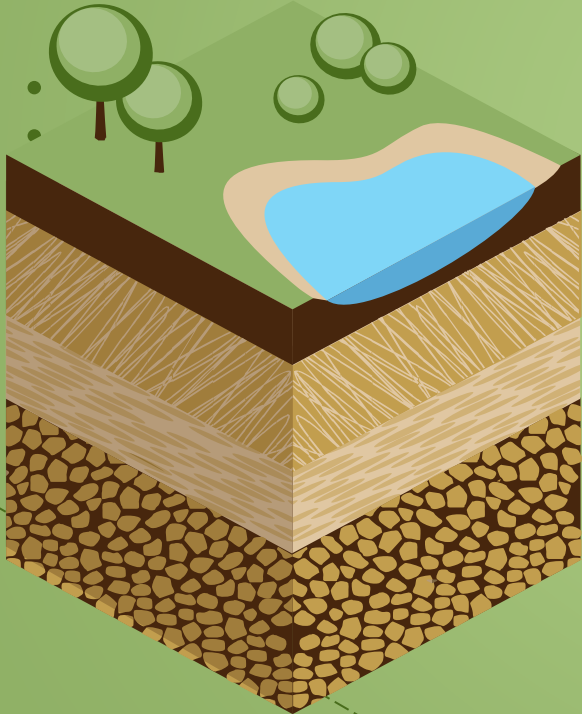


Evaluasi Geologi Lingkungan

Pasca Bencana Gempabumi Mamuju – Majene
Pasca Bencana Gerakan Tanah Desa Harkat Jaya
Kec. Sukajaya Kab. Bogor
Pasca Bencana Gunungapi Semeru, Lumajang



Oleh:

Kurniah, Eddy Tarwedi, dan Tantan Hidayat

Disampaikan pada:

Kolokium Pusat Air Tanah dan Geologi Tata
Lingkungan

24 – 25 Mei 2022



DAFTAR ISI/ OUTLINE

01

PENDAHULUAN

03

METODE PENYELIDIKAN

05

KESIMPULAN

02

LOKASI PENYELIDIKAN

04

HASIL & PEMBAHASAN



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI
PUSAT AIR TANAH DAN GEOLOGI TATA LINGKUNGAN



01 PENDAHULUAN





Evaluasi Geologi Lingkungan



Latar Belakang

- ❖ Penataan ruang pasca bencana sangat penting untuk dipertimbangkan, karena penataan ruang yang kurang tepat dapat menjadi awal dari terjadinya bencana
- ❖ Alternatif penataan ruang pasca bencana :
 - ✓ Pemindahan dalam bentuk **relokasi**
 - ✓ **Penataan kembali**

Pemindahan dalam bentuk relokasi:

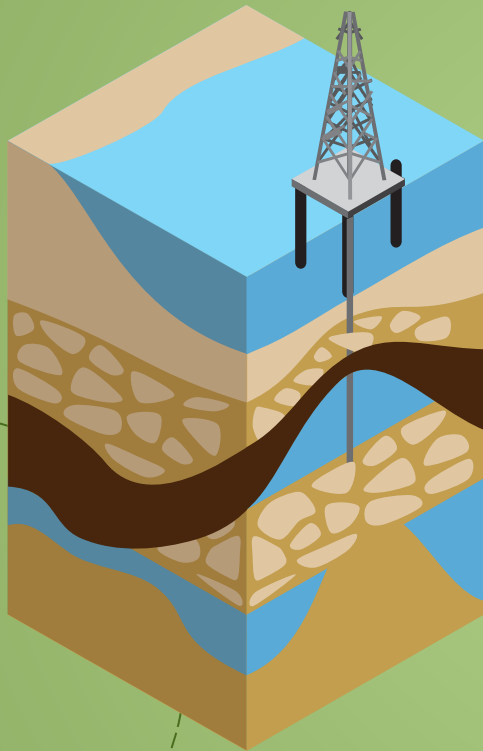
- Perlu lahan luas untuk menampung pemukiman dan adanya jaminan mata pencarian yang sepadan dengan daerah asal
- Proses pemindahan sulit karena adanya ikatan sosial antara penduduk dengan tanah yang dimiliki
- Pengawasan dan pengendalian pemanfaatan ruang masih lemah, ada kemungkinan lahan yang ditinggalkan akan dihuni oleh penduduk baru
- Dari pengalaman setelah jangka waktu tertentu penduduk yang dipindahkan kembali ke tempat asal.

Penataan kembali:

- Paradigma baru: hidup berdampingan dengan bencana, dengan cara memperkuat unsur-unsur kapasitas dalam masyarakat (stakeholder terkait bencana)
- Paradigma ini sejalan dengan UU 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana → perlunya kajian risk; serta UU 26/2007 tentang Penataan Ruang → Tata ruang didasarkan pada kondisi fisik wilayah dan berbasis mitigasi bencana
- Pada kawasan rawan bahaya terdapat sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga pengetahuan masyarakat perlu ditingkatkan mengenai karakter bencana.
- Pemerintah perlu membatasi pembangunan fisik pada area bencana.

Tujuan

- mengidentifikasi dampak dari bencana geologi
- deliniasi dan rekomendasi kesesuaian lahan untuk pemanfaatan ruang
- memberikan arahan berkaitan dengan pemanfaatan lahan, rencana relokasi permukiman, pengelolaan dan pemanfaatan material produk erupsi gunung api, serta pembangunan kembali infrastruktur yang mengalami kerusakan akibat bencana



02

LOKASI PENYELIDIKAN



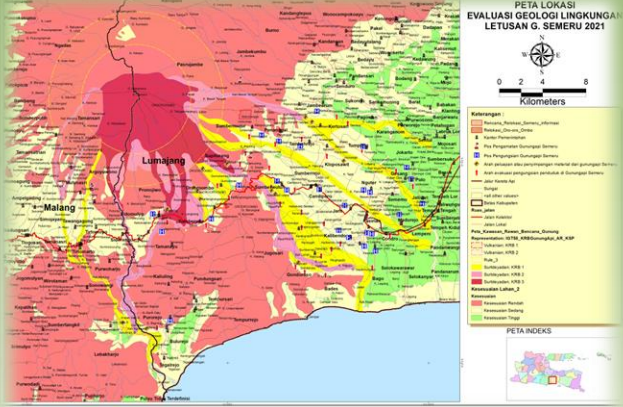
Mamuju - Majene

Kab. Mamuju (6) & Kab. Majene (3) Prov. Sulawesi Barat yang terdampak gempa bumi

- Geologi Regional:
- Lembar Mamuju
 - Lembar Majene dan Bagian Barat Lembar Palopo



Erupsi Semeru



Desa Harkat Jaya



Lokasi gerakan tanah di Kp. Sinar Harapan dan Kp. Banar Kulon



Lokasi gerakan tanah di Kp. Sihuat



METODE PENYELIDIKAN

Metode

Survei:
Pengukuran, Pengamatan,
Wawancara
Analisis: Overlay, Statistik,
Deskriptif



Alat

Peralatan standar survei
geologi

Tahapan Penyelidikan



Tahapan Penyelidikan

PERSIAPAN

Kegiatan:

1. Pembuatan surat izin penyelidikan
2. Penyediaan peta dasar
3. Studi pustaka
4. Penyiapan peralatan lapangan
5. Penyusunan rencana kerja

PENGUMPULAN DATA

Kegiatan:

1. Pengumpulan data primer aspek pendukung
2. Pengumpulan data primer aspek kendala
3. Pengumpulan data primer aspek penyisih

PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Kegiatan:

1. Kompilasi data
2. Metode grid, metode peringkat (scoring)tumpang susun (overlay), statistik
3. Expert adjustment

PENGGAMBARAN PETA, REKOMENDASI, DAN LAPORAN

Kegiatan:

