



PEMANTAUAN KONDISI AIR TANAH

UNTUK **MENDUKUNG** KONSERVASI **AIR** TANAH

Di Wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Jakarta

Oleh

Tantowi Eko Prayogi

**BALAI KONSERVASI AIR TANAH
PUSAT AIR TANAH DAN GEOLOGI TATA LINGKUNGAN
BADAN GEOLOGI - KEMENTERIAN ESDM**



Outline



Pendahuluan



Pemantauan Kondisi Air Tanah CAT Jakarta

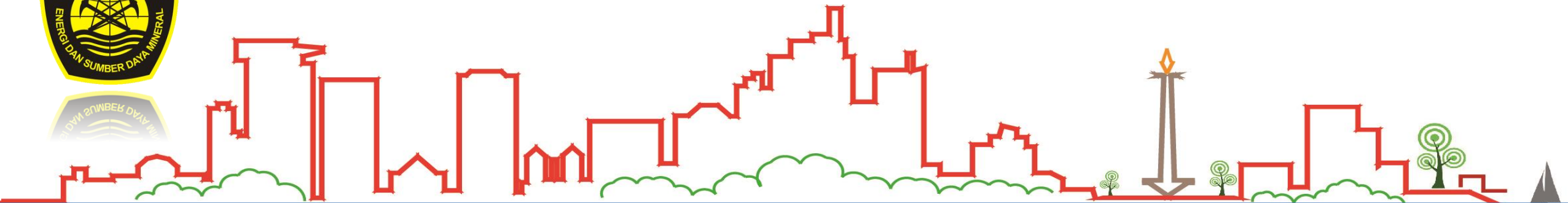


Saran/Masukan



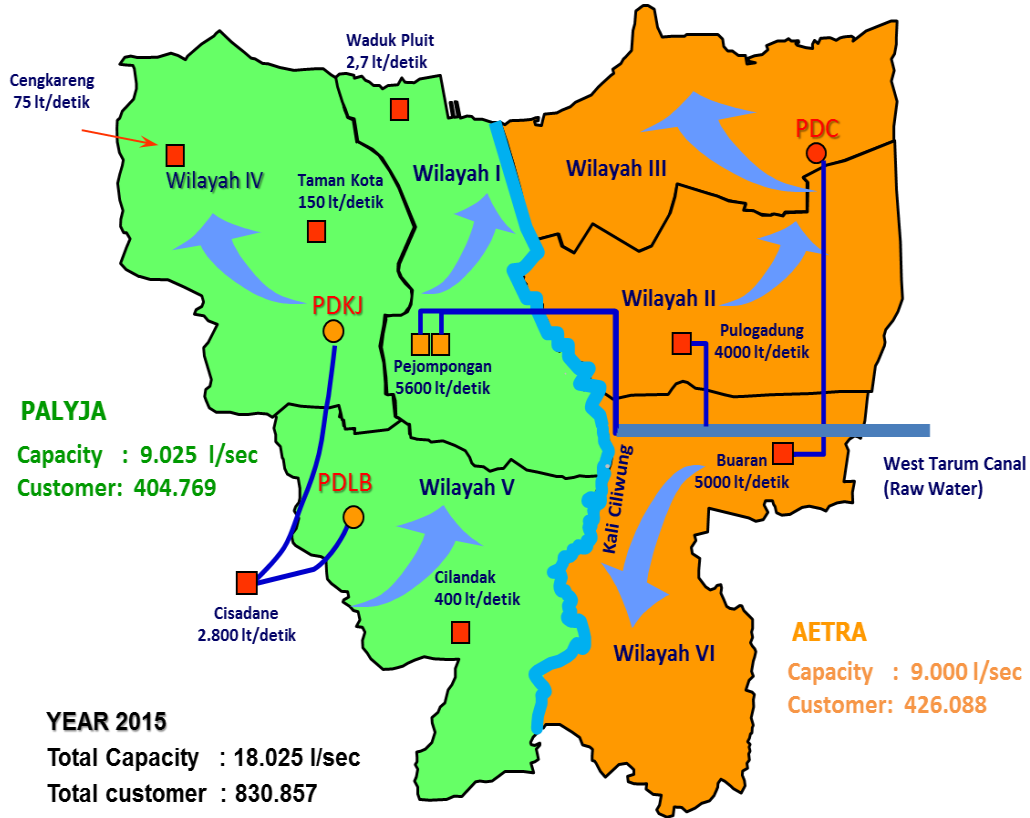


PENDAHULUAN



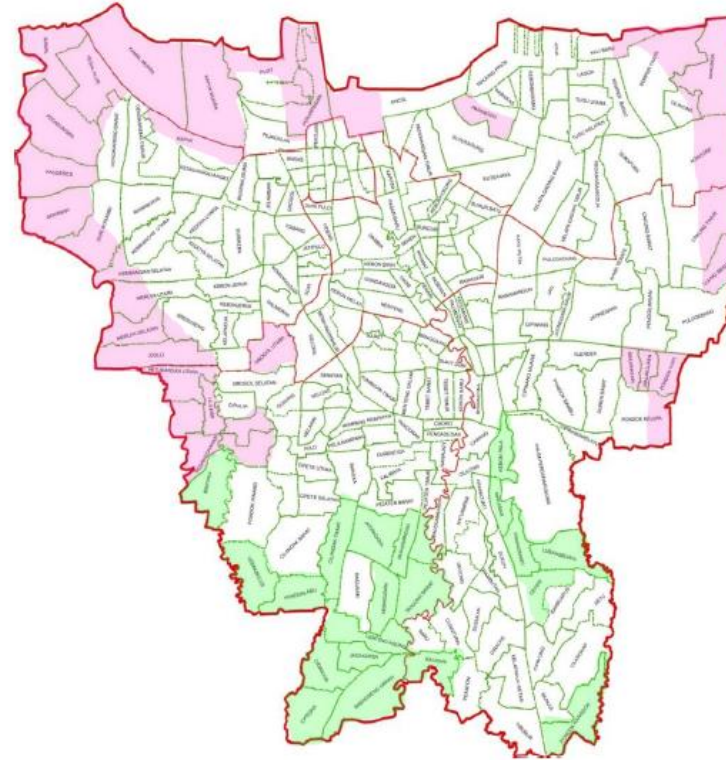
PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH JAKARTA

JAKARTA WATER SUPPLY

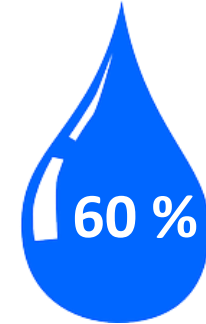


Sumber : PAM JAYA

Cakupan Layanan DKI Jakarta



