kapasitas penanggulangan bencana di desa-desa yang sudah menjalankan kegiatan-kegiatan ketangguhan K/L atau LSM, menjadi sebuah desa yang tangguh bencana melalui kegiatan pengarusutamaan PRB ke dalam proses pembangunan. Selain itu, Destana juga memiliki tujuan untuk membangun kemitraan yang lebih baik dan sinergi antara BNPB dan K/L lainnya serta para pemangku kepentingan non-pemerintah.

Untuk menjadi desa tangguh, sebuah desa diwajibkan memiliki setidaknya 30 relawan yang telah mengikuti pelatihan penanggulangan bencana untuk mengimplementasikan rencana aksi PRB. Data terakhir dari BNPB menyebutkan, ada sekitar 5.000 orang relawan Destana di seluruh Indonesia.

BNPB juga mengelola sebuah basis data berisi organisasi relawan yang dapat menerjunkan relawan untuk berbagai kegiatan penanggulangan bencana. Ada sekitar 40.000 orang relawan dari berbagai organisasi yang terdaftar dalam basis data ini. Mereka pun juga telah dibagi ke dalam sembilan kluster kerelawanan yang berbeda. Pelatihan penanggulangan bencana diberikan kepada para master trainer dari organisasi-organisasi ini setidaknya satu kali dalam setahun. Saat ini, BNPB juga sedang berusaha untuk memperkuat kapasitasnya dalam manajemen relawan dan manajemen informasi/pengetahuan tentang kerelawanan di Indonesia. Menurut BNPB, Program Destana dari tahun 2012 hingga 2015, mencapai 265 desa/kelurahan di seluruh Indonesia.

C. Relawan Kemitraan yang Didukung Oleh Lembaga Usaha

Sejumlah inisiatif kemitraan untuk Pengurangan Risiko Bencana (PRB), yang telah memberikan kontribusi keterlibatan relawan yang secara garis besar bersifat respon pada tanggap darurat, bidang tematis pada tahap pra-bencana, dan pemulihan. Beberapa perusahaan terkait, antara lain PT Aqua Danone, PT Indofood, PT Nestle, Exxon, Unilever, Sampoerna, PT Semen Gresik, BUMN, Pertamina, Artha Graha, Baznas, Bank BRI, Bank Danamon, HIPMI, PHRI.

12.7.3.4. Jaringan-Jaringan Tematik Di Indonesia

1. MPBI

Masyarakat Penanggulangan Bencana Indonesia (MPBI), didirikan pada 3 Maret 2003 adalah suatu organisasi nirlaba sebagai tempat berhimpun orang perorangan, praktisi, ilmuwan, dan pemerhati penanganan bencana dari sektor pemerintah, lembaga internasional, LSM nasional, para akademisi dan lainnya. MPBI juga sarana penghubung bagi dan di antara organisasi-organisasi dan lembaga penanggulangan bencana di Indonesia. Sebagai suatu perhimpunan para praktisi dan jaringan organisasi-organisasi PB, MPBI berkiprah lebih pada tataran konsep, kebijakan, strategi, dan pengembangan kapasitas PB ketimbang pelaksanaan langsung kegiatan PB di lapangan. MPBI adalah anggota Jaringan Pengurangan dan Respons Bencana di Asia (Asian Disaster Reduction and Response Network/ADRRN). Saat ini, MPBI mempunyai 3 (tiga) program, yakni 1) Kebijakan dan program Penanggulangan Bencana, 2) Profesionalisasi Penanggulangan Bencana, dan 3) Penguatan organisasi & keanggotaan.

2. IABI

BNPB mengumpulkan dan membentuk sebuah asosiasi profesi yang diberi nama Ikatan Ahli Kebencanaan Indonesia (IABI). Anggota organisasi ini sebagian besar adalah para dosen dari 12 universitas untuk mengembangkan 12 master plan ancaman bencana di tingkat nasional.

3. HFI

Humanitarian Forum Indonesia/HFI atau Forum Kemanusiaan Indonesia adalah sebuah jaringan yang melibatkan 14 organisasi masyarakat sipil berbasis keagamaan yang bergerak dalam bidang kemanusiaan atau pembangunan, dari berbagai kelompok agama. Anggota forum saat ini terdiri dari Pusat Penanggulangan Bencana Muhammadiyah (MDMC), Yayasan Tanggul Bencana Indonesia (YTBI), Yakkum Emergency Unit (YEU), Dompot Dhuafa, Karina, Wahana Visi Indonesia (WVI), Perkumpulan Peningkatan Keberdayaan Masyarakat (PPKM), Pos Keadilan Peduli Umat (PKPU), Church World Service (CWS), Unit PRB Persatuan Gereja-gereja di Indonesia (PGI), Yayasan Rebana Indonesia (jaringan gereja Baptis), Rumah Zakat dan Lembaga Penanggulangan Bencana dan Perubahan Iklim Nahdlatul Ulama (LPBI NU). Di tingkat global, HFI juga mewakili Indonesia dalam komite penanggulangan bencana ASEAN dari kategori organisasi masyarakat sipil.

4. Platform Nasional Pengurangan Risiko Bencana (PLANAS PRB)

PLANAS PRB adalah sebuah forum atau komite multi pemangku kepentingan yang dimiliki dan dilaksanakan di tingkat Nasional. Forum ini berfungsi menggalakkan PRB diberbagai tataran dan melakukan koordinasi, memberikan analisis dan saran tentang bidang-bidang prioritas yang memerlukan aksi terpadu melalui satu proses yang terkoordinasikan dan partisipatif.

5. Forum PRB Daerah

Forum PRB Daerah dapat didefinisikan sebagai suatu forum/paguyuban yang mewadahi pemangku kepentingan dan para pihak yang secara bersama-sama berbagi peran dalam mengurangi risiko yang ditimbulkan oleh bencana dan upaya-upaya beradaptasi terhadap perubahan iklim.

EPILOG

**DARI
MAGNETOSTRATIGRAFI
HINGGA MENYINTAS
COVID-19**

Oleh: Oman Abdurahman

Bagaimana masa depan geowisata di Indonesia? Ini pertanyaan yang menggoda, namun tak mudah untuk menjawabnya, terutama di masa pandemic covid-19 seperti sekarang. Wabah global ini sudah tidak diragukan lagi, terjadi; dan dampaknya telah menerpa berbagai sektor kehidupan di dunia, tak terkecuali di Indonesia. Pariwisata merupakan sektor yang paling parah terkena dampak wabah global ini, dan tentunya geowisata sebagai bagian dari wisata alam. Namun demikian, kita tidak boleh putus harapan. Masih ada banyak hal yang dapat dilakukan.

Pertama-tama, tentu kita harus tetap berkreasi menyelenggarakan geowisata di saat pandemi global seperti sekarang ini dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan. Dalam kaitan ini, ada dua pilihan kegiatan yang dapat dilakukan. Pertama, menyelenggarakan geowisata secara tak langsung yaitu secara *online*. Kedua, melakukan geowisata secara langsung di dunia nyata namun dengan peserta sangat terbatas, tetap melaksanakan protokol kesehatan, dan dilakukan di lokasi yang relatif aman dari covid-19.

Sebelum memperbincangkan keduanya lebih lanjut, ada baiknya kita terlebih dahulu melihat berbagai potensi pengembangan geowisata di Indonesia dari sisi regulasi atau peraturan dan potensi lokasi atau destinasinya. Berikutnya, kita perlu juga mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk lebih meningkatkan aktivitas geowisata berdasarkan pengalaman para penggiat.

Potensi Geowisata dari Sisi Regulasi dan Lokasi

Buku geowisata yang telah Anda baca, sudah sangat lengkap mengemukakan peraturan perundang-undangan dan turunannya (regulasi) yang mengatur, memuat, mewadahi, atau memberikan peluang untuk penerapan atau pengembangan geowisata. Prinsip dasarnya adalah konservasi seiring dengan pemanfaatan yang berkelanjutan.

Sebagaimana disampaikan pada Bab 2 buku ini, banyak regulasi yang relevan untuk dasar pengembangan geowisata. Yaitu, regulasi yang berkenaan dengan atau mengatur tentang kepariwisataan, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, konservasi keanekaragaman hayati dan ekosistemnya, kehutanan, pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil, hingga ketenagakerjaan.

Landasan utama pengembangan geowisata yang tersirat dalam regulasi yang berupa undang-undang, pada umumnya, adalah pemanfaatan sumber daya alam yang dilindungi melalui kegiatan yang berkelanjutan, yaitu geowisata. Tiada lain, karena potensi yang dimiliki geowisata, yakni wahana kegiatan guna mempraktekkan konservasi alam di destinasi wisata, edukasi bagi peserta, dan penumbuhan ekonomi lokal.

Beberapa regulasi yang berupa Peraturan Menteri, mengatur teknis geowisata. Misalnya, Panduan Pengembangan Jalur Geowisata dan Pedoman Teknis Pengembangan Geopark sebagai Destinasi Pariwisata dari Kementerian Pariwisata. Di dalam regulasi yang pertama, terdapat definisi tentang geowisata. Adapun di dalam regulasi yang kedua, terdapat ketentuan tentang penyusunan rencana jalur geowisata.

Berkenaan dengan lokasi yang memiliki potensi untuk pengembangan geowisata, kita harus kembali menengok warisan geologi. Sebagaimana telah disampaikan secara singkat pada bagian prolog buku ini, saat ini telah teridentifikasi sebanyak 100 lokasi yang memiliki potensi sebagai warisan geologi. Ke-100 lokasi bentukan alam yang dari sisi geologi unik ini tersebar di pulau-pulau/kepulauan mulai dari Sumatera (22 lokasi), Jawa dan Madura (32), Bali-Nusa Tenggara (16), Kalimantan (10), Pulau Sulawesi (14), Kepulauan Maluku (5), dan Papua (10) (“Warisan Geologi Nusantara, Kandidat Cagar Alam Geologi”, Oki Oktariadi dan Rudy Suhendar, Badan Geologi, 2020). Jumlah ini masih dapat bertambah, mengingat begitu luasnya wilayah Indonesia yang banyak diantaranya belum diteliti secara seksama dalam hal aspek warisan-geologinya.

Keunikan dan nilai-nilai penting lainnya yang dikandung oleh berbagai warisan geologi tersebut juga banyak diantaranya yang berkelas dunia. Hal ini sebagaimana terbukti, beberapa kawasan dari potensi warisan geologi tersebut kini telah berkembang dan diakui sebagai geopark kelas dunia atau UNESCO Global Geopark (UGGp). Misal, Kaldera Toba UGGp dengan Danau Toba sebagai danau tektono-vulkanik terbesar di dunia, dan Batur UGGp di Bali dengan Kaldera Batur sebagai kaldera terindah di dunia.

Nilai-nilai yang dikandung dalam potensi warisan geologi Indonesia sebagian besar masih perlu diteliti lanjut. Penentuan status “potensi warisan geologi” yang dilakukan dalam buku tersebut diatas sendiri baru berdasarkan indikasi secara regional dan bentang alam (wawancara dengan penulis). Dengan demikian, mengacu kepada lebih dari 30 nilai yang mungkin diperoleh (lihat prolog buku ini), bukan tidak mungkin diperoleh warisan geologi kelas dunia atau nilai-nilai lainnya yang luar biasa dari ke-100 lokasi tersebut. Atas dasar ini, potensi geowisata pun terbentang luas di berbagai daerah.

Beragam potensi warisan geologi yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia itu merupakan kekayaan Daerah yang luar biasa. Dengan berdasarkan kepada regulasi yang ada dan upaya-upaya mendasar yang perlu dilakukan, Pemerintah Daerah (Pemda) masing-masing lokasi dapat mengembangkan potensi warisan geologi tersebut sebagai destinasi geowisata, bahkan geopark. Geowisata merupakan kegiatan penting di berbagai geopark di belahan dunia guna mewujudkan tujuan dibangunnya geopark.

Upaya-upaya mendasar yang perlu dilakukan untuk mewujudkan geowisata merentang mulai dari aspek penyiapan lokasi, pembinaan sumber daya manusia, promosi, dan praktek rintisan. perlindungan lokasi sebagai kawasan konservasi, atau paling sedikit sebagai alokasi kawasan wisata. Dalam penyiapan lokasi, pertama-tama perlu jaminan perlindungan atau konservasi untuk kawasan tersebut. Hal ini ditempuh dengan penetapan kawasan tersebut sebagai kawasan konservasi atau minimal sebagai kawasan rencana induk pengembangan pariwisata (Riparda) melalui peraturan di tingkat Pemda mengacu kepada regulasi di tingkat Nasional.

Upaya lainnya yang tidak kalah pentingnya adalah menyiapkan sumber daya manusia (SDM) pengelola dan penggiat geowisata. Hal ini dapat ditempuh dengan sosialisasi dan peningkatan pengetahuan dan keterampilan SDM melalui pendidikan formal, dan diklat-diklat geowisata. Penyiapan SDM juga perlu dilakukan di bidang kependamuan geowisata. Untuk itu, Pemda dapat berkejasama dengan perguruan tinggi, lembaga pemerintah, organisasi profesi, dan lainnya yang berurusan dengan atau pemerhati dan penggiat geowisata.

Upaya penting berikutnya terkait dengan pengembangan destinasi geowisata itu sendiri. Dalam hal ini, kriteria pengembangan harus benar-benar mengacu kepada panduan pengembangan geowisata sebagaimana telah diatur dalam peraturan terkait dari Kementerian Pariwisata. Dalam hal ini, Pemda mungkin sudah memerlukan mitra dari kalangan pengusaha untuk pengembangan kawasan potensi warisan geologi menjadi kawasan geowisata atau bahkan geopark, yakni destinasi wisata berkelanjutan.

Dari Magneto Stratigrafi hingga GEOfood

Dalam upaya mengembangkan suatu kawasan menjadi destinasi geowisata, seringkali nilai ilmiah kawasan tersebut menjadi pemicu awal dan utama. Pemicu berikutnya adalah aktivitas yang tumbuh sendiri dari “bawah” (*bottom up*) dari komunitas penggiat, baik sendiri-sendiri maupun

secara berkelompok. Lainnya, tentang geoproduct dan – apa yang di kalangan penggiat dan pemerhati geopark dikenal sebagai – GEOfood. Dua hal yang terakhir ini yang dikembangkan di suatu kawasan yang memiliki potensi warisan geologi, dapat dirancang untuk menjadi pemikat para geowisatawan berkunjung dan melakukan geowisata di kawasan tersebut.