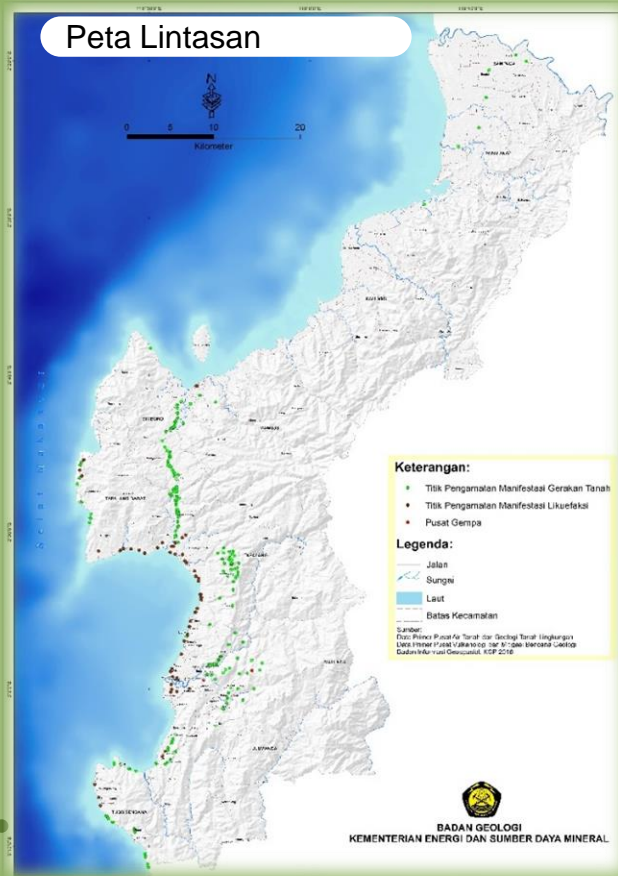
1. Layout
2. Membuat rekomendasi berdasarkan kondisi fisik wilayah serta kondisi keleluasaan lahan dan perencanaan wilayah
3. Penyusunan laporan teks secara deskriptif analisis



04

HASIL DAN PEMBAHASAN





Hasil

Kerusakan
Bangunan



Gerakan Tanah
50 titik



Likuefaksi
56 titik





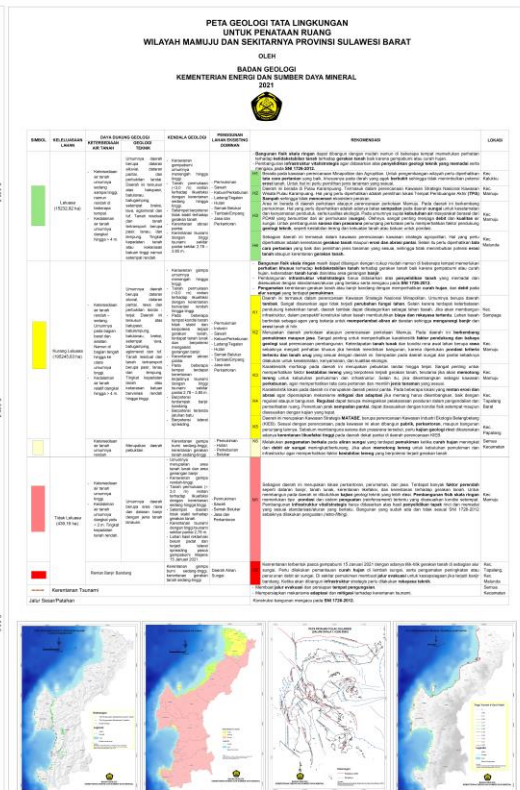
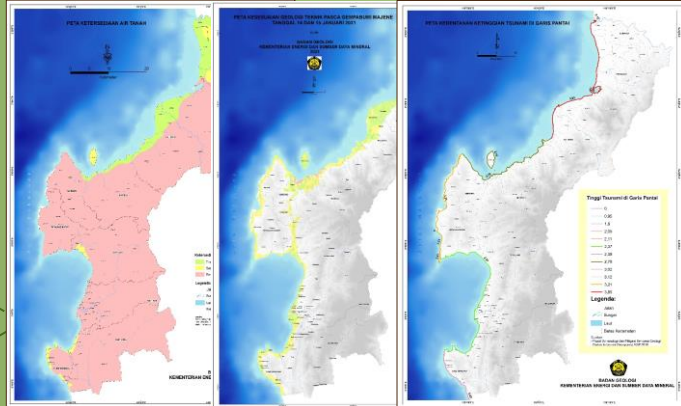
Delineasi Keleluasaan Lahan & Rekomendasi

Peta Geologi Tata Lingkungan untuk Penataan Ruang Wilayah Mamuju dan sekitarnya Prov. Sulawesi Barat

Informasi Tematik yang digunakan:
 Ketersediaan Air Tanah, kondisi geologi teknik, bencana geologi, kawasan strategis dan pengembangan daerah

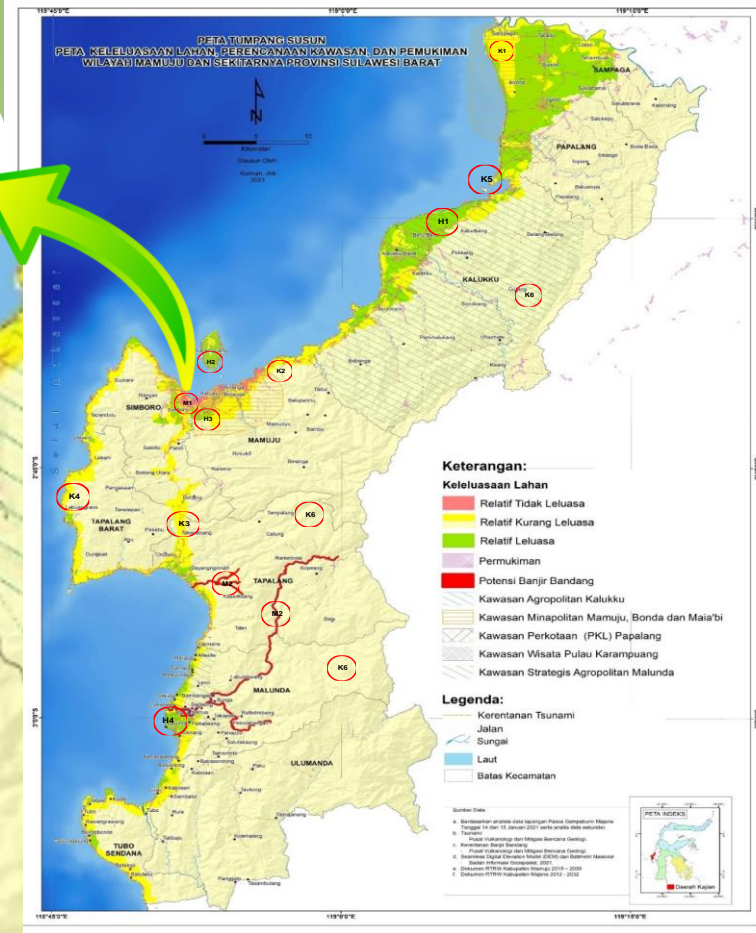
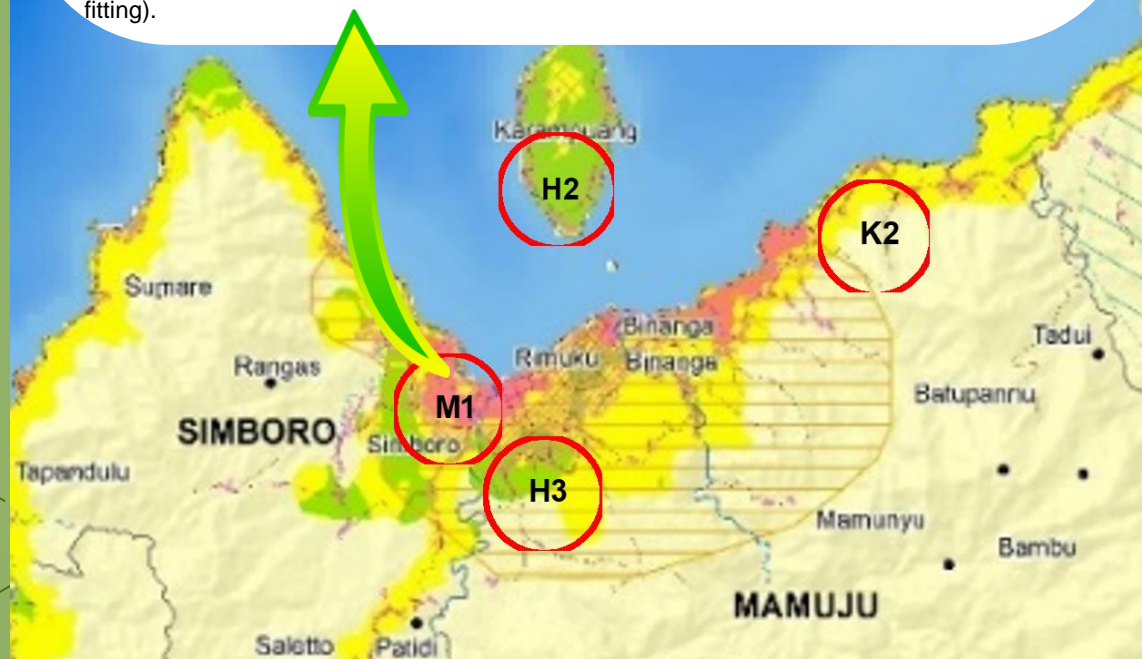
Tingkat Keleluasaan:

- Leluasa, $\pm 7,22\%$
- Kurang Leluasa, $\pm 92,57\%$
- Tidak Leluasa, sekitar $\pm 0,21\%$



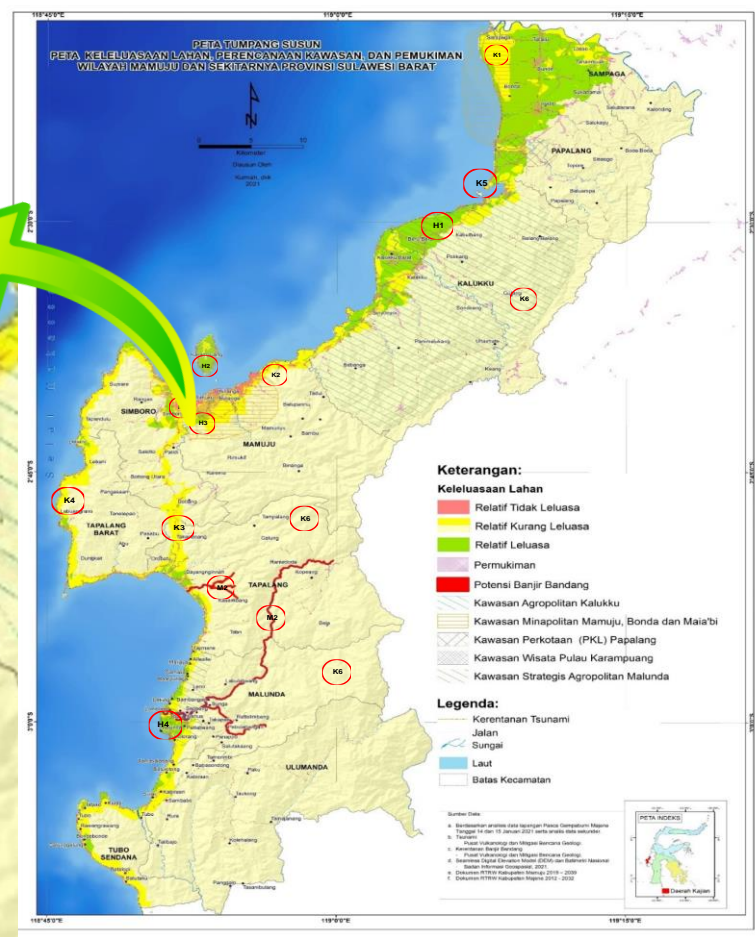
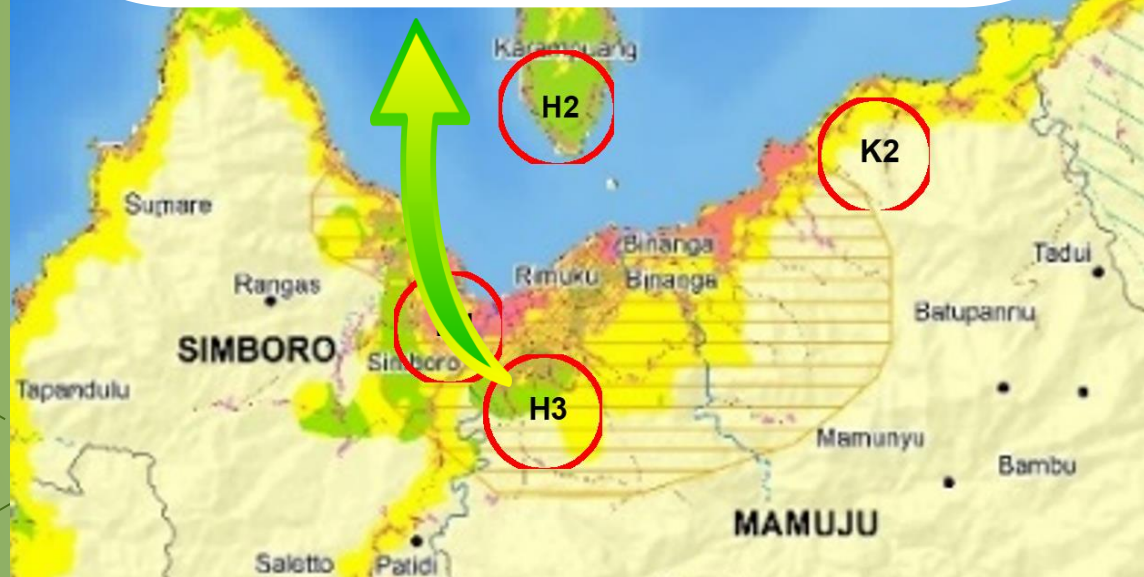
Peta Kesesuaian Lahan yang ditumpang susun dengan perencanaan berbagai kawasan

Sebagian daerah ini merupakan lokasi perkantoran, perumahan, dan jasa. Terdapat **banyak faktor perendah** seperti dataran banjir, tanah lunak, kerentanan likuefaksi, dan kerentanan terhadap longsor. Untuk membangun pada daerah ini dibutuhkan **kajian geologi teknik** yang lebih rinci. **Pembangunan fisik skala ringan** memerlukan tipe **pondasi** dan sistem **penguatan (reinforcement)** tertentu yang disesuaikan kondisi setempat. Pembangunan **infrastruktur vital/strategis** harus didasarkan atas hasil **penyelidikan tapak** (site investigation) rinci dan memadai yang sesuai standarisasi/aturan yang berlaku. Bangunan yang sudah ada dan tidak sesuai SNI 1726-2012 sebaiknya dilakukan penguatan (retrofitting).