- Unserviced area (priority for drinking water provision)
- Unserviced area (good quality of ground water)





ISU DAMPAK LANJUTAN



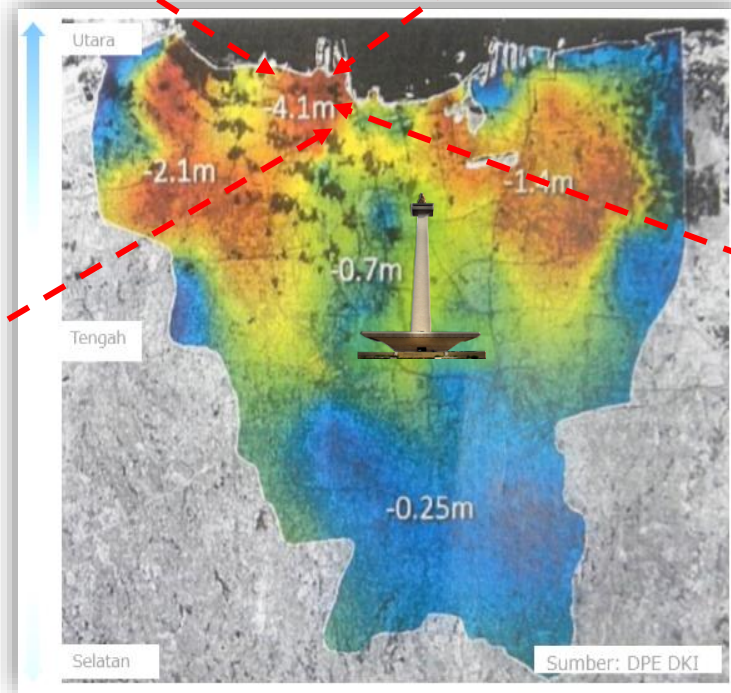
Muka air laut 1,5 meter di atas permukaan tanah Jakarta Utara



Kondisi Muka air laut pada Tanggul Muara Baru



Gedung Olveh Jakarta Kota (Dari tahun 1921-2015 turun 90 cm)



Menara Museum Bahari miring akibat Penurunan Tanah di Jakarta Utara





Pengumpulan Data Sekunder

(Peta geologi & Hidrogeologi regional, Lokasi titik pengamatan)



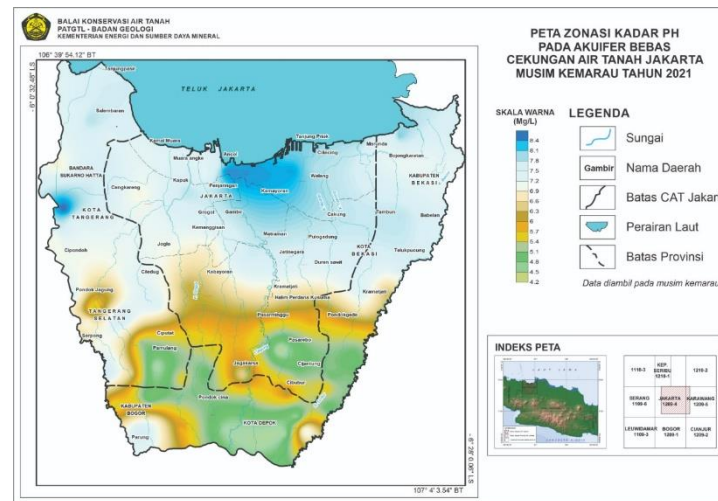
Pengambilan Data Primer Di Lapangan

(Pengukuran MAT, pH, TDS, DHL, Suhu dan *sampling* air tanah)