Sebagian besar geopark dengan asumsi kegiatan geowisata telah berkembang atau sedang diprogramkan untuk berkembang di dalamnya, kelahirannya dipicu oleh nilai ilmiah penting yang dikandungnya, selain secara bentang alam memang “wah”. Nilai-nilai ilmiah ini, beberapa diantaranya, berkelas dunia, yaitu hanya terdapat di lokasi tersebut, atau hanya terdapat di tak lebih dari lima lokasi di dunia. Sebagai contoh, selain Danau Toba- Kaldera Toba UGGp (Sumatera Utara) dan Kaldera Batur – Bagtur UGGp (Bali), ada Gunungapi Rinjani – Rinjani UGGp (Lombok, NTB), Karst Gunung Sewu UGGp (Jawa Tengah), fosil subduksi di Ciletuh-Palabuhanratu UGGp (Jawa Barat), Kawah Ijen – Geopark Ijen (Jawa Timur), Kawah Tiga Warna Kelimutu (NTT), puncak Jawawijaya (Papua), Karst Maros – Geopark Maros (Sulawesi Selatan), dan lainnya, sebagaimana telah dikemukakan juga di bagian prolog. Mungkin masih ada lokasi lainnya, hanya saja belum tersentuh oleh tangan dingin para peneliti.

Beberapa lokasi lainnya mengandung kepentingan di tingkat nasional, paling tidak hasil penelitian atau kajian sejauh ini. Ini juga modal berharga untuk pengembangan geowisata. Beberapa lokasi di kelompok ini bahkan telah dikembangkan menjadi kawasan geopark, seperti batuan bukti adanya penunjaman lempeng tektonik pada zaman Kapur di Karangsambung – Geopark Karangsambung-Karangbolong (Jawa Tengah). Contoh lainnya, mineralisasi emas dan magmatisme hingga gunungapi di Geopark Pongkor (Jawa Barat), lanskap *tor* pada singkapan granit dan mineralisasi timah di Geopark Belitong, dan lainnya; kaldera besar jejak letusan gunungapi yang mengubah dunia di Geopark Tambora (NTB), dan warisan geologi lainnya seperti terdapat di Geopark Natuna (Kepulauan Riau), Geopark Silokek, Geopark Sawahlunto, Geopark Ngaraisianok -Maninjau (Sumatera Barat); Geopark Merangin, Geopark Meratus, Geopark Bojonegoro, Geopark Merangin, dan Geopark Rajaampat.

Lokasi-lokasi lainnya dari 110 potensi warisan geologi tersebut, sebagaimana telah disebutkan, masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Boleh jadi dari lokasi-lokasi tersebut diperoleh nilai-nilai warisan geologi kelas dunia yang akan menambah daya tarik geowisata di kawasan tersebut, hingga ke pengusulan kawasan menjadi geopark. Tiada lain, karena geologi Indonesia dikenal akan keragaman fenomenanya disebabkan posisinya yang berada di pertemuan berbagai lempeng tektonik.

Adakalanya, kandungan yang tak kasat mata dari suatu fenomena geologi membuatnya memiliki nilai warisan geologi tinggi. Contoh kasus, singkapan lava Batunyusun di Desa Ciburial, Bandung Barat (Jawa Barat). Pada singkapan lava tersebut, berdasarkan sebuah riset disertasi doktor, ternyata terdapat pola pembalikan kutub magnet dalam lapisan setebal sekitar lima meter dan rentang waktu tujuh ribu tahun (Sumber: Sunardi, Edy, 1996, “*Magnetic polarity stratigraphy of the Plio-Pleistocene volcanic rocks around Bandung Basin, West Java, Indonesia*”: D.Sc thesis, Faculty of Science, Osaka City University, Japan, tidak diterbitkan; dan presentasi dari Prof. R.P. Koesoemadinata sebagai salah seorang pembimbing penyusunan tesis tersebut pada beberapa kesempatan). Dengan kata lain, terdapat fakta magneto-stratigrafi yang langka di lokasi tersebut. Informasi ini jika disebarluaskan ke para penggiat, tentu akan menjadi daya tarik geowisata ke kawasan tersebut.

Selain itu, tentang nilai warisan geologi, sebenarnya tidak hanya berkaitan dengan ilmu geologi.

Sebagaimana definisi warisan geologi itu sendiri menyebutkan bahwa lingkup warisan geologi itu meliputi pula daya tarik wisata, keragaman budaya dan nilai-nilai lainnya yang keberadaannya menjadi satu kesatuan dengan fenomena geologinya. Dengan demikian, penelitian yang menyeluruh tentang potensi warisan geologi akan memberikan sumber informasi yang kaya untuk materi geowisata. Penelitian ini dengan demikian menjadi pemicu pengembangan kawasan geowisata.

Komunitas penggiat geowisata memegang peran penting. Sebab, kelangsungan geowisata dan keberadaan geopark, sebagaimana sejarah kelahirannya akan kuat apabila tumbuh dari bawah (*bottom up*). Banyak kasus dimana suatu area destinasi dan kegiatan geowisata ditemukan dan dipelopori oleh komunitas. Lokasi tersebut dengan perluasannya bahkan berkembang menjadi sebuah geopark. Masing-masing Daerah perlu memberi peran yang cukup kepada komunitas dengan kegiatan geowisatanya agar geowisata yang telah ada tumbuh menjadi kegiatan rutin dan memberi dampak positif yang diharapkan pada bidang konservasi, edukasi dan penumbuhan ekonomi setempat.

Komunitas memiliki potensi besar baik sebagai penumbuh maupun sebagai pasar pengguna dari program geowisata yang dikembangkan. Beberapa jalur geowisata di suatu lokasi dapat ditumbuhkan atau memperkaya geowisata dari kegiatan wisata alam atau wisata minat khusus lainnya yang telah berkembang di lokasi tersebut atas. Para penggiat wisata alam atau wisata minat khusus itu adalah komunitas terkait. Sebagai contoh, lokasi kegiatan wisata atau olahraga menyelaman (*diving*), panjat tebing, paralayang ataupun susur sungai (*river tubing*), atau bahkan kegiatan unik lainnya seperti wisata kesehatan (*earthing*, menghirup udara segar di pegunungan, dll). Kegiatan-kegiatan tersebut berikut komunitas penggiatnya memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam program geowisata, baik dalam penentuan tema, *story telling*, jalur, dll. Dengan demikian, kegiatan geowisatanya menjadi lebih kaya akan daya tarik yang dapat meningkatkan pasarnya. Hal ini, dua diantaranya, yaitu panjat tebing dan wisata kesehatan, telah terbukti, di masing-masing jalur geowisatanya.

Dalam program susur gua – yang dapat dikatakan sebagai satu jenis geowisata - di Gua Buniayu, Sukabumi, Jawa Barat, telah dimasukkan di dalamnya kegiatan panjat tebing air terjun. Para peserta setelah susur gua kemudian dibawah ke lokasi air terjun yang berjarak sekitar satu kilometer dari titik akhir penelusuran gua. Maka, berlangsunglah perpaduan dua jenis wisata alam, yaitu wisata minat khusus panjat tebing air terjun dan geowisata penelusuran gua. Sebelum masa covid-19 tiba, antara tahu 2018 - 2019 pertumbuhan pengunjung wisata alam terpadu ini mencapai 50% (diolah dari Oman Abdurahman, dkk, 2020, “Adrenalin Alam, Seru Wisata Minat Khusus Jawa Barat”, Disparbud Jabar, naskah dalam persiapan terbit).

Geowisata yang digabungkan dengan *wellness tour* pernah kami lakukan di jalur geowisata Gunung Papandayan di tahun 2019. Idenya adalah menggabungkan antara pendakian yang bermuatan *story telling* kisah gunungapi tersebut dan mitigasi bencananya dengan wisata kesehatan dalam hal ini adalah senam kesehatan dan *earthing*. Pendakian Papandayan termasuk pendakian gunung yang paling ramah, karena jalurnya tidak berat, sepanjang jalan banyak para pendaki, dan di lokasi tujuan, dikenal dengan nama “Gubber Hood” Papandayan, telah ada fasilitas air bersih, WC hingga musola (juga pedagang makanan dan minuman). Setibanya di Gubber Hood kami (total 15 orang dala rombongan) berkemah, dan keesokan harinya, sebelum lanjutan program geowisata siang hari sebelumnya, kami mempraktekkan aktivitas *wellness tour*. Program ini cukup berhasil dimana peserta merasa terkesan dan menyatakan ingin mengulang kembali perjalanan geowisata plus tersebut. Sayangnya, pandemik covid-19

keburu datang sehingga kegiatan ini *off* untuk hingga kini.

Komunitas penggiat dari masing-masing kegiatan itu sendiri dapat ditargetkan menjadi pasar atau konsumen yang potensial untuk geowisata yang ditawarkan. Berbagai teknik promosi untuk menarik minat dan menumbuhkan motivasi guna melakukan kegiatan geowisata di kawasan destinasi komunitas itu dapat dirancang oleh Pemda. Dalam dunia digital, internet dan medsos seperti sekarang, hal ini sangat mudah dilakukan dan tidak memerlukan anggaran yang besar.

Terakhir tentang daya tarik ekonomi sebagai modal untuk melahirkan geowisata atau pengembangan/peningkatan geowisata yang sudah ada. Dalam kesempatan ini, ada dua hal menarik sebagai focus pembicaraan, yaitu: geoproduct dan, secara khusus, GEOfood/kuliner. Geoproduct adalah produk dan layanan yang dibuat oleh masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan geopark (Yuliawati, et al, 2018). Sedangkan “GEOfood” adalah label resmi makanan yang diproduksi di UGGp Eropa dimana untuk mendapatkan label GEOfood, harus dapat dipastikan bahwa makanan tersebut diproduksi di dalam kawasan geopark dan dilengkapi dengan cerita atau kisah produk dan wilayah geologis produksinya (<https://magmaeopark.no/en/discover-experience/geofood/> diunduh pada 31 Januari 2020). Dalam sumber ini selanjutnya dinyatakan bahwa GEOfood adalah merek resmi makanan dan restoran lokal di UNESCO Global Geopark (UGGp). Hanya UGGp yang diakui yang dapat diizinkan menggunakan merek dan kriteria GEOfood. Kuliner yang khas adalah cikal bakal dari GEOfood. Disini kedua istilah tersebut akan digunakan sesuai kebutuhan.

Geoproduct sekarang sudah menjadi tren di setiap kawasan geopark. Masing-masing pengelola geoproduct berlomba untuk mengembangkan produk baik kuliner, cinderamata souvenir, wisata (*tour*) mulai dari jalan kaki (*trekking*), pendakian, bersepeda, *homestay*, hingga wisata budaya. Biasanya, penyelenggaraan atau program geoproduct tersebut biasa menggunakan awalan “geo”, misalnya: geohomestay, geotour, geokuliner, geosouvenir, dll. Program dan jalur geowisata dapat dibuat atau dikembangkan dengan menggabungkan destinasi geoproduct yang biasa digali dari kekayaan budaya lokal kawasan destinasi.

Indonesia sangat kaya akan kuliner. Konon, menurut ahli kuliner, umur manusia rata-rata tidak akan cukup untuk mencicipi semua jenis makanan yang ada di Indonesia walaupun setiap hari disajikan jenis kuliner yang berbeda. Banyak jenis kuliner yang terdapat di kawasan geopark. Ada *gangan* di Geopark Belitong, coto Makassar di Geopark Maros-Pangkep, rendang Padang di geopark-geopark yang berada di ranah Minang, dsb. Beberapa diantaranya mungkin masih berupa potensi, seperti makan nasi yang padinya sudah berpuluh tahun tersimpan di leuit, di kawasan Ciletuh-Palabuhanratu UGGp, kuliner belalang dan sego huma di Gunung Sewu UGGp, sugu di Geopark Rajaampat, dan lainnya. Semua jenis kuliner ini bisa dikembangkan dan dikemas sehingga menjadi daya tarik geowisata. Satu jalur geowisata yang baru dapat saja tercipta karena daya tarik kuliner atau (potensi) GEOfood yang melegenda.

Geowisata Menyintas Covid-19

Apa yang telah dipaparkan sebelumnya dapat disebut sebagai persiapan pengembangan geowisata di masa normal ketika wabah covid-19 sudah mereda. Namun, kini kita masih berada di pusaran wabah covid yang di beberapa tempat di Indonesia ditengarai semakin meningkat. Geowisata, sebagaimana jenis wisata lainnya, kini sedang diuji oleh pandemic covid-19. Para penggiat geowisata harus mampu dengan berbagai daya, upaya, dan inovasi untuk mampu bertahan dan berhasil melalui wabah dunia

jni. Dengan kata lain, geowisata ditantang untuk dapat menyintas covid-19 dengan sukses.

Sebagaimana telah disebutkan di depan, ada dua pilihan kegiatan geowisata yang dapat dilakukan di masa pandemi global ini, tak langsung atau secara *online* atau kadang disebut juga secara virtual; dan langsung atau *offline* atau real dengan pelaksanaan terbatas dan tetap melaksanakan protokol kesehatan. Kedua pilihan ini memiliki kelemahan dan kelebihan, prasyarat dan peminat masing-masing.

Melaksanakan geowisata secara *online* dapat dilakukan dengan berbagai cara, dari yang sederhana hingga rumit. Teknologi informasi sangat berperan di sini. Yang sederhana, misalnya, presentasi secara *online* atau webinar tentang sebuah perjalanan geowisata. Perhimpunan profesi MAGI (Masyarakat Geowisata Indonesia) di sepanjang tahun 2020, telah melakukan serangkaian presentasi geowisata model ini dengan para narasumber berasal dari semua Pengda (Pengurus Daerah) dibawah IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia) di seluruh Indonesia. Ini semua dilakukan dengan tema besar “Satu Pengda, Satu Geowisata”. Kegiatan ini cukup berhasil mengenalkan beragam potensi geowisata dan kegiatan geowisata yang sudah berlangsung di seluruh wilayah Indonesia. Hasil serangkaian webinar tersebut dibukukan yang akan terbit awal tahun ini. Inilah satu bentuk kegiatan geowisata secara *online* yang paling mudah, namun mungkin dengan daya pengaruh ajakan yang tidak begitu kuat.