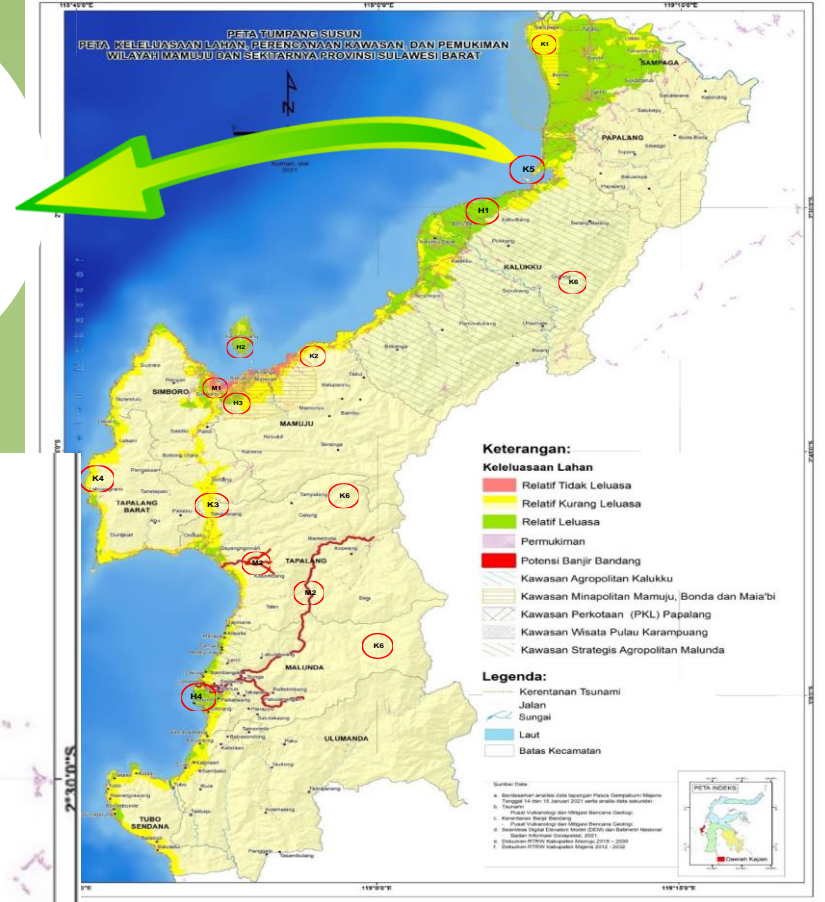
Peta Peta Kesesuaian Lahan yang ditumpang susun dengan perencanaan berbagai kawasan

Area ini berada di daerah perkotaan ataupun perencanaan perkotaan Mamuju. Pada daerah ini berkembang pemukiman. Hal yang perlu diperhatikan adalah adanya batas **sempadan** (buffer) pada daerah **sungai** untuk keselamatan dan kenyamanan penduduk, serta kualitas ekologis. Pada umumnya suplai **kebutuhan air** masyarakat berasal dari PDAM yang bersumber dari air permukaan (**sungai**). Olehnya, sangat penting menjaga **debit** dan **kualitas** air sungai. Untuk pembangunan **sarana dan prasarana** penunjang perkotaan perlu memperhatikan faktor pendukung **geologi teknik**, seperti kestabilan lereng dan kekuatan tanah atau batuan untuk pondasi.

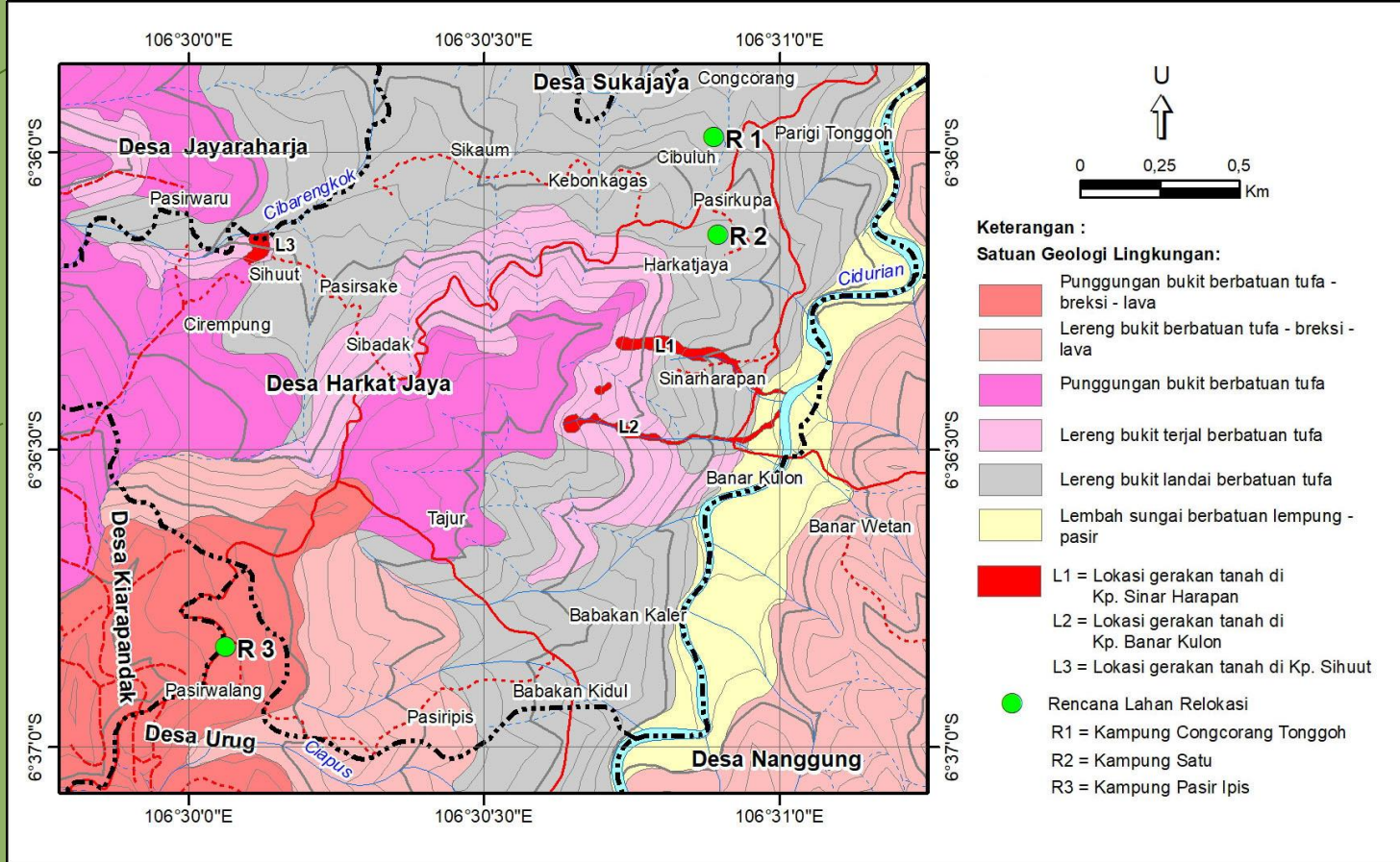


Peta Peta Kesesuaian Lahan yang ditumpang susun dengan perencanaan berbagai kawasan

Daerah ini merupakan Kawasan Strategis MATABE, berupa perencanaan Kawasan Industri Ekologis Belangbelang (KIEB). Sesuai dengan perencanaan, pada kawasan ini akan dibangun **pabrik, perkantoran**, maupun bangunan penunjang lainnya. Sebelum membangun sarana dan prasarana tersebut, perlu **kajian geologi rinci** dikarenakan adanya **kerentanan likuefaksi tinggi** pada daerah dekat pantai di daerah perencanaan KIEB.