Berikutnya, geowisata melalui *story map* secara online. Disini presenter selain menggunakan bahan presentasi juga dibantu dengan peta online dan foto-foto, bahkan video. Dengan metode ini, para penonton mulai merasa terlibat benar dalam perjalanan geowisata. Beberapa penyajian geowisata online di tahun 2020 menggunakan metode ini, misalnya, presentasi berjudul “Geowisata Bandung Abad 19” dari Malik A. Rachim yang diselenggarakan oleh/dengan peserta dari Sekolah Bumi, pada 30 Mei dan 27 Juni 2020; dan MAGETI (Masyarakat Geologi Tata Lingkungan Indonesia) pada 23 Juni 2020. Metode ini sudah mulai impresif memberikan pengaruh (positif) kepada penonton (peserta geowisata online), sebab mereka merasakan ikut dibawa serta berkunjung dari satu site ke site lainnya, dengan mengikuti peta (online) dan melihat bukti “hidup” fenomena geologi di setiap *site*.

Bentuk lain dari wisata online ialah presentasi yang direkam dalam bentuk video lalu disiarkan melalui media seperti YouTube, Facebook atau Instagram. Bentuk *streaming* ini bisa *Pre-recorded streaming* atau pun *Live streaming*. Streaming adalah proses transfer data atau informasi dari satu pengguna ke pengguna lain, baik secara langsung atau melalui aplikasi tertentu, yang sifatnya tidak perlu melakukan pengunduhan dan akan secara langsung ditampilkan untuk data yang sudah berhasil dipindahkan (<https://www.baktikominfo.id/> diunduh 31 Januari 2021). Dikatakan, bahwa *streaming* merupakan satu cara publikasi yang lebih efektif karena menghemat waktu dan dapat membuat host atau penonton merasa lebih terkait dengan pembuat konten. Namun demikian, cara ini sangat bergantung kepada kualitas data dan kecepatan transfer data.

Saat ini beberapa penggiat geowisata, baik dari lembaga pemerintah, komunitas maupun perorangan melakukan siaran geowisata secara streaming. Misalnya, sosialisasi – yang dipandang sebagai kegiatan geowisata - dari Museum Geologi tentang batuan Obsidian Gunung Kendan, Cekungan Bandung; dan fosil Baniayu, yang dapat diakses di alamat https://www.youtube.com/watch?v=_HEyKR2mSY&feature=youtu.be dan <https://www.youtube.com/watch?v=jksbXulmpdY&feature=youtu.be>. YouTube channel dari Museum Geologi itu sendiri, yang dapat dipandang sebagai siaran geowisata beralamat di: <https://www.youtube.com/channel/UCAsCH8dLiXoo3sHXoHQyYEQ>

Demikian pula, sebagai contoh penggiat geowisata online perorangan menggunakan metode streaming tak langsung, dapat diperiksa Andi Volcano channel di alamat berikut: (<https://www.youtube.com/watch?v=J9MrTlAXnY8&feature=youtu.be>), dan link lainnya: <https://abenteuer-vulkan.de/>, dan <http://www.volcanodiscovery.com/>.

Dalam kaitannya dengan geowisata online menggunakan streaming, model presentari *story map* pun sudah dibuatkan YouTube-channel-nya, yaitu di alamat: <https://www.youtube.com/watch?v=HVCwl-uTPPI> dan lanjutannya di alamat : https://www.youtube.com/watch?v=cvdL10r_A. Dari penggiat geowisata online yang sama, kita dapat menikmati perjalanan “Nostalgia Catatan Klasik Hindia Belanda untuk Modal Ci Tarum Harum” di sini: <https://www.youtube.com/watch?v=k90k7aBlCFc> dan Rajamandala Virtual Field Trip di <https://www.youtube.com/watch?v=8WCiaqLRXos>.

Satu metode lainnya adalah gabungan antara siaran langsung (*live streaming*) dari lokasi dengan presentasi di ruangan yang disiarkan melalui media webinar. Dalam hal ini, penonton atau peserta tetap di tempat masing-masing dan mengikuti geowisata tersebut secara online. Di tahun 2020 yang lalu, kami pernah melakukan geowisata jenis ini dengan topik “Mitigasi Bencana Gunungapi Galunggung, Tasikmalaya” yang diselenggarakan oleh Museum Geologi, Badan Geologi, KESDM. Adapun pesertanya adalah seluruh siswa SMP berikut para gurunya se-kabupaten Tasikmalaya.

Terakhir dari metode geowisata *online* adalah *Virtual Reality* (VR) atau Realitas Maya (RM) dan *Augmented Reality* (AR) atau Realitas berimbang (RB). Keduanya masih sangat jarang digunakan di Indonesia, kecuali mungkin oleh perusahaan-perusahaan besar. Di Geopark Belitung, Geosite Bukit Peramun telah mulai menerapkan teknologi AR. Meski masih sederhana, namun rintisan ini patut diacungi jempol.

Virtual Reality (VR) adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang dimodelkan oleh komputer, yakni suatu lingkungan nyata yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan khayalan. Dikatakan bahwa di dalam teknologi VR, lingkungan realitas virtual terkini umumnya menyajikan pengalaman visual, yang ditampilkan pada sebuah layar komputer atau melalui sebuah penampil stereoskopik, tetapi beberapa simulasi mengikutsertakan tambahan informasi hasil penginderaan, seperti suara melalui speaker atau *headphone* (HP).

Di dalam *Virtual Reality* (VR) kita seolah-olah membawa ruang virtual nun jauh di sana ke hadapan kita. Dalam VR, misalnya, kita seolah-olah berada di Grand Canyon, bisa berputar-putar atau mendaki salah satu tebingnya, menyusuri sungainya, dan lainnya, seakan-akan nyata. Dalam konteks geopark, kita membuat AR di salah satu site, misalnya di lava bantal, lalu dibuat seolah-olah ada burung migran yang sedang terbang. Atau, misal, kita seolah-olah melihat *coring bor* di depan mata kita. Jadi, singkapan yang ada di site dimodelkan, terus ditampilkan di auditorium seolah-olah kita sedang melihat singkapan tersebut secara langsung. Semua tampak seakan nyata di layar HP atau laptop kita.

Sementara itu, AR adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti VR yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, AR sekadar menambahkan atau melengkapi kenyataan. Di dalam AR, kita menambahkan objek bergerak. Misal, di kamera itu seolah-olah ada banteng yang sedang berlari atau dinosaurus yang mengejar kita.

Istilah “dunia maya” atau realitas virtual (RV) (*virtual reality* /VR, kini semakin sering terdengar.

Dengan VR kita dapat berinteraksi sosial atau, bahkan, jalan-jalan melihat destinasi geowisata. Hal ini tiada lain karena kemampaun VR dalam “mewujudkan realitas”, seakan kita hadir atau berada di tempat yang disajikan oleh teknologi VR tersebut. Mengutip Rakhmat, J. (2021), VR dapat melakukan semuanya, mulai dari menceritakan, mempertontonkan, hingga menghadirkan.

Melalui VR dengan bantuan media yang umum digunakan masyarakat kita saat ini, kita dapat melihat suatu destinasi geowisata dan mendengarkan pemandu nun jauh di sana yang menafsirkan femonema-fenomena geologi di destinasi tersebut. Teknologi yang menjadi media penyajian geowisata virtual dapat memfasilitasi kita untuk terlibat secara aktif dan berinteraksi (interaktif) dalam geowisata virtual. Bergeowisata secara VR ke depan kami kira akan mulai banyak digunakan oleh berbagai penggiat, terutama jika masa pandemik covid-19 ini terus berlanjut.

Demikian, kita dapat menggunakan media online, mulai dari yang sederhana, presentasi webinar *online*, hingga ke teknologi tinggi seperti AR dan VR. Suatu penyajian geowisata virtual yang berkualitas dengan teknologi yang handal dan narasumber yang kompeten, diyakini juga dapat bernilai ekonomi diman peserta dapat ditarik biaya, dan penyelenggara mendapatkan keuntungan dari sumber lainnya, seperti dari sponsor, dll. (model usaha *online*). Namun, pemerintah atau lembaga-lembaga non profit, sudah seharusnya pula merancang agar setiap destinasi geowisata (juga geopark) memilik portofolio wisata *online* gini yang dibiarkan terbuka bagi siapa saja, dapat mengaksesnya. Dengan demikian, penonton atau pengguna akan tertarik untuk datang langsung ke destinasi. Maka, geowisata pun dapat tumbuh karenanya.

Terkahir, geowisata langsung (*offline*) di masa wabah covid-19, pelaksanaannya dituntut harus memenuhi persyaratan yang ketat dan berat. Para peserta dan panitia juga pemandu dan interpreter mestilah harus bebas dari gejala penyakit berbahaya tersebut. Dalam beberapa kasus, peserta mungkin perlu memiliki bukti hasil tets negatif dari test gNose, PCR, swab, hingga antigen. Dalam pelaksanaannya juga tetap harus menerapkan protokol kesehatan cuci tangan, memakai masker, jaga jarak dan hindari berkerumun. Destinasinya harus ketat, tidak boleh dilakukan di kawasan zona hitam atau zona merah.

Demikian tatapan ke masa depan perihal geowisata. Tidak mudah, karena wabah covid-19, namun bukan berarti harus berpangku tangan. Persiapan menyambut masa normal tetap diperlukan. Sementara itu, kegiatan geowisata secara *online* perlu ditingkatkan untuk menjaga agar geowisata tetap hidup. Pada gilirannya, cara ini ditunjang dengan pemasaran/promosi yang, dan pemenuhan berbagai kriteria sebuah industri, kiranya dapat tumbuh industri geowisata, meski perlahan.***

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Ana Fatmawati dan Sugeng Santoso, Penguatan Rantai Nilai Pariwisata Sebagai Strategi Pengembangan Kawasan Kota Tua Jakarta Menjadi Kawasan Wisata Ramah Muslim Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis, Volume 6, No. 03, November 2020
- Ayu Krishna Y., Agus Rahayu, M. Sapari Dwi Hadian, 2020. *Manajemen Pemasaran Geowisata*. Penerbit Andi.
- Ayu Krishna Yuliawati, M. M., Rofi Rofaida, S. P., Mohamad Sapari Dwi Hadian, M. T., Gautama, B. P., Aryanti, A. N., & SE, M. (2021). *Kebangkitan UMKM Melalui Inovasi Geoproduk Berbasis Geodiversity & Kearifan Lokal*. Penerbit Andi.
- Almagor, U. 1985. *A tourists vision quest in an African game reserve*. *Annals of Tourism Research*, 12, 31-47. Ap, J., & Wong, K. K. F. (2001). Case study on tour guiding: professionalism, issues and problems. *Tourism Management*, 22, 551-563.
- Bác, Dorin Paul. (2014). The Emergence of Sustainable Tourism – a Literature Review. *Quaestus Multidisciplinary Research Journal*. No. 4, Februari 2014: 131-140.
- Badman, T., 1994. Interpreting Earth science sites for the publik. In D. O'Halloran, C. Green, M. Harley, M. Stanley, & J. Knill (eds.), *Geological and Landscape Conservation* (pp. 429-432). London: The Geological Society.
- Bambang Sunaryo, 2013. Kebijakan Pembangunan Destinasi Pariwisata: *Konsep dan Aplikasinya di Indonesia*. Gava Media, Yogyakarta.
- Badman, T., 1994. Interpreting Earth science sites for the publik. In D. O'Halloran, C. Green, M. Harley, M. Stanley, & J. Knill (eds.), *Geological and Landscape Conservation* (pp. 429-432). London: The Geological Society.
- Bennet, M.R., & Doyle, P., 1996. In Bennet, M.R., Doyle, P., Larwood, J.G., & Prosser, C.D. (eds), *Geology On Your Doorstep*, Geological Society, London, p. 3-10.
- Ballantyne R., & Hughes, K. 2001. *Interpretation in ecotourism settings: Investigating tour guides perceptions of their role, responsibilities and training needs*. *The Journal of Tourism Studies*, 1(2), 2-9.
- Barrow, G. C., 2013. *Interpretation planning and its role in sustainable tourism and visitor management at geoheritage sites*. *International Journal of Geoheritage*, 6, 30-38.
- Black, R., & Crabtree, A., 2007. Stakeholders perspectives on quality in ecotourism. In Rosemary Black & Alice Crabtree (Eds.), *Ecotourism series, number 5: Quality assurance and certification in ecotourism*. London: CABI Publishing, (pp.136-146).
- Black, R., & Weiler, B., 2005. *Quality assurance and regulatory mechanisms in tour guiding industry: A systematic review*. *The Journal of Tourism Studies*, 16(1), 24-37.
- Black, R., 2007. *Professional certification: A mechanism to enhance ecotour guide performance*. In Rosemary Black & Alice Crabtree (Eds.). *Ecotourism series, number 5: Quality assurance and certification in ecotourism*, London: CABI Publishing, (pp. 316-336).
- Bonadie, J, Ceniti, E., Estevez, A., Florido, J., Hoppe, J., & Lee, A. (N/A). *Geo-tourism: Real product or marketing plot?*. Retrieved from <http://www.yorku.ca/dzwick/GeotourismEssay%20-%20Revised.doc>.
- Bowie, D., & Chang, C. J., 2005. *Tourist satisfaction: A view from a mixed international guided package tour*. *Journal of Vacation Marketing*, 11(4), 303-322.
- Bygrave, W., & Zacharakis, A. (2011). *Entrepreneurship*. United States of America: John Wiley &

- Sons, Inc.
- Calaforra, M. J. & Fernandez-Cortes, A., 2002. *Cave Management: What to do Before Making Suitable a Tourist Cave*. Paper to the 4th Samcheok International cave symposium: The Sustainable management of Cave: Academic and Policy Implications (pp. 118-127). Gangwon, Korea, 10th July 2002 and published in their proceedings.
- Calaforra, J. M. & Fernández-Cortés, A., 2006. *Geotourism in Spain: resources and environmental management*. In R. Dowling, & D. Newsome (eds.). *Geotourism, Sustainability, Impacts and Opportunities* (pp. 199-220). Oxford: Elsevier.
- Calaforra, J. M. & Sánchez-Martos, F., 1996. *An example of environmental monitoring programme of a cave before its possible tourist use: "Cueva del Agua" (Granada, Spain)*. In A. Arrigo Cigna (ed.), *Proceedings of the International Symposium Show Caves and Environmental Monitoring* (pp. 251-259). Cuneo, Italy.
- Charlton, Ro., 2008. *Fundamentals of Fluvial Geomorphology*. New York: Maddison Avenue.
- Chen, H-J., Hwang, S-N., & Lee, C., 2006. *Visitors' characteristics of guided interpretation tours*. *Journal of Business Research*, 59, 1167–1181.
- Cheng, S-Y., 2005. *An Evaluation of Heritage Tourism Interpretation Services in Taiwan*. (Unpublished Ph.D. Thesis). Graduate Faculty of Texas Tech University, USA.
- Cigna, A., 1993. *Environmental management of tourist caves. The examples of Grotta di Castellana and Grotta Grande del Vento, Italy*. *Environmental Geology*, 21, 173-180.
- Cohen, E., 1985. *The tourist guide: The origins, structure and dynamics of a role*. *Annals of Tourism Research*, 12, 529.
- Colquhoun, F., 2005. *Interpretation handbook and standard, distilling the essence, department of conservation*. Department of Conservation: Wellington.
- Cornelissen, Scarlett. (2005). *The Global Tourism System: Governance, Development And Lessons from South Africa (New Directions in Tourism Analysis)*. Africa: Ashgate Publishing.
- Craig-Smith, Stephen dan Christine French. (1994). *Learning to Live with Tourism*. Melbourne: Longman.
- Dahles, H., 2002. *The politics of tour guiding image management in Indonesia*. *Annals of Tourism Research*, 29 (3), 783-800.
- Dodds, R. dan R. Butler. (2009). *Inaction more than Action Barriers to the Implementation of Sustainable Tourism Policies*, dalam *Sustainable Tourism Future*, editor: Gossling, S., M. Hall, D. Weaver. New York: Routledge.
- Dong, H., Song, Y., Chen, T., Zhao, J., & Yu, L., 2014. *Geoconservation and geotourism in Luochuan Loess National Geopark, China*. *Quaternary International*, 334-335, 40-51.
- Doucek, J., & Zelenka, J. (2018). *New Trends in Geoproducts Development: Železné Hory National Geopark Case Study*. *Czech Journal of Tourism*, 7(2), 179–195. DOI: 10.1515/cjot-2018-0010.
- Doucek, J., & Zelenka, J. (2018). *New Trends in Geoproducts Development: Železné Hory National Geopark Case Study*. *Czech Journal of Tourism*, 7(2), 179-195.
- Dowling, R. K., 2013. *Global Geotourism – An emerging form of sustainable tourism*. *Czech Journal of Tourism*, 2(2), 59-79.
- Eagles, Paul F.J., Stephen F. McCool, dan Christopher D. Haynes. (2002). *Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management*. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK.
- Edi Nurtjahjadi., 2014. *Sustainable Marketing: Pemasaran Ramah Lingkungan dan Sosial Demi Generasi Mendatang*. *Proceedings SNEB 2014*: Hal. 1-4.
- Farsani, T., Coelho, C., Costa, C., Carvalho, C., 2012, *Geoparks and Geotourism. New approaches*

- to sustainability for the 21st century, BrownWalker Press, Boca Raton
- French, Christine N, Stephen J. Craig-Smith, Alan Collier. (1995). *Principles of Tourism*. Melbourne: Longman.
- Gartner, William C. (1996). *Tourism Development (Principles, Processes, and Policies)*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Getz, Donald. (1986). Models in Tourism Planning. *Tourism Management*. Vol. 7 (1), Maret 1986, hal. 21-32.
- Getz, D., 1991. *Festival, Special Event and Tourism, USA*. Van Nostrand Reinhold, 2nd Ed., 204 hal.
- Goeldner, Charles R. dan J.R. Brent Ritchie. (2009). *Tourism: Principles, Practices, Philosophies (12th Edition)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Gunn, Clare A. dengan Turgut Var. (2002). *Tourism Planning (Basic, Concepts, Cases)*. New York: Routledge.
- Goodal, B., & Asworth, G., 1998. *Marketing in the Tourism Industry: The Promotion of Destination Regions*. London & New York, Routledge, 275 hal.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of international political economy*, 12(1), 78-104.
- Gulla, T., & Haryanti, D. M. (2018, 07 27). Bootstrapping. Retrieved from UKM Indonesia: /www.ukmindonesia.id/baca-artikel/68#:~:text=Bootstrapping%20adalah%20jalur%20atau%20strategi,memilih%20untuk%20mengandalkan%20kekuatan%20internal.&text=Pelaku%20usaha%20yang%20memulai%20dengan,tanpa%20modal%20uang%20sama%20sekali.
- Haig, I., & McIntyre, N., 2002. *Viewing nature: The role of the guide and the advantages of participating in commercial ecotourism*. *The Journal of Tourism Studies*, 13(1), 3948.
- Hanang Samodra, 2016. Seri buku panduan untuk penyuluhan berjudul "Inventarisasi Keragaman Geologi dan Identifikasi Warisan Geologi untuk Keperluan Cagar Alam geologi". Badan Geologi, kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Hanang Samodra, 2016. Seri buku panduan untuk penyuluhan berjudul "Kriteria, Pengembangan, dan Rencana Induk Geowisata". Badan Geologi, kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Hanang Samodra, 2016. Seri buku panduan untuk penyuluhan berjudul "Pedoman Membangun dan mengembangkan Geopark". Badan Geologi, kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Hanang Samodra, 2016. Seri buku panduan untuk penyuluhan berjudul "Rencana Induk Pembangunan dan Pengembangan Geopark". Badan Geologi, kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Hall, C. M. & Weiler, B., 1992. *What's Special About Special Interest Tourism*. In B. Weiler, & C. M. Hall (eds.), *Special Interest Tourism* (pp. 1-14). London: Belhaven Press.
- Heally, N., Riper, C. J. van, Bond, S. W., 2016. *Low versus high intensity approaches to interpretive tourism planning: The case of the Cliffs of Moher, Ireland*. *Tourism Management*, 52, 574-583.
- Heggie, T. W., 2009. *Geotourism and volcanoes: Health hazards facing tourists at volcanic and geothermal destinations*. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 7(5), 257-261.
- Hose, T. A., 1997. Geotourism - Selling the earth to Europe. In P. G. Marinis, G. C. Koukis, G. C. Tsiambaos, & G. C. Stourness (eds.), *Engineering Geology and the Environment* (pp. 2955-2960). Rotterdam: A.A.Balkema.
- Hillman, W., 2003. *Protectors and interpreters of the Outback, Faculty of Arts*. (Unpublished Ph.D. Thesis). James Cook University Education and Social Sciences, Australia.
- Holloway, J. C., 1981. *The guided tour: A sociological approach*. *Annals of Tourism Research*, 8(3), 377-402.
- Hope, 2009. *Panduan Guru Dalam Pengajaran Pengurangan Risiko Bencana (PRB)*. Worldwide Indonesia.

- Hose, T. A., 1998. Mountains of Fire from the Present to the Past – Effectively Communicating the Wonder of Geology to Visitors. *Geologica Balcania*, 28, (3-4), 77- 85.
- Hose, T. A., 2000. *European geotourism - geological interpretation and geoconservation promotion for tourists*. In Daniel Baretino, W. A. P. Wimbledon & Ernesto Gallego (Eds.), *Geological heritage: Its conservation and management*. Madrid (Spain). (pp. 127-146).
- Hose, T. A., 2005. *Geo-Tourism – Appreciating the deep side of landscapes*. In M. Novelli (ed.), *Niche Tourism: contemporary issues, trends and cases* (pp. 27-37). Oxford: Elsevier.
- Hose, T. A., 2006. Geotourism and Interpretation in Dowling, R. & Newsome, D. (eds.) *Geotourism, Sustainability, Impacts and Opportunities* (pp. 221-241). Oxford: Elsevier.
- Hose, T. A., & Vasiljevic, A., 2012. *Defining the nature and purpose of modern geotourism with particular reference to the United Kingdom and South-East Europe*. *Geoheritage*, 4, 25-43.
- Hoyos, M., Soler, V., Cañaveras, J. C., Sánch -Moral, S. & Sanz-Rubio. E.,1998. *Microclimatic characterization of a karstic cave: human impact on microenvironmental parameters of a prehistoric rock art cave (Candamo Cave, northern Spain)*. *Environmental Geology*, 3, 231-242.
- Huppert, G., Burri, E., Forti, P. & Cigna, A., 1993. *Effects of tourist development on caves and karst*. *Catena Supplement*, 25, 251-268.
- Howard, J., Thwaites, R., & Smith, B., 2001. *Investigating the roles of indigenous tour guides*. *The Journal of Tourism Studies*, 12(2), 32-39. National Geographic. Retrieved from <http://travel.nationalgeographic.com/travel/sustainable/pdf/about-geotourism.pdf>.
- Hu, W., & Wall, G., 2012. *Interpretative guiding and sustainable development*. *A framework*. *Tourism Management Perspectives*, 4, 80–85.
- Hu, Wei., 2007. *Tour Guides and Sustainable Development: The Case of Hainan, China*. (Unpublished Ph.D. Thesis). University of Waterloo Department of Geography, Canada.
- Huang, Y., & Simkin, K., 2009. *Chinese professional tour guide perceptions of Roles and the implied challenges in intercultural communication*. *US-China Foreign Language*, 7(8), 11-21.
- Huang, S., & Weiler, B., 2010. *A review and evaluation of China's quality assurance system for tour guiding*. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(7), 845-860.
- Huang, S., Hsu, C. H. C., & Chan, A., 2010. *Tour guide performance and tourist satisfaction: A study of the package tours in Shanghai*. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 34(3), 3-33.
- Hughes, K., 1991. *Tourist satisfaction: A guided "cultural" tour in North Queensland*. *Australian Psychologist*, 26(3), 166-171.
- Hunter, C. (2002). *Aspects of Sustainable Tourism Debate from a National Resource Perspective*, dalam *Sustainable Tourism– a Global Perspective*, editor: Harris R. Griffin dan William P. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- I Gde Pitana dan I Ketut Surya Diarta, 2009. *Pengantar IlmuPariwisata*. CV Andi Offset, Yogyakarta.
- I.G.N Parikesit Widiatedja, 2010. *Liberalisasi Jasa dan Masa Depan Pariwisata Kita*. Udayana University Press, Denpasar.
- Ismayanti, 2010. *Pengantar Pariwisata*. Jakarta: Gramedia Widisarana.
- Indriyatni, Lies. (2013). *Analisis Faktor Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Usaha Mikro Dan Kecil*. *Jurnal Stie Semarang*, Vol 5, No 1
- Inosentius Samsul, 2004. *Perlindungan Konsumen : Kemungkinan Penerapan Tanggung Jawab Mutlak*. UI, Jakarta.
- INTEPA, 2010. *Transfer and Adaptation of New Training Itineraries for the Qualification in the Heritage Interpretation Field*. LLP/Leonardo da Vinci Project. Project Number: 2010-1-ES1-LEO05-21053. Retrieved from <http://www.adam-europe.eu/prj/7760/prd/12/1/INTEPA%20Didactic%20Guide%20EN.pdf>

- Jacobs, M. H., & Harms, M., 2014. Influence of interpretation on conservation intentions of whale tourists. *Tourism Management*, 42, 123-131.
- Jacobson, S. K., 1988. *Media effectiveness in a Malaysian Park System*. *Journal of Environmental Education*, 19(4), 22-27.
- Kusumahbrata, Y., 1998. *Potensi Pengembangan Geowisata*. *Proceeding Lokakarya Geowisata II, Puslitbang Geologi*, Bandung, 112 hal.
- Kotler, Philip dan Gary Armstrong, 2012. *Principles of Marketing*, 14th ed. Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey 07458.
- Kotler, Philip and Kevin Lane Keller, 2012. *Marketing Management*, 14th Ed., Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, One Lake Street, Upper Saddle River, New Jersey 07458 .
- Komoo, Ibrahim, 1993. *Conservation Geology: Protecting Hidden Treasures of Malaysia*. ASM Inaugural Lectures, LESTARI, University Kebangsaan Malaysia, 51 hal.
- Komoo, Ibrahim, 2003, *Conservation geology, protecting hidden treasures of Malaysia*. LESTARI UKM Publikation, Bangi, Selangor, Darul Ehsan, 51p.
- Komoo, Ibrahim & M. Othman, 2002. *The classification and assessment of geological landscape for nature conservation*. *Proc. 9th IAEG Cong. on Engineering Geol. for Developing Countries*, 16-20 Sept. 2002, Durban, 1129-1137.
- Katz, S., 1985. *The Israeli teacher-guide: The emergence and perpetuation of a role*. *Annals of Tourism Research*, 12, (49-72).
- Khalifah, Z. 2007. *Tour guides performance in Malaysia: Application of the importance performance analysis*. *Çanakkale Onsekiz Mart University International Tourism Biennial Proceedings*, 642-650.
- Kehew, Alan E dan Boettger, William M., 1986. *Depositional Environmental of Braided Valley Aquifers in North Dakota*. U.S : University of North Dakota
- Koh, Y-K, Oh, K-H, Youn, S-T., & Kim, H-G.. 2014. *Geodiversity and geotourism utilization of islands: Gwanmae Island of South Korea*. *Journal of Marine and Island Cultures*, 3, 106-112.
- Krunal Trivedi, Pooja Trivedi, and Vandana Goswami, 2018. *Sustainable Marketing Strategies: Creating Business Value by Meeting Consumer Expectation*. *International Journal of Management, Economics and Social Sciences* 2018, Vol. 7(2), pp. 186 – 205.
- Kurniawan, wawan, 2015. *Dampak Sosial Ekonomi Pembangunan Pariwisata Umbul Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Lawson, F, and Bovy, B., 1997. *Tourism and Recreation Development*, CBI Publ. Co., Boston, 207 hal.
- Leclerc, D., & Martin, J. N., 2004. *Tour guide communication competence: “French, German and American tourists perceptions*. *International Journal of Intercultural Relations*, 28, 181-200.
- Legge, P. & R. King, 1992. *Policy on Geological Heritage in Australia, The Australian Geologists*. Geological Society of Australia Inc. 85, 18-19.
- Leiper, Neil. (1983). An Etymology of “Tourism”. *Annals of Tourism Research*, Vol. 10: 277-281.
- Liu, Z. (2003). Sustainable Tourism Development: A Critique. *Journal of Sustainable Tourism*. Vol. 6 (2003): 459-475.
- Made Ayu Susiana Sugihastri dan Ida Bagus Putra Atmadja, 2015. *Standarisasi Keamanan Dan Keselamatan Wisatawan Yang Wajib Dipenuhi Oleh Biro Perjalanan Wisata*. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/kerthasemaya/article/view/33658/20344>
- Maria Alfons, 2010. *Implementasi Perlindungan Indikasi Geografis Atas Produk-Produk Masyarakat Lokal Dalam Perspektif Hak Kekayaan Intelektual*. Universitas Brawijaya,