PETA GEOLOGI LINGKUNGAN PASCA BENCANA GERAKAN TANAH



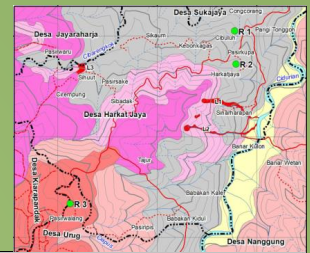
Keterangan :







Satuan Geologi Lingkungan:

- Punggungan bukit berbatuan tufa - breksi - lava
- Lereng bukit berbatuan tufa - breksi - lava
- Punggungan bukit berbatuan tufa
- Lereng bukit terjal berbatuan tufa
- Lereng bukit landai berbatuan tufa
- Lembah sungai berbatuan lempung - pasir

- L1 = Lokasi gerakan tanah di Kp. Sinar Harapan
- L2 = Lokasi gerakan tanah di Kp. Banar Kulon
- L3 = Lokasi gerakan tanah di Kp. Sihuut
- Rencana Lahan Relokasi
- R1 = Kampung Congcorang Tonggoh
- R2 = Kampung Satu
- R3 = Kampung Pasir Ipis

KONDISI GEOLOGI LINGKUNGAN DAN ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN



Simbol	Satuan Geologi Lingkungan	Kondisi Geologi Lingkungan				Tata Guna Lahan Eksisting	Arahan Penggunaan Lahan
		Morfologi	Tanah/batuan Penyusun	Sumber Air	Kebencanaan Geologi		
	Punggungan bukit berbatuan tufa - breksi - lava	<ul style="list-style-type: none"> - Punggungan bukit - Kemiringan lereng secara umum 5 - 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Tufa, breksi, lava - Tanah lapukan, tufa, breksi dan lava 	<ul style="list-style-type: none"> - Langka air tanah - Hulu anak sungai berair musiman 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah menengah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI 	<ul style="list-style-type: none"> - Umumnya perkebunan sawit - Semak belukar - Sawah tadah hujan - Permukiman secara setempat 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritas untuk perkebunan tanaman keras - Sawah tadah hujan perlu dibatasi, tanah jenuh air dapat memicu gerakan tanah - Permukiman pedesaan secara terbatas
	Lereng bukit berbatuan tufa - breksi - lava	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng bukit berkemiringan secara umum 10 - 30 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Tufa, breksi, lava - Tanah lapukan tufa, breksi dan lava, agak tebal 	<ul style="list-style-type: none"> - Langka air tanah - Sungai kecil berair musiman 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah menengah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebun campuran - Sawah tadah hujan - Semak belukar - Ladang - Permukiman secara setempat 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritas untuk perkebunan tanaman keras - Tidak ada budidaya lahan basah, tanah jenuh air dapat memicu gerakan tanah - Permukiman pedesaan secara terbatas
	Punggungan bukit berbatuan tufa	<ul style="list-style-type: none"> - Punggungan bukit - Kemiringan lereng secara umum 5 - 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Tufa - Tanah lapukan tipis 	<ul style="list-style-type: none"> - Langka air tanah - Hulu anak sungai berair musiman 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah menengah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI 	<ul style="list-style-type: none"> - Umumnya sawah tadah hujan - Kebun campuran - Permukiman secara setempat 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritas untuk perkebunan tanaman keras - Sawah tadah hujan perlu dibatasi, tanah jenuh air dapat memicu gerakan tanah - Permukiman pedesaan secara terbatas
	Lereng bukit terjal berbatuan tufa	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng bukit berkemiringan secara umum > 30 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Tufa - Tanah lapukan tufa pada alur sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Langka air tanah - Sungai kecil berair musiman 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah tinggi - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI 	<ul style="list-style-type: none"> - Hutan - Semak belukar - Kebun campuran - Sawah tadah hujan - Permukiman secara setempat 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioritas untuk perkebunan tanaman keras - Tidak ada budidaya lahan basah, tanah jenuh air dapat memicu gerakan tanah - Sebaiknya tidak untuk pengembangan permukiman
	Lereng bukit landai berbatuan tufa	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng bukit berkemiringan secara umum 5 - 20 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Tufa - Tanah lapukan tufa 	<ul style="list-style-type: none"> - Air tanah dangkal pada lapukan tufa - Mata air pada tekuk lereng - Sungai kecil berair musiman 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah rendah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman - Sawah - Kebun campuran - Ladang 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman pedesaan - Ladang - Budidaya lahan basah secara terbatas
	Lembah sungai berbatuan lempung - pasir	<ul style="list-style-type: none"> - Lembah berkemiringan secara umum < 10 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Batu lempung, batu pasir - Tanah lapukan batu lempung 	<ul style="list-style-type: none"> - Air tanah dangkal - Sungai berair permanen 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerentanan gerakan tanah sangat rendah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII - VIII MMI - Banjir 	<ul style="list-style-type: none"> - Sawah - Permukiman - Ladang 	<ul style="list-style-type: none"> - Permukiman pedesaan - Budidaya lahan basah (sawah) - Ladang

KONDISI GEOLOGI LINGKUNGAN DAN REKOMENDASI UNTUK AREA BENCANA GERAKAN TANAH

Lokasi	Kondisi Geologi Lingkungan			Tata Guna Lahan Eksisting	Faktor Penyebab Gerakan Tanah	Dampak Gerakan Tanah	Rekomendasi		
	Morfologi	Tanah/batuan Penyusun	Keairan				Mitigasi	Adaptasi	Monitoring
Kampung Sinar Harapan (L1)	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng curam - berkemiringan sekitar > 40 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan dasar tufa - Tanah lapukan tufa - Bahan rombakan tufa pada alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada musim kemarau kering - Pada musim hujan, air hujan meresap memenuhi tanah lapukan dan bahan rombakan tufa pada lereng dan alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Hutan - Kebun campuran - Sawah tadah hujan 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerakan tanah terjadi dengan bidang gelincir pada kontak antara batuan tufa dengan lapukan dan rombakan batuan tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> - Korban jiwa - Kerugian harta benda (rumah hancur, hewan peliharaan, lahan garapan, dll) - Menutup aksesibilitas jalan - Material gerakan tanah masuk ke aliran Sungai Cidurian 	<ul style="list-style-type: none"> - Relokasi permukiman - Tidak melakukan kegiatan yang dapat memicu terjadinya gerakan tanah 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak dikembangkan lagi sebagai kawasan permukiman - Penanaman vegetasi yang dapat membantu menahan gerakan tanah - Tidak dilakukan budi daya lahan basah - Penataan drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring gejala gerakan tanah secara rutin terutama pada saat musim hujan
Kampung Banar Kulon (L2)	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng terjal berkemiringan sekitar > 35 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan dasar tufa - Tanah lapukan tufa - Bahan rombakan tufa pada alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada musim kemarau kering - Pada musim hujan, air hujan meresap memenuhi tanah lapukan dan bahan rombakan tufa pada lereng dan alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Hutan - Sawah tadah hujan - Kebun campuran 	<ul style="list-style-type: none"> - Air hujan meresap memenuhi material tanah lapukan dan rombakan tufa pada lereng terjal - Lereng terjal tidak mampu menahan beban material tersebut, sehingga terjadi gerakan tanah 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerugian harta benda (menghancurkan lahan garapan, hewan ternak dll) - Menutup aksesibilitas jalan - Material gerakan tanah masuk ke aliran Sungai Cidurian 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menambah kawasan permukiman yang ada - Tidak melakukan kegiatan yang dapat memicu terjadinya gerakan tanah 		
Kampung Sihut (L3)	<ul style="list-style-type: none"> - Lereng terjal berkemiringan sekitar > 40 % 	<ul style="list-style-type: none"> - Batuan dasar tufa - Bahan rombakan tufa pada lereng dan alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Pada musim kemarau kering - Pada musim hujan, air hujan meresap memenuhi tanah lapukan dan bahan rombakan tufa pada lereng dan alur anak sungai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kebun campuran 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetasi kebun campuran tidak dapat menahan gerakan tanah - Budi daya lahan basah (sawah) dapat memicu terjadinya gerakan tanah 	<ul style="list-style-type: none"> - Menghancurkan kebun lahan garapan - Menghilangkan aksesibilitas jalan - Material gerakan tanah masuk ke aliran Sungai Cibarengkok 	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak menambah kawasan permukiman yang ada - Tidak melakukan kegiatan yang dapat memicu terjadinya gerakan tanah 		