- Malang.
- Mason, P. (2003). *Tourism Impact: Planning and Management*. Amsterdam: Butterworth-Heinemann.
- Mega Fatima Rosana dan Ron Agusta, 2017. *Geopark Ciletuh-Palabuhanratu*. Dimas Pariwisata dan Kebudayaan, Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat.
- McDonnell, I., 2001. *The role of the tour guide in transferring cultural understanding*. University of Technology Sydney School of Leisure, Sport and Tourism, Working Paper 3, 1-11.
- Min, J. C. H., 2011. *A short-form measure for Assessment of emotional intelligence for tour guides: development and evaluation tourism management*. *Tourism Management*, 33(1), 155-167.
- Minton, Elizabeth, et.al., 2012. *Sustainable Marketing and Social Media, A CrossCountry Analysis of Motives for Sustainable Behavior*, *Journal of Advertising*, Vol.41, No.4, pp.69-84.
- Mill, R.C., dan A.M. Morrison. (1985). *The Tourism System: An Introductory Text*. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Moore, F. (2004). Foreword, dalam J. Wilks & S. Moore, *Tourism Risk Management for the Asia Pacific Region*. Southport: CRC for Sustainable Tourism.
- Muljadi, A.J., 2009. *Kepariwisata dan Perjalanan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Musanef. (1996). *Manajemen Usaha Pariwisata di Indonesia*. Jakarta: Gunung Agung.
- Newsome, D., Dowling, R., & Leung, Y-F., 2012. *The nature and management of geotourism: A case study of two established iconic geotourism destinations*. *Tourism Management Perspectives*, 2-3, 19-27.
- Niode, Idris Y. (2007). Peran Wirausaha Sebagai Alternatif Solusi Mengatasi Masalah Pengangguran. *Jurnal INOVASI*. Volume 4. Nomor 1
- Newsome, D., Moore, S. A., & Dowling, R. K., 2013. *Natural Area Tourism, Echology, Impacts and Management* (2nd Edition). Cahnnel View Publikations: UK. Ollier, C. (2012). Problems of geotourism and geodiversity. *Quaestiones Geographicae*, 31(3), 57-61.
- Ormsby, A., & Mannle, K., 2006. *Ecotourism benefits and the role of lokal guides at Masoala National Park, Madagascar*. *Journal of Sustainable Tourism*, 14(3), 271-287.
- Page, S. dan Connell, J. (2006). *Tourism a Modern Synthesis*. London: Thomson.
- Paskova, M., 2012. Tourism environmentalism. *Czech Journal of Tourism*, 1(2), 77-113.
- Peraturan Menteri Pariwisata Nomor 14 Tahun 2016 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010-2025.
- Pereira, E. M., & Mykletun, R. J., 2012. *Guides as contributors to sustainable tourism? A case study from the Amazon*. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 12(1), 74-94.
- Pitana, I. Gede dan Gayatri, Putu G., 2005. **Sosiologi Pariwisata**. Yogyakarta: Andi.
- Pond, K. L., 1993. *Interpretation and the role of the guide. The professional guide. dynamics of tour guiding*. Van Nostrand Reinhold: New York.
- Poudel, S., & Nyaupane, G. P., 2015. *The role of interpretative tour guiding in sustainable destination management: A Comparison between guided and nonguided tourists*. *Journal of Travel Research*, 52(5), 659-672.
- Powell, R. B., & Ham, S. H., 2008. *Can ecotourism*

interpretation really lead to pro-conservation knowledge, attitudes and behaviour? evidence from the Galapagos Islands. Journal of Sustainable Tourism, 16(4), 467-489.

- Purwanto, Joko dan Hilmi. (1994). *Pengantar Pariwisata*. Bandung: Angkasa.
- Randall, C., & Rollins, R. B., 2009. *Visitor perceptions of the role of tour guides in natural areas.* Journal of Sustainable Tourism, 17(3), 357-374.
- Reisinger, Y., & Steiner, C., 2006. *Reconceptualising interpretation: The role of tour guides in authentic tourism.* Current Issues in Tourism, 9, 481-498.
- Reutlinger, Janina, 2012. *Sustainable Marketing, The Importance of Being Sustainable Business*, Bachelor's Thesis, Lahti University of Applied Sciences, Degree Programme in International Business.
- Ridjal D. Samsul, 1997. *Peluang Pariwisata Mutiara Sumber Widy, Benih Kecerdasan.*
- Rinaldi Ikham, Mega Fatimah Rosana, Ronald Agusta, Suci Sarah Andriani, 2017. *Study of Significance of Geodiversity in Ciletuh-Palabuhanratu National Geopark, West Java, Indonesia.* International Conference on Earth Sciences and Engineering. Andalas University, Padang, INDONESIA
- Rocha, F., & Silva, E. F., 2014. *Geotourism, medical geology and lokal development: Cape Verde case study.* Journal of African Earth Sciences, 99, 735-742.
- Ruban, D. A., 2015. *Geotourism - A geographical review of the literature.* Tourism Management Perspectives, 15, 1- 15.
- Ryan, C., & Dewar, K., 1995. *Evaluating the communication process between interpreter and visitor.* Tourism Management, 16(4), 295-303.
- Scarborough, N. M., & Cornwall, J. R. (2016). *Essentials of Entrepreneurship and small bussiness management.* Pearson.
- Scarpino, Michelle. (2009). *Tourism System: An Analysis of the Literature for Improved Subnational Development.* www.conferencedevelopment.com diakses tanggal 12 Desember 2010. San Sebastian, Spanyol.
- Schmidt, C.J., 1979. *The guided tour: insulated adventure.* Journal of Contemporary Ethnography, 7(4), 441-467.
- Seaton, A.V. dan M.M. Bennett. (1996). *Marketing Tourism Products.* London: International Thomson Business Press.
- Sinulingga, N. A. (2015). *Pengaruh strategi pemasaran terhadap volume penjualan pada PT. CIttramandiri Lestari Medan.* Mantik Penusa, 60.
- Sinurat, Hulman., & Adiyudha, Ausi, 2012. *Sistem Manajemen Penanggulangan Bencana Alam Dalam Rangka Mengurangi Dampak Kerusakan Jalan Dan Jembatan.* Jakarta: Puslitbang Jalan dan Jembatan.
- Skanavis, C., & Giannoulis, C., 2009. *Improving quality of ecotourism through advancing education and training for eco-tourism guides.* Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism, 5(2), 49-68.
- Solarska, A., Hose, T. A., Vasiljevic, D. A., Mroczek, P., Jary, Z., Markovic, S. B., & Widawski, K., 2013. *Geodiversity of the loess regions in Poland: Inventory, geoconservation issues, and geotourism potential.* Quaternary International, 296, 68-81.
- Soekardijo R.G., 1997. *Anatomi Pariwisata (memahami Pariwisata Sebagai "systemic Linkage).* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Soerjono Soekanto, 2000. *Pengantar Penelitian Hukum,* UI Press, Jakarta.
- Steven, C., 1994. *Defining geological conservation.* In: D. O'Halloran, C. Green, M. Harley, M. Stanley & J. Knill (Eds). Geological and landscape conservation. *The Geological Society London*, 499-501.
- Sturn, B., 1994. *The geotope concept: geological nature conservation by town and country planning.* In: D. O'Halloran, C. Green, M.

- Harley, M. Stanley & J. Knill (Eds). Geological and landscape conservation. The Geological Society London, 27-31.
- Suwantoro, Gamal, 2004. *Dasar-dasar Pariwisata*. Yogyakarta: Andi.
- Sugijama, A Gima. 2013. *Manajemen Aset Pariwisata: Pelayanan Berkualitas Agar Wisatawan Puas dan Loyal*. Bandung: Guardaya Intimarta.
- Sugiyarti, G. (2016). Membangun Keunggulan Bersaing Melalui Produk Orientasi Pembelajaran, Orientasi Pembelajaran, Orientasi Pasar dan INovasi Produk. *Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang*, 110-123.
- Swarna, K., Biswas, S. K., & Harinarayana, T., 2013. *Development of geotourism in Kutch Region, Gujarat, India: An Innovative Approach*. *Journal of Environmental Protection*, 4, 1360-1372.
- Swarbrooke, J. (1999). *Sustainable Tourism Management*. New York: CABI.
- Tetik, N., 2012. *Turist Rehberlerinin Ekoturizm Alanındaki Yeterlilikleri: Doğu Karadeniz Örneği (Unpublished Ph.D. Thesis)*. Institute of Social Sciences, Department of Tourism and Hotel Management, Balikesir University, Balikesir, Turkey.
- Tilden, F. (1967). *Interpreting our heritage* (3rd Edition). The University of North Carolina Press: USA.
- The Australian Standards and New Zealand Standarda for Risk Management 4360: 2004.
- Trida Gunadi. 2012. Model Inkubator Bisnis Dalam Pendidikan Luar Sekolah Perintisan Pengembangan Desa Agroekowisata Berbasis Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, Volume 8 Nomor 1 Tahun 2012.
- Undang-Undang Nomo 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan.
- Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang.
- UNWTO, 2004. *Guidebook on Indicators of Sustainable Development for Tourism Destination*.
- Wahid, Abdul, 2015. *Strategi Pengembangan Wisata Nusa Tenggara Barat Menuju Destinasi Utama Wisata Islami*. Yogyakarta: UMY.
- Wang, L., Tian, M., Wen, X., Zhao, L., Song, J., Sun, M., Wang, H., Lan, Y., & Sun, M., 2014. *Geoconservation and geotourism in Arxan-Chaihe volcano area, Inner Mongolia*. *China Quaternary International*, 349, 384-391.
- Wearing, S., Archer, D., Moscardo, G., & Schweinsberg, S., 2007. *Best practice interpretation research for sustainable tourism: Framework for a new research agenda*. CRC for Sustainable Tourism Pty Ltd: Australia.
- Wearing, S., Edinborough, P., Hodgson, L., & Frew, E., 2008. *Enhancing visitor experience through interpretation: An examination of influencing factors*. CRC for Sustainable Tourism Pty Ltd: Australia.
- Weaver, D. (2006). *Sustainable Tourism: Theory and Practice*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Weiler, B., & Davis, D., 1993. *An exploratory investigation into the roles of the nature-based tour leader*. *Tourism Management*, 14(2), 91-98.
- Weiler, B., & Ham, S., 2001. *Tour Guides and Interpretation*. In David Weaver (Ed.), *Encyclopedia of Ecotourism*. USA: CABI Publishing, (pp. 549-563).
- Weiler, B., & Walker, K., 2014. *Enhancing the visitor experience: Reconceptualising the tour guide's communicative role*. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 21, 90-99.
- Wilks, Jeff. (2006). *Current Issues in Tourist Health, Safety and Security*. Chapter-Desember 2006, ResearchGate.
- Wimbledon, W. A., 1996b. *GEOSITES - a new conservation initiative*, *Episodes*, 19, 87-88.
- Wimbledon, W. A., 1998. *A European geosites inventory: GEOSITE - an International Union of Geological Sciences initiative to conserve our geological heritage*. In D.
- Yoeti, Oka. A., 1994. *Pengantar Ilmu Pariwisata*. Bandung : Angkasa.

- Yudhistira, P. 2014. *Sang Pelopor Peranan Dr. SH. Koorders dalam Sejarah Perlindungan Alam di Indonesia*. Direktorat Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung Ditjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Kementerian Kehutanan.
- Yunita Sari, Slamet Budi Yuwono, dan Rusita, 2015. *Analisis Potensi Dan Daya Dukung Sepanjang Jalur Ekowisata Hutan Mangrove Di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran, Lampung*. Jurnal Sylva Lestari Vol. 3 No. 3, September 2015,31-40.
- Yu, X., Weiler, B., & Ham, S., 2002. *Intercultural communication and mediation: A framework for analyzing the intercultural competence of chinese tour guides*. Journal of Vacation Marketing, 8(1), 75-87.
- Zeithaml, V.A., A. Parasuraman, dan L.L. Berry. (1990). *Delivering Quality Service: Balancing Customer Perceptions and Expectations*. New York: The Free Press.
- Zouros, N., 2006. The European Geopark Network: *Geological Heritage Protection And Lokal Development - A Tool For Geotourism Development in Europe*. In C. Fassoulas, Z. Skoula, & D. Pattakos (eds.), 4th European Geoparks Meeting – Proceedings Volume (pp. 15-24).
- _____, 2007. *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya Di Indonesia*. (2 thed). Jakarta: Direktorat Mitigasi. Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BNPB).
- _____, 2014. *Pedoman Simulasi/Gladi Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Ancaman Gempa dan Tsunami*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- _____, 2015. *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Tentang Rambu dan Papan Informasi Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- _____, 2016. *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB).
- _____, 2009. European Geoparks Network¼EGN, *The organization¼Introduction*. Melalui <<http://www.europeangeoparks.org>> [05/02/09].
- _____, 2009. UNESCO Global Geoparks Network (GGN), *Global Network of National Geoparks*. Melalui <<http://www.globalgeopark.org>> [25/02/09].
- _____, 1994. *Global Tourism Forecast to the Year 2000 and Beyond: East Asia and Pacific*, Vol. 4. WTO, Madrid.
- _____, 2011. *Modul Training of Trainer Evakuasi Mandiri bagi Masyarakat Pantai terhadap Bahaya Tsunami (Pra-Tsunami)*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. LIPI Press, Jakarta.
- _____, 2009. *Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Banjir*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas), Jakarta.
- _____, 2009. *Modul Ajar Pengurangan Risiko Bencana Longsor*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas), Jakarta.
- _____, 2017. *Modul Penanggulangan Bencana Pelatihan Operasi Dan Pemeliharaan Irigasi Tingkat Juru*. Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Air Dan Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- _____, Buku Pedoman Latihan Kesiapsiagaan Bencana, 2017. “*Membangun Kesadaran, Kewaspadaan, dan Kesiapsiagaan dalam Menghadapi Bencana*”. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- _____, (2021). *Glossary of Tourism Terms*. <https://www.unwto.org/glossary-tourism-terms> diakses tanggal 4 Maret 2021.
- <https://www.ukmindonesia.id>
- <https://www.ukmindonesia.id/baca-artikel/68>

GLOSARIUM

1. **Abandon Valley (lembah ditinggalkan):** bentukan fluvial berupa lembah sungai yang tidak dialiri oleh air lagi. Proses pembentukannya akibat proses erosi dan sedimentasi terutama pada sungai bermeander. Ketika meander terbentuk, kemudian aliran semakin intensif terbentuk danau tapal kuda. Dalam waktu yang lama air yang menggenang hilang membentuk lembah yang ditinggalkan. Bentuk ini banyak terdapat pada dataran alluvial dengan struktur batuan yang relative homogen
2. **Aksesibilitas Taman Bumi (Geopark):** semua jenis sarana dan prasarana transportasi yang mendukung pergerakan wisatawan dari wilayah asal wisatawan ke Taman Bumi (*Geopark*) maupun pergerakan di dalam wilayah Taman Bumi (*Geopark*).
3. **Alluvial Fan (Kipas alluvial):** suatu sungai dengan muatan sedimen yang besar mengalir dari bukit atau pegunungan, dan masuk ke dataran rendah, maka akan terjadi perubahan gradien kecepatan yang drastis, sehingga terjadi pengendapan material yang cepat, yang dikenal sebagai kipas aluvial, berupa suatu ongkongan material lepas, berbentuk seperti kipas, biasanya terdapat pada suatu dataran di depan suatu gawir. Biasanya pada daerah kipas aluvial terdapat air tanah yang melimpah. Hal ini dikarenakan umumnya kipas aluvial terdiri dari perselingan pasir dan lempung sehingga merupakan lapisan pembawa air yang baik.
4. **Alluvial Plain (dataran alluvial):** dataran yang terbentuk akibat proses-proses geomorfologi yang lebih didominasi oleh tenaga eksogen antara lain iklim, curah hujan, angin, jenis batuan, topografi, suhu, yang semuanya akan mempercepat proses pelapukan dan erosi. Hasil erosi diendapkan oleh air ke tempat yang lebih rendah atau mengikuti aliran sungai. Dataran alluvial menempati daerah pantai, daerah antar gunung, dan dataran lembah sungai. daerah alluvial ini tertutup oleh bahan hasil rombakan dari daerah sekitarnya, daerah hulu ataupun dari daerah yang lebih tinggi letaknya.
5. **Antiklin:** struktur geologi berupa lipatan lapisan batuan sedimen atau batuan metamorfosis yang cembung ke atas. Secara regional merupakan bagian yang terangkat dan merupakan punggung di daerah lipatan, diapit oleh sinklin.
6. **Badan Penanggulangan Bencana Daerah, yang selanjutnya disingkat BPBD:** badan pemerintah daerah yang melakukan penyelenggaraan penanggulangan bencana di daerah.
7. **Basin (Lubuk laut):** bentuk dasar Samudra berupa cekungan yang relatif hampir bulat, yang terjadi akibat pemerosotan muka bumi karena adanya tenaga endogen.
8. **Back-arc basins:** cekungan (basin) yang terbentuk akibat peregangan kulit benua (*continental crust*), menipis, dan meretak (Tomascik dr. 1997).
9. **Batolit:** massa batuan beku dalam yang berukuran besar terjadi dari butiran hablur mineral yang kasar. Terbentuknya batolit ini biasanya bersamaan dengan pembentukan sebuah pegunungan. Bagian atas dari batolit yang berbentuk kubah tidak teratur serta dinding samping dari batuan yang curam. Massa dari batuan tersebut memiliki penyebaran yang luas ke arah bawah dan arah samping, akan tetapi dasarnya tidak pernah tampak dan juga susunan batuan ini biasanya bersifat granit atau granodiorit.

- 10. Batuan:** material penyusun kerak bumi yang terdiri dari satu jenis mineral atau lebih, yang satu dan lainnya terikat, baik berbentuk gembur maupun padat. Sedangkan mineral adalah zat padat anorganik yang terbentuk di alam yang mempunyai komposisi kimia tertentu dan susunan atom yang teratur.
- 11. Bencana:** peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.
- 12. Buried Valley (lembah terkubur):** sebuah aliran sungai kuno atau lembah sungai yang telah diisi dengan sedimen glacial atau terkonsolidasi. Endapan ini terdiri dari kerikil, pasir, lumpur, dan tanah liat. Pembentukannya terjadi akibat longsoran material di tebing sungai dalam jumlah m,aterial yang besar kemudian lembah sungai tertutup. Lembah terkubur banyak terdapat di daerah sungai bagian upper atau middle yang memiliki kestabilan lereng yang rendah dan lembah sungai relative dalam.
- 13. Consumer-Oriented Marketing:** bahwa perusahaan harus menjalankan aktivitas pemasarannya berdasarkan sudut pandang konsumen. Dengan menghasilkan produk yang ramah bagi konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan mereka, maka perusahaan dapat menjaga hubungan baik jangka panjang dengan konsumennya.
- 14. Customer-Value Marketing:** perusahaan harus menanamkan investasi terbesarnya pada pemasaran yang membangun nilai konsumen. Bahwa dengan memasarkan produk yang mempunyai nilai tinggi di mana di dalamnya termasuk meningkatkan kualitas hidup konsumennya, maka konsumen akan memberikan nilai lebih kepada perusahaan.
- 15. Consumerism:** gerakan yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat dalam memperbaiki hak dan kekuatan pembeli dalam hubungannya dengan pihak penjual. Dalam kaitannya dengan hal ini, konsumen mempunyai hak untuk menolak produk yang ditawarkan produsen, dan mereka juga mempunyai tanggung jawab untuk melindungi diri mereka dari produk yang tidak ramah terhadap pengguna dan lingkungan.
- 16. Continental drift:** pergeseran horizontal benua yang menyebabkan perubahan letak satu benua terhadap benua yang lain.
- 17. Continental shelf (paparan benua):** dasar laut dangkal yang berbatasan dengan benua dan merupakan kelanjutan wilayah benua. Paparan benua atau continental shelf atau terkadang disebut juga dengan istilah selasar benua mempunyai kedalaman antara 0-200 m.
- 18. Crossbedding Structure (Struktur silangsiur):** bentukan proses perubahan arah aliran akibat adanya pola perlapisan batuan. Pembentukannya berasal dari sedimentasi oleh material di daerah pasang surut yang dalam waktu tertentu mengalami perubahan pada arah aliran arus dominan. Dalam waktu yang bergantian terjadi perubahan arah arus secara berlawanan sehingga terbentuk perlapisan sedimen yang khas. Pembentuk struktur silangsiur dapat berupa air ataupun angin. Struktur silangsiur ini banyak terdapat pada daerah estuary sehingga bentukannya dipengaruhi oleh air atau pada daerah gumuk pasir yang dipengaruhi oleh angin.
- 19. Danau:** cekungan besar di permukaan bumi yang digenangi oleh air bisa tawar ataupun asin yang seluruh cekungan tersebut dikelilingi oleh daratan. Kebanyakan danau adalah air

tawar dan juga banyak berada di belahan bumi utara pada ketinggian yang lebih atas. Sedimen lakustris adalah sedimen yang diendapkan di dasar danau.

20. **Danau Oxbow:** bentukan Fluvial yang membentuk lengkungan menyerupai hutuf “U” yang khas. Terbentuk akibat dampak sebuah aliran sungai ketika sebuah meander/ kelokan sungai dengan sungai utama terpotong dan membentuk danau.
21. **Daya tarik wisata:** segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai yang berupa keanekaragaman kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan.
22. **Delta:** bentang alam hasil sedimentasi sungai pada bagian hilir setelah masuk pada daerah *base level*. Pada saat aliran air mendekati muara, seperti danau atau laut maka kecepatan alirannya menjadi lambat. Akibatnya, terjadi pengendapan sedimen oleh air sungai. Pasir akan diendapkan sedangkan tanah liat dan lumpur akan tetap terangkut oleh aliran air. Setelah sekian lama, akan terbentuk lapisan - lapisan sedimen. Akhirnya lapisan lapisan sedimen membentuk dataran yang luas pada bagian sungai yang mendekati muaranya dan membentuk delta. Pembentukan delta harus memenuhi beberapa syarat. Pertama, sedimen yang dibawa oleh sungai harus banyak ketika akan masuk laut atau danau. Kedua, arus panjang di sepanjang pantai tidak terlalu kuat. Ketiga, pantai harus dangkal.
23. **Diatrema:** pipa kepundan gunungapi. Ketika gunungapi masih aktif, diatrema merupakan tempat magma mengalir ke luar dan jika gunung tidak aktif lagi, diatrema merupakan batuan beku pengisi pipa tersebut.
24. **Destinasi Pariwisata:** kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat Daya Tarik Wisata, Fasilitas Umum, Fasilitas Pariwisata, aksesibilitas serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan.
25. **Ekosistem:** tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan utuh menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup.
26. **Eksogen:** tenaga yang berasal dari luar bumi. Sifatnya merusak atau merombak permukaan bumi yang sudah terbentuk oleh tenaga endogen. Tenaga eksogen juga mengakibatkan bentuk-bentuk muka bumi. Tenaga eksogen dapat berasal dari tenaga air, angin, dan organisme yang menyebabkan terjadinya proses pelapukan, erosi, denudasi, dan sedimentasi. Contoh seperti bukit atau tebing yang terbentuk hasil tenaga endogen terkikis oleh angin, sehingga dapat mengubah bentuk permukaan bumi.
27. **Endogen:** suatu tenaga (gaya) yang berasal dari dalam bumi. Tenaga endogen mempunyai sifat membangun karena mampu membentuk suatu lipatan dan patahan pada kerak bumi yang sehingga muncul pegunungan dan perbukitan. Tenaga endogen disebabkan dari sebuah energi panas dari mantel dan kerak bumi. Energi panas ini berasal dari suatu pembusukan dan disintegrasi unsur radioaktif dalam mantel. Beberapa proses endogen sangat penting dan berperan dalam evolusi bentuk permukaan bumi. Tenaga Endogen ini meliputi, tektonisme, vulkanisme, dan gempa bumi.
28. **Environmentalism:** gerakan terorganisir yang melibatkan pemerintah dan masyarakat untuk melindungi dan meningkatkan lingkungan hidup masyarakat saat ini dan di masa datang. Gerakan ini bukan gerakan melawan

pemasaran dan konsumsi, tetapi lebih kepada menuntut masyarakat dan produsen untuk lebih menghargai lingkungan.

29. **Fasilitas Pariwisata:** semua jenis sarana yang secara khusus ditujukan untuk mendukung penciptaan kemudahan, kenyamanan, keselamatan wisatawan dalam melakukan kunjungan ke destinasi pariwisata.
30. **Fasilitas geowisata:** fasilitas pariwisata yang digunakan untuk mendukung kegiatan geowisata.
31. **Flood plain:** dataran yang luas yang berada pada kiri kanan sungai yang terbentuk oleh sedimen akibat limpasan banjir sungai tersebut, biasanya terbentuk selama proses penggenangan (*inundations*). Umumnya berupa pasir, lanau, dan lumpur. Ukuran dan bentuk dari dataran banjir ini sangat tergantung dari sejarah perkembangan banji, tetapi umumnya berbentuk memanjang (*elongate*).
32. **Fore-arc basins (cekungan busur muka):** cekungan (*basin*) atau wilayah yang terbentuk antara *accretion prisms* (prisma akresi) dan *magmatic arc* (busur magmatik). Kawasan ini ditemukan di batas-batas konvergen, serta termasuk juga akresi-akresi membaji yang dapat hadir di tempat yang sama (prisma akresi).
33. **Formasi geologi:** susunan batuan yang mempunyai keseragaman ciri-ciri geologis yang nyata, baik terdiri atas satu macam jenis batuan, maupun perulangan dari dua jenis batuan atau lebih yang terletak di permukaan bumi atau di bawah permukaan.
34. **Fosil:** sisa kehidupan purba yang terawetkan secara alamiah dan terekam pada bahan-bahan dari kerak bumi. Sisa kehidupan tersebut dapat berupa cangkang binatang, jejak atau cetakan yang mengalami pembentukan atau penggantian oleh mineral. Catatan fosil (*fossil record*) adalah susunan teratur di mana fosil mengendap dalam lapisan/ strata, pada batuan sedimen yang menandai berlalunya waktu geologis.
35. **Fumarol:** (Latin *fumus*, asap) adalah lubang pada kerak bumi (atau benda langit lainnya) yang mengeluarkan uap dan gas seperti karbon dioksida, belerang dioksida, asam klorida, dan hidrogen sulfida. Fumarol sering ditemukan di sekitar gunung berapi.
36. **Geopark (Taman Bumi):** sebuah wilayah geografi tunggal atau gabungan, yang memiliki situs warisan geologi (*geosite*) dan bentang alam yang bernilai, terkait aspek warisan geologi (*geoheritage*), keragaman geologi (*geodiversity*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*), serta dikelola untuk keperluan konservasi edukasi, dan pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan dengan keterlibatan aktif dari masyarakat dan pemerintah daerah, sehingga dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap bumi dan lingkungan sekitarnya.
37. **Geosite:** tempat bentukan geologi unik berada dan tempat melihat pemandangan bentukan bentang alam (*geomorfologi*) alam serta dilengkapi dengan panel yang menjelaskan proses pembentukannya.
38. **Geotour:** mengunjungi bentukan lahan berupa pemandangan alam dan menjelaskan proses pembentukannya. Wisatawan menginginkan interpretasi lingkungan alam buat mereka, mengharapkan penjelasan mengenai geologi, flora dan fauna secara menyeluruh sebagai bagian dari ekosistem.
39. **Geowisata:** merupakan bentuk pariwisata yang memanfaatkan fenomena kebumihan dan lingkungannya sebagai daya tarik wisata,

dilengkapi dengan penyediaan fasilitas interpretasi dan pelayanan yang mendukung wisatawan untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai aspek-aspek kebumihan (geologi, geomorfologis) suatu lokasi dan aspek lain yang terkait, seperti budaya, keanekaragaman hayati, dan masyarakat.