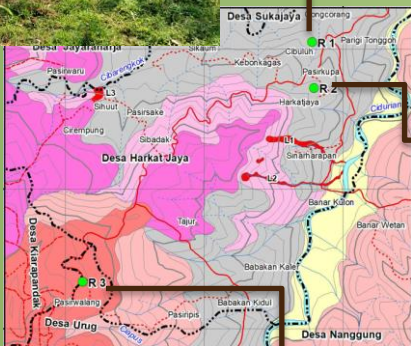
KONDISI GEOLOGI LINGKUNGAN DAN ARAHAN PADA RENCANA LAHAN RELOKASI

R1



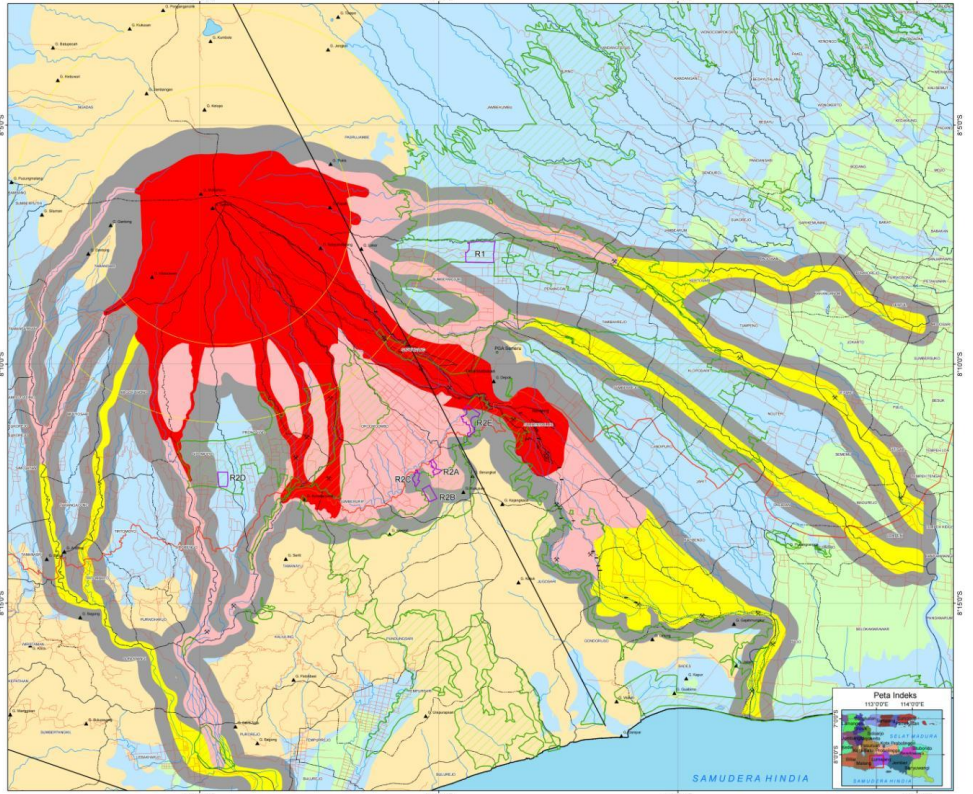
Rencana Lokasi	Kondisi Geologi Lingkungan				Tata Guna Lahan Eksisting	Arahan Untuk Pengembangan Permukiman
	Morfologi	Tanah/batuan Penyusun	Sumber Air	Kebencanaan Geologi		
Kampung Congcorang Tonggoh R1	- Lereng landai berkemiringan < 20 %	- Batuan dasar tufa - Tanah lapukan, lempung pasiran, cukup padat	- Air tanah dangkal pada lapukan tufa, kedalaman muka air tanah sekitar 3 - 4 m - Mata air Ciwetan berdebit 0,5 liter/detik, berjarak 200 m	- Kerentanan gerakan tanah rendah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII – VIII MMI	- Ladang	- Lahan dibentuk berjenjang dengan tinggi dan lebar jenjang yang seimbang, sehingga lahan lebih stabil dan tidak mudah bergerak - Pondasi bangunan harus ditumpukan pada tanah yang keras - Bangunan harus memperhatikan konstruksi yang memadai - Untuk memenuhi kebutuhan air bersih bisa memanfaatkan air tanah dangkal dengan membuat sumur gali atau sumur pantek, bisa memanfaatkan mata air Ciwetan - Pengaturan drainase sekitar permukiman
Kampung Satu R2	- Lereng landai berkemiringan 15 - 30 %	- Batuan dasar tufa - Tanah lapukan, lempung pasiran, cukup padat	- Air tanah dangkal pada tanah lapukan terdapat secara terbatas pada musim hujan	- Kerentanan gerakan tanah rendah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII – VIII MMI	- Ladang	- Lahan dibentuk berjenjang dengan tinggi dan lebar jenjang yang seimbang, sehingga lahan lebih stabil dan tidak mudah bergerak - Pondasi bangunan harus ditumpukan pada tanah yang keras - Bangunan harus memperhatikan konstruksi yang memadai - Untuk memenuhi kebutuhan air bersih, pada musim hujan bisa memanfaatkan air tanah dangkal dengan membuat sumur gali, pada musim kemarau harus mengambil air dari sungai terdekat - Pengaturan drainase sekitar permukiman
Kampung Pasir Ipis R3	- Punggungan bukit - Kemiringan lereng < 15 %	- Batuan dasar tufa - Tanah lapukan, lempung lanauan, cukup padat	- Air tanah dangkal pada tanah lapukan terdapat secara terbatas pada musim hujan - Sungai Ciapus berjarak 280 m	- Kerentanan gerakan tanah menengah - Kerentanan gempa bumi menengah, VII – VIII MMI	- Kebun kelapa sawit	- Lahan dibentuk berjenjang dengan tinggi dan lebar jenjang yang seimbang, sehingga lahan lebih stabil dan tidak mudah bergerak - Pondasi bangunan harus ditumpukan pada tanah yang keras - Bangunan harus memperhatikan konstruksi yang memadai - Untuk kebutuhan air harus mengambil dari aliran Sungai Ciapus - Pengaturan drainase sekitar permukiman

R2



R3





PETA GEOLOGI TATA LINGKUNGAN PASCA BENCANA
GUNUNGAPI SEMERU KABUPATEN LUMAJANG
PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2021
(Untuk Mendukung Mitigasi Bencana, Pemanfaatan Ruang dan Rehabilitasi Infrastruktur)

Dikaukan Oleh:
Mochamad Wachyudi Memed
Dita Ariq Yusefina
Adriani Wika Kusumah Mustopa
Rahman
Aris Dwi Nugroho
Dennis Fianto

Kesesuaian Lahan Untuk Pemukiman:

- Kesesuaian Lahan Tinggi (Light Green)
- Kesesuaian Lahan Sedang (Light Blue)
- Kesesuaian Lahan Rendah (Light Yellow)

Tingkat Ancaman Bahaya Gunungapi:

- Zona Tinggi (Red)
- Zona Menengah (Pink)
- Zona Rendah (Yellow)

Topografi:

- R1: Rencana Relokasi Sumbermujur (Rekomendasi BG)
- R2A: Rencana Relokasi Oro-oro Ombo Alternatif 1
- R2B: Rencana Relokasi Oro-oro Ombo
- R2C: Rencana Relokasi Sidomulyo (Rekomendasi BG)
- R2D: Rencana Relokasi Sidomulyo (Rekomendasi BG)
- R2E: Rencana Relokasi Supitrang (Tidak direkomendasikan)
- 10: Tembang pasir
- Grey: Buffer KRB Gunungapi
- Green: Hutan Produksi

Topografi:

- G: Gunung / Bukit
- S: Sabo Dam
- JK: Jalan Kolektor
- JL: Jalan Lokal
- Sungai
- SE: Sebaran Endapan Sirtu Sebelum 4 Desember 2021
- ES: Sebaran Endapan Sirtu Setelah 4 Desember 2021
- B: Batas Desa
- PS: Palatan Aspal / Sesar Mendatar Turun

KARAKTERISTIK GEOLOGI LINGKUNGAN UNTUK KESELUKSIAN LAHAN PEMUKIMAN

KESELUKSIAN LAHAN	AIR TANAH	DATA DUKUNG GEOLOGI		KENDALA GEOLOGI	KERAPATAN BUNYAI	PENGGUNAAN LAHAN BERDASAR DOMINAN
		BENTUK PEMBUKAAN BUMI & KEMUNGKINAN LERENG	JENIS BATUAN & DATA DUKUNG DOMINAN			
Tinggi	-Air tanah produktif sedang	Datar Kemiringan lereng < 5 %	Batu Gamping	-Kerentanan gerakan tanah -KRB Gunungapi I dan II	Sedang	Pemukiman Pertanian Tegallandak
Sedang	-Air tanah produktif sedang hingga produktif setempat	Landai Kemiringan lereng < 15 %	Batu Gamping	-Kerentanan gerakan tanah -KRB Gunungapi I dan II	Tinggi	Pemukiman Pertanian Tegallandak Hutan
Rendah	-Air tanah tinggi hingga produktif sedang	Tegak Kemiringan lereng > 15 %	Batu Gamping	-Kerentanan gerakan tanah -KRB Gunungapi I dan II	Tinggi	Pemukiman Pertanian Tegallandak Hutan

72 TINGGI 47/66 SEDANG 21/29 RENDAH 2

Kerusakan Tinggi: faktor pendukung tinggi, faktor kendala rendah, mudah difitnahkan dan biaya rendah
Kerusakan Sedang: faktor pendukung berimbang dengan faktor kendala, pengurangan sedang, biaya sedang
Kerusakan Rendah: faktor pendukung rendah, faktor kendala tinggi, pengurangan sulit, biaya tinggi

A. GEOSILOGI LINGKUNGAN KAWASAN BAHAYA GUNUNG API

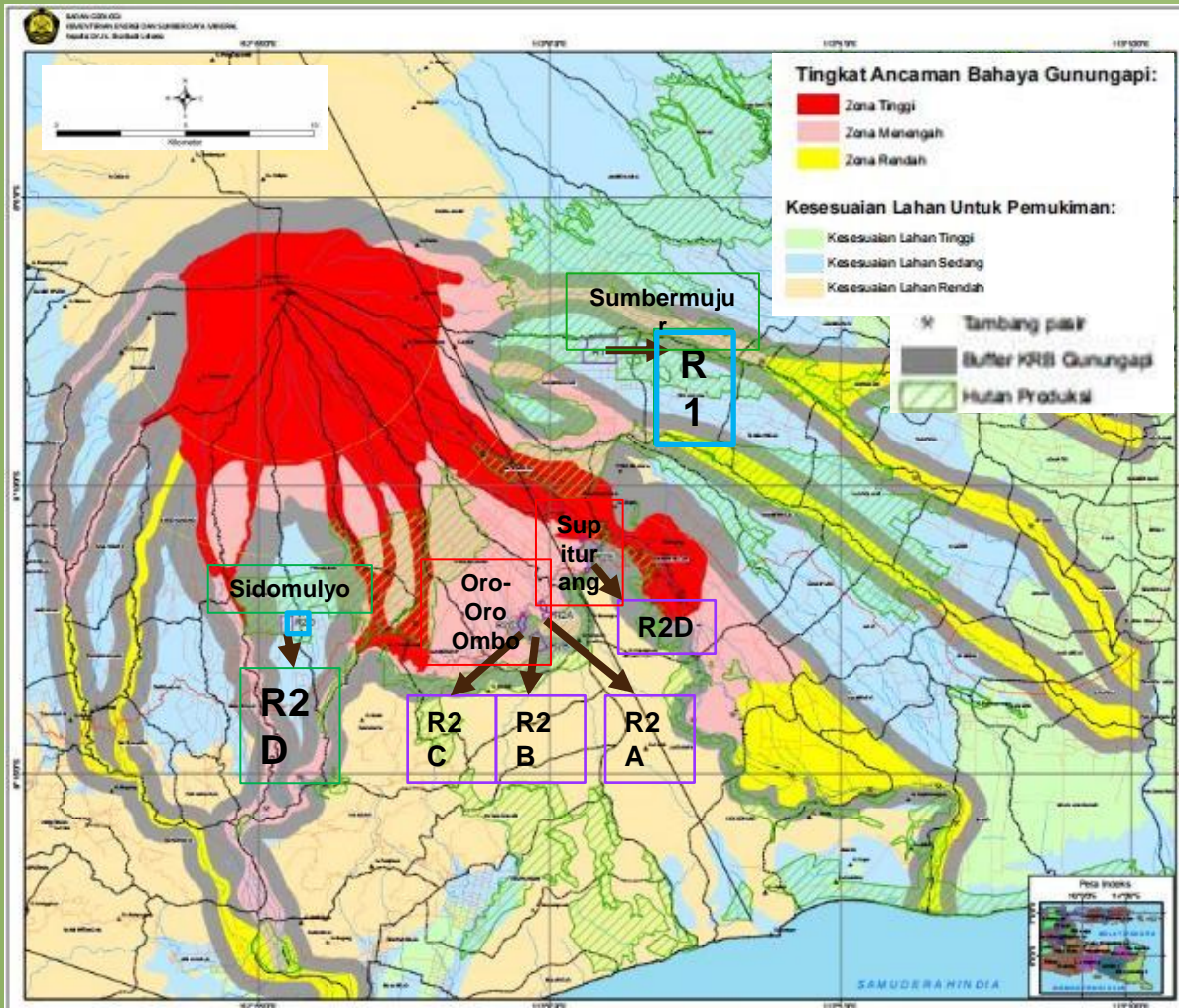
SIMPUL	TINGKAT ANCAMAN	DAMPAK AKTIVITAS	KONDISI GEOLOGI LINGKUNGAN			ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN
			Morfologi	Tekstur Batuan	Kondisi	
Zona Tinggi	Tinggi	...	...	...	...	...
Zona Menengah	Sedang	...	...	...	...	...
Zona Rendah	Rendah	...	...	...	...	...

C. PEMANFAATAN DAN PENGELOLAAN SIRTU

KRB Gunung Api	Endapan Sirtu Lama Sebelum 4 Desember 2021		Endapan Sirtu Baru Setelah 4 Desember 2021		Arahan Pemanfaatan dan Pengelolaan	Kalambagan
	Deskripsi	Luas (Ha)	Deskripsi	Luas (Ha)		
KRB I	Pada badan tanggul dan lereng tanggul	57,07	Pada badan tanggul dan lereng tanggul	57,07	...	...
KRB II	...	399,38	...	399,38	...	...
KRB III	...	1.273,89	...	1.273,89	...	...

D. GAMBAR GEOLOGI LINGKUNGAN TAPAK INFRASTRUKTUR AMANATAN GLAMA PERAK

Menyebut	Deskripsi	Kendali / Ketersediaan	Arahan
...



Arahan untuk Relokasi yang aman dan nyaman:

1. Lokasi R1 (Desa Sumbermuju Kec. Candipuro) direkomendasikan untuk menjadi rencana relokasi, karena berada di kesesuaian lahan sedang untuk permukiman. **Berada berada di luar KRB Gunungapi Semeru dan berada di luar sempadan 500 m dari batas terluar Kawasan Rawan Bencana (KRB),** kerentanan gerakan tanah rendah, KRB gempabumi tinggi, berlereng landai, memiliki potensi air yang cukup.
2. Lokasi R2 di Oro-Oro Ombo dan Supiturang, Kec. Pronojiwo tidak direkomendasikan, karena berada di kesesuaian lahan rendah untuk permukiman, dan **sebagian berada di KRB III (Supiturang) dan KRB II (Oro-oro Ombo & Supiturang), juga berada di sempadan 1 Km dari KRB III dan 500 m dari KRB II.**

D. EVALUASI GEOLOGI LINGKUNGAN TAPAK INFRASTRUKTUR JEMBATAN GLADAK PERAK

Morfologi	Daya Dukung Tanah / batuan	Kendala / Kebencanaan	Arahan
Lereng bukit terjal (> 15%)	Tersusun dari batuan lava yang keras dan breksi, serta berdaya dukung tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Berpotensi terlanda letusan gunungapi berupa lahar dan awan panas Gerakan tanah menengah Gempa tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Normalisasi aliran sungai dengan pengerukan material endapan lahar Penguatan konstruksi sesuai dengan konstruksi tahan gempa dan tidak menghambat aliran lahar Pengamanan tebing agar stabilitas lereng terjaga Monitoring secara berkala terhadap kendala geologi



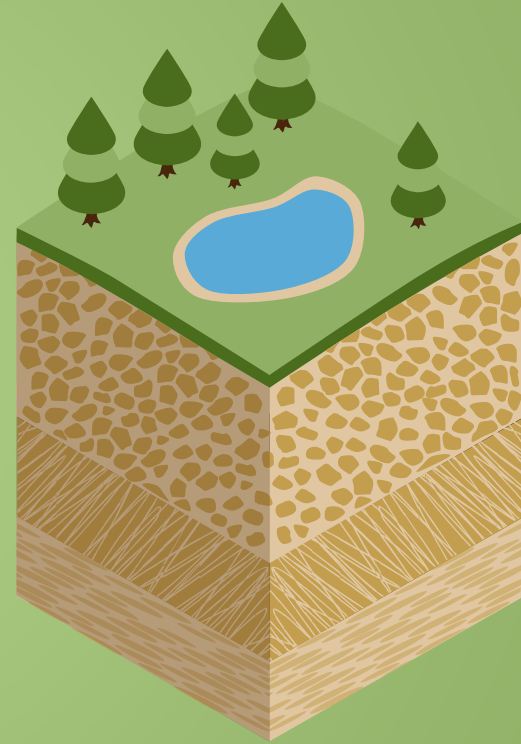
C. PEMANFAATAN DAN PENGELOLAAN SIRTU

KRB Gunung Api	Endapan Sirtu Lama Sebelum		Endapan Sirtu Baru			Total Endapan	Arahan Pemanfaatan dan Pengelolaan
	Deskripsi	Luas (Ha ²)	Deskripsi	Luas (Ha)	Luas (Ha)	Arahan Teknis	Kelembagaan
KRB I		57,07		-		<ul style="list-style-type: none"> Pengerukan sirtu endapan lahar pada kantong-kantong pasir harus dilakukan agar badan sungai sebagai penampung aliran lahar menjadi kosong/normal kembali sehingga dapat menampung potensi endapan lahar ke depan Pengerukan harus dilakukan secara bertahap dan teratur Pengerukan tidak boleh mengganggu bantaran sungai Kedalaman pengerukan tidak mengganggu pondasi sabo dam, sehingga sabo dam dapat berfungsi kembali dengan baik Pengerukan bisa dilakukan baik pada badan sungai maupun luar badan sungai Perlu adanya pengaturan untuk keselamatan kerja dari ancaman bahaya letusan gunung api Apabila pengerukan kantong-kantong pasir akan dilakukan sebagai kegiatan penambangan, disarankan area endapan sirtu agar diakomodasi menjadi Kawasan Peruntukan Pertambangan (KPP) bersyarat dengan sistem penambangan yang benar (<i>good mining practice</i>). 	Koordinasi dan kesepakatan harus dilakukan dengan instansi terkait : 1. Kementerian ESDM 2. Kementerian PUPR 3. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 4. BNPB 5. Pemerintah Provinsi Jawa Timur 6. Pemerintah Kabupaten Lumajang
KRB II	<ul style="list-style-type: none"> Pada badan sungai Endapan sirtu terdiri atas: pasir, kerikil, kerakal, berangkal dan bongkah Luas sebaran 1.271,89 m² 	399,38	<ul style="list-style-type: none"> Pada badan sungai dan luar badan sungai Endapan sirtu terdiri atas: pasir, kerikil, kerakal, berangkal dan bongkah Luas sebaran 1.788 m² 	-	3.059,89		
KRB III		815,44		1.788			



05

KESIMPULAN





- Gempabumi Majene pada 14 dan 15 Januari 2021 memicu terjadinya bencana geologi lainnya di daerah penyelidikan (Mamuju dan Majene), seperti kerentanan gerakan tanah serta manifestasi likuefaksi.
- Perlu diperhatikan pada peringkat keleluasan tidak layak di Wilayah Mamuju dan sekitarnya. Hal ini disebabkan bahwa pada keleluasaan lahan rendah tersebut merupakan pusat-pusat pertumbuhan, baik perumahan dan jasa di wilayah perkotaan Mamuju saat ini.
- Peninjauan kembali perencanaan kawasan ataupun langkah pengendalian pemanfaatan ruang perlu dilakukan.
- **Lokasi R1 (Desa Sumbermujur Kec. Candipuro) dan R2D (Desa Sidomulyo Kec. Pronojiwo) direkomendasikan** untuk menjadi rencana relokasi, karena berada di **kesesuaian lahan sedang** untuk permukiman. *Berada berada di luar KRB Gunungapi Semeru dan berada di luar sempadan 500 m dari batas terluar Kawasan Rawan Bencana (KRB)*, kerentanan gerakan tanah rendah, KRB gempabumi tinggi, berlereng landai, memiliki potensi air yang cukup.

- Gerakan tanah di Desa Harkatjaya disebabkan oleh terjadinya bidang gelincir pada batas lapisan lapukan dan rombakan batuan tufa dengan batuan dasarnya.
- Upaya mitigasi, adaptasi dan monitoring pasca bencana gerakan tanah ini perlu dilakukan relokasi permukiman penduduk terutama dari Kampung Sinar Harapan ke lokasi yang relatif aman. Sedangkan pada lokasi gerakan tanah di Kampung Banar Kulon dan Kampung Sihut yang tidak direlokasi tetap harus dilakukan monitoring secara rutin terutama pada musim penghujan.
- Berdasarkan pertimbangan aspek geologi lingkungan, untuk relokasi permukiman korban bencana gerakan tanah disarankan ditempatkan di Kampung Congcorang Tonggoh Desa Harkat Jaya, Kecamatan Sukajaya



TERIMA KASIH!

PUSAT AIR TANAH DAN
GEOLOGI TATA LINGKUNGAN

FOLLOW KAMI!



@INFOPAG



PUSAT AIR TANAH DAN GEOLOGI
TATA LINGKUNGAN