40. **Graben:** bagian yang turun di daerah tektonik patahan berdampingan dengan *horst*.
41. **Geyser:** sumber air panas yang memancar berkala sebagai gejala pasca vulkanik.
42. **Geografis:** sistem yang bertugas mengumpulkan, mengatur, mengelola, menyimpan sampai menyajikan data (informasi) yang berkaitan dengan geografi.
43. **Geologi:** suatu ilmu pengetahuan tentang kebumihan yang berkaitan dengan planet bumi, baik komposisi, sifat fisik, sejarah, komposisi, maupun proses pembentukannya. Hal yang dipelajari tak hanya apa saja yang ada di dalam bumi, melainkan juga fenomena alam yang ada di dalam permukaan bumi.
44. **Geomorfologi:** ilmu yang mempelajari bentang alam, yang di dalamnya tercakup mengenai proses pembentukan, genesa, dan kaitannya dengan lingkungan. Dasar atau inti dari pembentuk bentang alam tersebut adalah batuan yang telah mengalami peristiwa tertentu, dan hasil interaksi antara peristiwa yang bersumber dari dalam bumi, dan yang bersumber dari luar bumi.
45. **Gosong sungai (*point bar*):** kenampakan morfologi yang umum pada sungai yang sedang mengalami meandering dan pada saat yang bersamaan pengendapan *point bar* merupakan proses sedimentasi yang terjadi di dalam alur sungai tersebut. Bentuk dan ukuran sedimentasi bervariasi tergantung pada besarnya alur sungai serta berkembang pada bagian lengkung dalam (*inner band*) alur sungai. Tekstur dari material *point bar* tergantung pada keadaan sedimen yang terangkut pada saat banjir terjadi. Kelerengan umumnya miring ke arah aliran menuju lengkung luar.
46. **Hiposentrum:** titik atau garis dalam litosfer yang menjadi tempat terjadinya gempa.
47. **Horst:** bagian yang terangkat di daerah tektonik patahan bersebelahan dengan *slenk* atau graben.
48. **Industri Pariwisata:** kumpulan usaha pariwisata yang saling terkait dalam rangka menghasilkan barang dan/atau jasa bagi pemenuhan kebutuhan wisatawan dalam penyelenggaraan pariwisata.
49. **Informasi Geowisata:** memilih dan memilah daya Tarik (keunikan, keindahan, kelangkaan) unsur-unsur abiotik (kegeologian), biotik (flora dan fauna), dan budaya yang telah terinventarisir, untuk selanjutnya dikelompokkan menjadi geosite menurut jenisnya (situs geologi, situs biologi, dan situs budaya). Jika geosite yang sejenis jumlahnya lebih dari satu dapat dilakukan scoring, sehingga membantu dalam menentukan skala prioritas pengembangannya.
50. **Innovative Marketing:** membutuhkan pencarian yang berkesinambungan dari perusahaan dalam meningkatkan produk dan pemasarannya. Dengan selalu berinovasi dalam menghasilkan produknya, maka perusahaan tidak akan kehilangan pangsa pasarnya.
51. **Interpretasi:** kegiatan pendidikan yang bertujuan untuk mengungkapkan makna dan hubungan melalui penggunaan benda-benda asli, dengan pengalaman tangan pertama, dan oleh media ilustratif, bukan hanya untuk mengkomunikasikan informasi faktual.
52. **Interpretasi wisata:** kegiatan bina cinta alam yang khusus ditujukan kepada

pengunjung kawasan konservasi alam dan merupakan kombinasi dari enam hal, yaitu pelayanan informasi, pelayanan pemanduan, pendidikan, hiburan dan inspirasi serta promosi. Pelaksana interpretasi disebut dengan interpreter.

53. **Interpretasi Wisata Alam:** suatu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang seni dalam memberikan penjelasan tentang suatu kawasan (flora, fauna, proses geologis dan sebagainya) serta sejarah dan budaya masyarakat kepada pengunjung yang datang ke kawasan tersebut, sehingga dapat memberikan kepuasan dan pengetahuan baru yang dapat menggugah pemikiran untuk mengetahui, menyadari dan menarik minat pengunjung untuk ikut menjaga, melestarikan serta mempelajari lebih lanjut, karena cara paling langsung bagi masyarakat umum untuk mempelajari kawasan yang dilindungi adalah melihatnya sendiri.
54. **Interpretator Geowisata:** orang yang menafsirkan situs geologis dan geomorfologi dan materi mereka, mempromosikan geokonservasi untuk memastikan pariwisata berkelanjutan dan, meningkatkan pengetahuan dan kesadaran wisatawan tentang warisan geologi dan geodiversitas serta memastikan pengalaman wisata berkualitas.
43. **Intrusi:** batuan beku yang terbentuk karena penerobosan magma ke dalam lapisan litosfer yang memotong atau menyisip di antara lapisan litosfer tersebut, antara lain lakolit, batolit, diatrema, sill (keping intrusi), dan anolisa.
44. **Kaldera:** merupakan lembah yang relatif datar dikelilingi tepi kepundan yang curam. Terjadi karena ledakan vulkanik yang kuat diikuti robohan tepi kepundan ke dalam lubang kepundan.
45. **Kawasan Strategis Pariwisata:** kawasan yang memiliki fungsi utama pariwisata atau memiliki potensi untuk pengembangan pariwisata yang mempunyai pengaruh penting dalam satu atau lebih aspek, seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, daya dukung lingkungan hidup, serta pertahanan dan keamanan.
46. **Kearifan Lokal:** nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat untuk antara lain melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari.
47. **Keragaman Geologi (*Geodiversity*):** gambaran keunikan komponen geologi seperti mineral, batuan, fosil, struktur geologi, dan bentang alam yang menjadi kekayaan hakiki suatu daerah serta keberadaan, kekayaan penyebaran, dan keadaannya yang dapat mewakili proses evolusi geologi daerah tersebut.
48. **Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*):** keanekaragaman di antara makhluk hidup dari semua sumber termasuk di antaranya, daratan, lautan, dan ekosistem akuatik lain serta kompleks kompleks ekologi yang merupakan bagian dari keanekaragamannya.
49. **Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*):** budaya masa lalu dan budaya masa kini, baik yang bersifat berwujud (*tangible*) maupun tidak berwujud (*intangible*).
50. **Kepariwisataan:** keseluruhan kegiatan yang terkait dengan pariwisata dan bersifat multidimensi serta multidisiplin yang muncul sebagai wujud kebutuhan setiap orang dan negara serta interaksi antara wisatawan dan masyarakat setempat, sesama wisatawan, pemerintah, pemerintah daerah, dan pengusaha.
51. **Konservasi Sumber Daya Alam:** pengelolaan sumber daya alam untuk menjamin pemanfaatannya secara bijaksana serta

- kesinambungan ketersediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas nilai serta keanekaragamannya.
52. **Kompetensi:** seperangkat pengetahuan, ketrampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh pekerja pariwisata untuk mengembangkan profesionalitas kerja.
 53. **Kesiapsiagaan:** serangkaian yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat guna dan berdaya guna.
 54. **Lanau:** ukuran butir yang lebih kecil dari pasir halus tetapi lebih besar dari lempung (1/16 – 1/256 mm).
 55. **Lahar:** aliran lumpur yang mengangkut material vulkanik dari lereng gunungapi karena aliran air hujan (lahar hujan) atau aliran danau kepundan bercampur magma.
 56. **Lapili:** benda vulkanik berbentuk kerikil lebih besar dari pasir dan abu, tetapi lebih kecil dari bom (2-50 mm)..
 57. **Lava:** magma yang telah sampai ke permukaan bumi.
 58. **Lembah:** bentuk muka bumi yang mencekung biasanya dikelilingi gunung atau pegunungan.
 59. **Lereng:** daerah yang permukaan tanahnya miring.
 60. **Levee Ridge (Tanggul sungai):** bentukan dari proses fluvial yaitu sebuah bentukan berupa gundukan yang terdapat di sepanjang tepian sungai. Pembentukannya dari sedimentasi material yang terangkut oleh arus sungai kemudian terendapkan yang merupakan proses bentukan alami, sedangkan bentukan yang berupa pengaruh manusia merupakan artificial form. Tanggul sungai berfungsi untuk mencegah banjir ketika debit air berlebih. Tanggul sungai banyak terdapat pada dataran alluvial yang sering terjadi banjir.
 61. **Magma:** batuan cair pijar yang terdiri atas berbagai mineral yang terdapat di dalam dapur magma dalam bentuk larutan silikat pijar yang mengandung unsur-unsur oksida, sulfida, gas, air, dan lain-lain, bersifat mobil dengan temperatur sekitar 1.100⁰ C - 1.200⁰ C, serta akan menjadi batuan beku setelah mengalami pendinginan.
 62. **Maar:** gunungapi yang kepondannya berbentuk corong dan dikelilingi oleh dinding kawah yang tidak tinggi.
 63. **Mitigasi** adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.
 64. **Natural Levee (tanggul alam):** akumulasi sedimen berupa igir/tanggul memanjang dan membatasi alur sungai. Tinggi maksimum suatu tanggul terdapat pada bagian tepi dalam tanggul yang berbatasan dengan alur sungai dengan lereng yang curam. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi muka air sungai pernah menapai permukaan tanggul tersebut pada saat terjadi banjir besar. Sebaliknya menjauhi alur sungai ke arah dataran banjir lereng tanggul berangsur-angsur berkurang besarnya dari miring hingga landai.
 65. **Orogenesa:** pembentukan pegunungan akibat pergerakan lempeng tektonis yang sangat cepat dan meliputi wilayah yang sempit. Tektonik Orogenesa biasanya disertai proses pelengkungan (*warping*) dan lipatan (*folding*) yang terjadi akibat adanya tekanan pada arah mendatar pada lapisan batuan yang lentur.
 66. **Paleontologi:** berasal dari kata *paleo* yang artinya masa lampau, *onto* yang artinya kehidupan dan logos yang artinya adalah ilmu. Jadi secara umum paleontologi berarti ilmu yang mempelajari tentang sisa makhluk

hidup purba pada masa lampau yang terekam dalam fosil.

67. **Palung laut:** lembah atau cekungan sempit di dalam laut dengan dinding curam dan kedalamannya lebih dari 6.000 m di bawah paras laut.
68. **Pariwisata:** berbagai macam kegiatan wisata dan didukung berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan Pemerintah Daerah.
69. **Pariwisata Alam:** segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata alam, termasuk pengusaha objek dan daya tarik serta usaha yang terkait dengan wisata alam.
70. **Pengusaha Pariwisata:** orang atau sekelompok orang yang melakukan kegiatan usaha pariwisata.
71. **Penyelenggaraan:** penanggulangan bencana adalah serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi.
72. **Pegunungan atau disebut juga Barisan dan Banjaran:** suatu area geografis dengan gunung-gunung yang terkait secara geologis yang membentuk suatu jajaran/rantai. Pegunungan yang dibatasi oleh dataran tinggi atau terpisah dari pegunungan lain dengan melewati punggung gunung atau lembah. Di Bumi, pegunungan biasanya terbentuk dari pergerakan lempeng tektonik melalui sederetan proses lanjutan.
73. **Pelapukan:** proses penghancuran massa batuan pembentuk litosfer menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang disebabkan karena proses fisik, kimia dan biologi. Hasil dari pelapukan ini merupakan asal (*source*) dari batuan sedimen dan tanah (*soil*).
74. **Pemerintah Pusat, yang selanjutnya disebut**
Pemerintah: Presiden Republik Indonesia yang memegang kekuasaan pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.
75. **Pemerintah daerah:** gubernur, bupati/walikota atau perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah. 13. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, yang selanjutnya disingkat dengan BNPB, adalah lembaga pemerintah nondepartemen sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.
76. **Pemasaran berkelanjutan (*sustainable marketing*):** pemasaran yang bertanggung-jawab secara sosial dan lingkungan di mana tetap dapat memenuhi kebutuhan konsumen dan perusahaan, di mana pada saat yang bersamaan menjaga lingkungan dan meningkatkan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan mereka.
77. **Pemandu wisata:** orang yang menemani serta membimbing dan memberi info pada wisatawan yang tengah mengadakan kegiatan wisata mereka. Ia seperti kompas yang mengarahkan wisatawan saat melakukan wisata ke suatu tempat. Selain dituntut untuk berwawasan luas, pemandu wisata juga dituntut untuk mampu membawa suasana menjadi lebih hidup.
78. **Pemandu perjalanan geowisata (*geotour guide*)** adalah orang yang menafsirkan situs geologis dan geomorfologi dan materi mereka, mempromosikan geokonservasi untuk memastikan pariwisata berkelanjutan dan, meningkatkan pengetahuan dan kesadaran wisatawan tentang warisan geologi dan geodiversitas serta memastikan pengalaman wisata berkualitas.

79. **Pencegahan bencana:** serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman bencana maupun kerentanan pihak yang terancam bencana.
80. **Pengembangan Geopark:** tata kelola Geopark guna mewujudkan pelestarian Warisan Geologi (*Geoheritage*), Keragaman Geologi (*Geodiversity*), Keanekaragaman Hayati (*Biodiversity*), dan Keragaman Budaya (*Cultural Diversity*) yang dilakukan bersamasama antara Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pemangku Kepentingan melalui upaya konservasi, edukasi, dan pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan.
81. **Perilaku berkelanjutan (*sustainable behavior*):** mendaur ulang produk, membeli produk organik, menggunakan transportasi hijau, berpandangan anti materialistik, dan menyumbang atau beramal secara berkelanjutan (*sustainable charities*)
82. **Peringatan dini:** serangkaian kegiatan pemberian peringatan sesegera mungkin kepada masyarakat tentang kemungkinan terjadinya bencana pada suatu tempat oleh lembaga yang berwenang.
83. **Peta tematik:** menyajikan patron penggunaan ruangan pada tempat tertentu sesuai dengan tema tertentu. Berbeda dengan peta rujukan yang memperlihatkan pengkhususan geografi (hutan, jalan, perbatasan administratif), peta-peta tematik lebih menekankan variasi penggunaan ruangan daripada sebuah jumlah atau lebih dari distribusi geografis. Juga disebut sebagai peta statistik atau peta tujuan khusus.
84. **Pramuwisata (*guide*):** seseorang yang menemani, memberikan informasi dan bimbingan serta saran kepada wisatawan dalam melakukan aktivitas wisatanya.
85. **Rawa:** dataran bertanah basah yang selalu digenangi air secara alami (becek). Genangan itu disebabkan oleh sistem drainase (pelepasan air) yang sangat buruk dan letaknya lebih rendah dari daerah di sekelilingnya. Rawa biasanya berada di sekitar sungai atau muara sungai yang cukup besar. Sedimen yang diendapkan di rawa disebut sedimen limnis.
86. **Relief:** perpaduan dari objek 2 dimensi dan 3 dimensi yang diproyeksikan pada suatu bidang sehingga memperlihatkan suatu tekstur dan perbedaan tinggi rendahnya pada bagian permukaan bumi.
87. **Rehabilitasi:** perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat sampai tingkat yang memadai pada wilayah pascabencana dengan sasaran utama untuk normalisasi atau berjalannya secara wajar semua aspek pemerintahan dan kehidupan masyarakat pada wilayah pascabencana.
88. **Rekonstruksi:** pembangunan kembali semua prasarana dan sarana, kelembagaan pada wilayah pascabencana, baik pada tingkat pemerintahan maupun masyarakat dengan sasaran utama tumbuh dan berkembangnya kegiatan perekonomian, sosial dan budaya, tegaknya hukum dan ketertiban, dan bangkitnya peran serta masyarakat dalam segala aspek kehidupan bermasyarakat pada wilayah pascabencana.
89. **Risiko bencana:** potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta, dan gangguan kegiatan masyarakat.
90. **Sedimentasi aeolis:** sedimentasi yang dilakukan oleh angin. Angin membawa materi-materi endapan, kemudian menjatuhkannya ke darat ketika kekuatan dari angin

itu melemah. Materi yang dibawa oleh angin biasanya adalah tanah pasir. Endapan pasir yang terus bertumpuk, makin lama akan menjadi gundukan.

91. **Sedimentasi Aquatis** adalah sedimentasi yang disebabkan oleh air. Sedimentasi aquatis membawa materi melalui aliran air. Proses ini mengandalkan kekuatan aliran air. Ketika aliran air kuat, maka materi akan terbawa, ketika aliran air melemah, maka materi akan mengendap didasar.
92. **Sedimentasi fluvial:** proses sedimentasi yang dilakukan oleh air sungai dan terjadi / berlokasi / diendapkan di dasar sungai. Proses sedimen fluvial biasanya menyebabkan terjadinya pendangkalan di muara sungai. Oleh karena itu, daerah muara sungai lebih berpotensi banjir
93. **Sedimentasi marine:** sedimentasi yang dilakukan oleh air laut dan terjadi / diendapkan di laut. Sedimentasi marine terjadi akibat dari perubahan arus laut, yang mengendapkan materi di dalam dasar laut. Sedimentasi marine juga terjadi akibat adanya air pasang-surut. Air pasang membawa material, lalu saat surut, material itu mengendap. Pengendapan yang terus bertumpuk mengakibatkan endapan ini naik ke permukaan laut. Sehingga membentuk dataran kecil atau pulau.
94. **Solfatara:** fumarol yang mengeluarkan gas-gas oksida belerang “seperti SO_2 dan SO_3 ”, selain karbon dioksida “ CO_2 ” dan uap air “ H_2O ”, yang kemudian membeku menjadi belerang padat. Solfatara mudah dikenali karena udara sekitarnya berbau busuk seperti kentut, sebagai bau khas gas-gas oksida belerang.
95. **Sense of mission Marketing:** perusahaan harus dapat mendefinisikan misi perusahaan ke dalam konteks sosial dibandingkan produk.
96. **Societal Marketing:** perusahaan harus dapat membuat keputusan perusahaan dengan mempertimbangkan keinginan konsumen, permintaan perusahaan, ketertarikan konsumen jangka panjang, dan ketertarikan masyarakat jangka panjang. Dengan memahami kebutuhan sosial masyarakat dan menjadikannya sebagai bagian dari aktivitas perusahaan, maka perusahaan akan dapat menjadikan permasalahan sosial sebagai peluang untuk dicarikan solusinya. Pada pemasaran berkelanjutan, sebuah produk tidak hanya memuaskan tapi harus bermanfaat.
97. **Strike slip fault:** patahan di muka bumi yang diakibatkan oleh dua tekanan horizontal pada batuan yang berlawanan arah (Gaya maksimum (σ_1) dan Gaya minimum (σ_3). Selain, bergerak secara horizontal, juga dapat bergerak ke arah vertikal (atas/bawah).
98. **Sertifikasi:** proses pemberian sertifikat kepada usaha dan pekerja pariwisata untuk mendukung peningkatan mutu produk pariwisata, pelayanan, dan pengelolaan kepariwisataan.
99. **Stratigrafi:** studi mengenai sejarah, komposisi dan umur relatif serta distribusi pelapisan tanah dan interpretasi lapisan-lapisan batuan untuk menjelaskan sejarah Bumi. Dari hasil perbandingan atau korelasi antarlapisan yang berbeda dapat dikembangkan lebih lanjut studi mengenai litologi (litostratigrafi), kandungan fosil (biostratigrafi), dan umur relatif maupun absolutnya (kronostratigrafi). stratigrafi kita pelajari untuk mengetahui luas penyebaran lapisan batuan.

100. **Submarine Canyon:** alur-alur ngarai yang terletak di kawasan paparan benua yang dulunya diperkirakan merupakan lembah sungai.
101. **Sungai:** bagian daratan berbentuk alur yang melekuk tempat mengalirkan air yang besar dan memanjang yang mengalir secara terus-menerus dari hulu (sumber) menuju hilir (muara). Ada juga **sungai** yang terletak di bawah tanah, disebut sebagai (*underground river*).
102. **Sungai meander:** bentukan pada dataran banjir sungai yang berbentuk kelokan karena pengikisan tebing sungai, daerah alirannya disebut sebagai Meander Belt. Meander ini terbentuk apabila pada suatu sungai yang berstadia dewasa/tua mempunyai dataran banjir yang cukup luas, aliran sungai melintasinya dengan tidak teratur sebab adanya pembelokan aliran. Pembelokan ini terjadi karena ada batuan yang menghalangi sehingga alirannya membelok dan terus melakukan penggerusan ke batuan yang lebih lemah.
103. **Sungai teranyam:** bentukan asal proses fluvial berupa sungai yang saling terpisah membentuk seperti anyaman kemudian bergabung kembali pada bagian yang lain oleh adanya gosong sungai. Terbentuk pada bagian hilir sungai yang memiliki slope hampir datar-datar, alurnya luas dan dangkal. terbentuk karena adanya erosi yang berlebihan pada bagian hulu sungai sehingga terjadi pengendapan pada bagian alurnya dan membentuk endapan gosong tengah. Karena adanya endapan gosong tengah yang banyak, maka alirannya memberikan kesan teranyam.
104. **Surge:** merupakan campuran material halus dan gas yang dapat bergerak cepat dengan suhu lebih dari 200°C.
105. **Taman Bumi (Geopark):** sebuah wilayah geografi tunggal atau gabungan, yang memiliki situs warisan geologi (*geosite*) dan bentang alam yang bernilai, terkait aspek warisan geologi (*geoheritage*), keragaman geologi (*geodiversity*), keanekaragaman hayati (*biodiversity*), dan keragaman budaya (*cultural diversity*), serta dikelola untuk keperluan konservasi edukasi, dan pembangunan perekonomian masyarakat secara berkelanjutan dengan keterlibatan aktif dari masyarakat dan pemerintah daerah, sehingga dapat digunakan untuk menumbuhkan pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap bumi dan lingkungan sekitarnya.
106. **Tanggap Darurat Bencana:** serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan segera pada saat kejadian bencana untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan, yang meliputi kegiatan penyelamatan dan evakuasi korban, harta benda, pemenuhan kebutuhan dasar, perlindungan, pengurusan pengungsi, penyelamatan, serta pemulihan prasarana dan sarana.
107. **Tekstur:** besar kecilnya ukuran partikel (fraksi) yang terkandung dalam massa tanah sehingga menggambarkan tingkat kekasaran butirannya.
108. **Tektonisme:** proses yang terjadi akibat pergerakan, pengangkatan, lipatan, dan patahan pada struktur lapisan batuan di suatu daerah.
109. **Tektonik lempeng:** teori kedudukan, pergerakan, interaksi, dan pengrusakan lempeng-lempeng. Menerangkan kegiatan gempa, kegungungan, pembentukan pegunungan dan peristiwa gunungapi pada masa lalu dalam hubungannya dengan pergerakan lempeng.
110. **Tema:** salah satu teknik untuk

menghubungkan daya tarik wisata/objek interpretasi dengan sesuatu yang lebih besar/luas.

111. **Teras sungai:** sebuah morfologi yang sering dijumpai pada sungai. Terbentuknya melalui proses deposisi, proses migrasi saluran, proses erosi sungai meander dan aliran *overbank* sangat berperan dalam pembentukan dan perkembangan dataran banjir. Faktor yang mempengaruhi proses pembentukan dan perkembangan teras sungai adalah perubahan *base level of erosion* dan perubahan iklim. Teras sungai dapat dimanfaatkan untuk mengetahui proses- proses yang telah terjadi di masa lalu.
112. **Trough:** bentukan dasar samudera yang bentuknya parit memanjang dan sangat dalam menyerupai huruf U.
113. **Travertin:** bangun kapur yang terbentuk karena air tanah berkadar kapur naik ke permukaan bumi.
114. **Tsunami:** tsu = gelombang, nami = pelabuhan, gelombang yang melanda pelabuhan.
115. **Vulkanisme:** proses-proses yang berkaitan dengan kegiatan suatu gunungapi, dapat berupa letusan baik eksplosif maupun efusif atau hal yang lain.
116. **Warisan Geologi (Geoheritage):** Keragaman Geologi (*Geodiversity*) yang memiliki nilai lebih sebagai suatu warisan karena menjadi rekaman yang pernah atau sedang terjadi di bumi yang karena nilai ilmiahnya tinggi, langka, unik, dan indah sehingga dapat digunakan untuk keperluan penelitian dan pendidikan kebumiharian.
117. **Wisata:** kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara.
118. **Wisata Alam:** kegiatan perjalanan atau sebagian dari kegiatan tersebut yang dilakukan secara sukarela serta bersifat sementara untuk menikmati gejala keunikan dan keindahan alam di kawasan geopark, geowisata, suaka margasatwa, taman nasional, taman hutan raya, dan taman wisata alam.
119. **Wisatawan:** orang yang melakukan wisata. Artinya orang tersebut mengadakan perjalanan dari tempat kediamannya tanpa menetap di tempat yang didatanginya atau hanya untuk sementara waktu tinggal di tempat yang didatanginya. Organisasi Wisata Dunia (WTO), menyebut wisatawan sebagai pelancong yang melakukan perjalanan pendek.
120. **UNESCO Global Geopark:** Geopark suatu negara yang telah memperoleh penetapan dari Badan Eksekutif UNESCO melalui proses yang berlaku.
121. **Usaha Pariwisata:** usaha yang menyediakan barang dan/atau jasa bagi pemenuhan kebutuhan wisatawan dan penyelenggaraan pariwisata.
122. **Zona litoral:** wilayah peta yang menjadi peralihan antara pasang surut air laut. Artinya saat air laut surut maka wilayah ini akan menjadi pantai sementara saat pasang akan tergenang air.

PENULIS

OKI OKTARIADI

Lahir di Bandung, 19 Oktober 1961. Penulis adalah lulusan S-1 UNPAD tahun 1986 dan S-2 Geologi UNPAD tahun 2004. Sejak 1987 sampai sekarang bekerja di Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan, Badan Geologi. Pernah aktif sebagai Ketua Dewan Redaksi *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi* (JLBG) periode 2012-2019. Aktif sebagai Ketua Dewan Redaksi Buletin Geologi Tata Lingkungan (BGTL) sejak 2007 sampai saat ini.



ANDIANI

Ahli geologi, penulis. Lahir di Solo, 3 Agustus 1965. Lulusan Jurusan Geologi, UPN “Veteran” Yogyakarta (1984) dan Magister Perencanaan Wilayah dan Kota ITB (1996). Aktif sebagai Anggota Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI). Pernah mengajar di Fakultas Teknik Unpas, Bandung. Menjabat Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan (PATGTL) periode 2017 s/d 31 Januari 2021 dan kini menjabat Kepala Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG). Kedua kantor pusat tersebut merupakan unit dari, Badan Geologi, Kementerian ESDM.