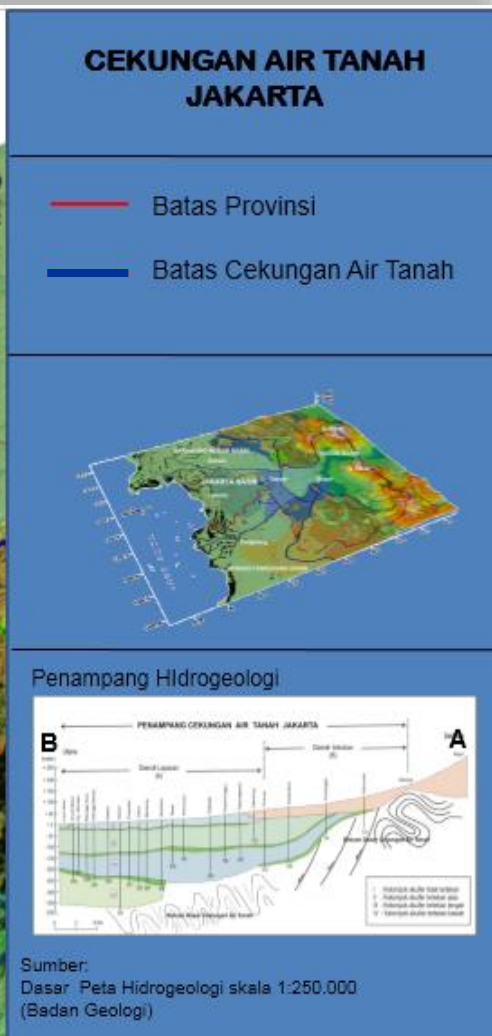
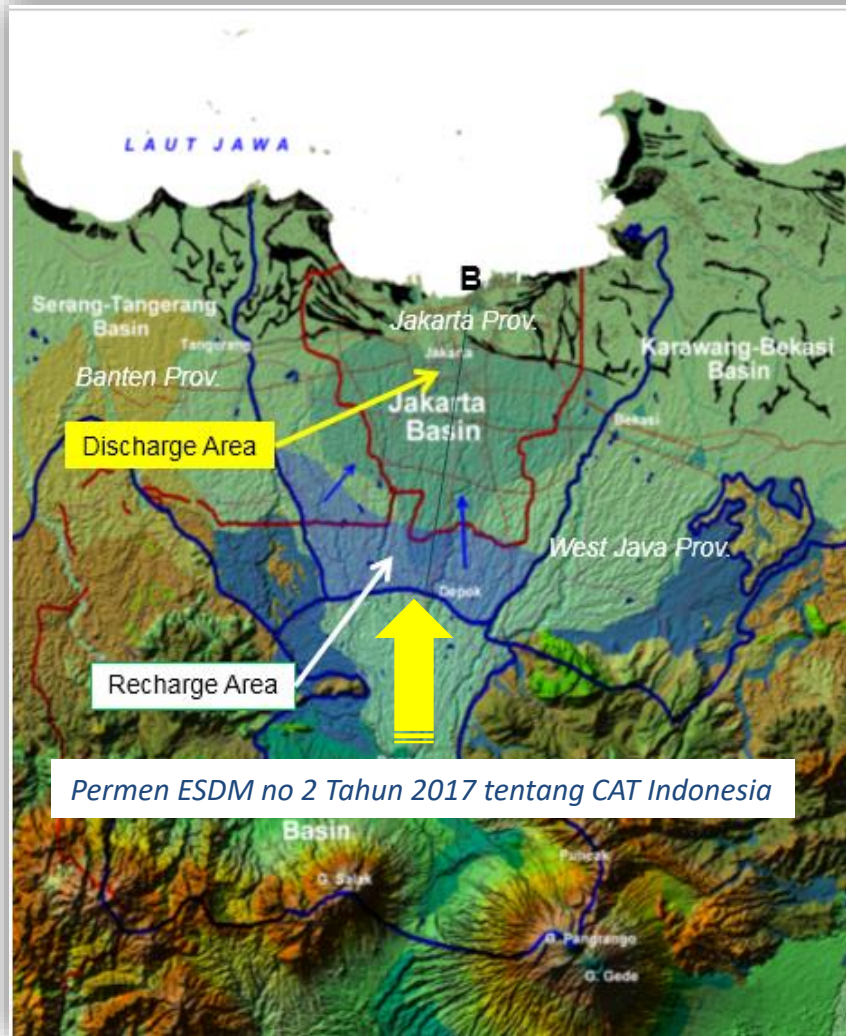
Pembuatan Laporan

(Pembuatan peta dengan *software* GIS)

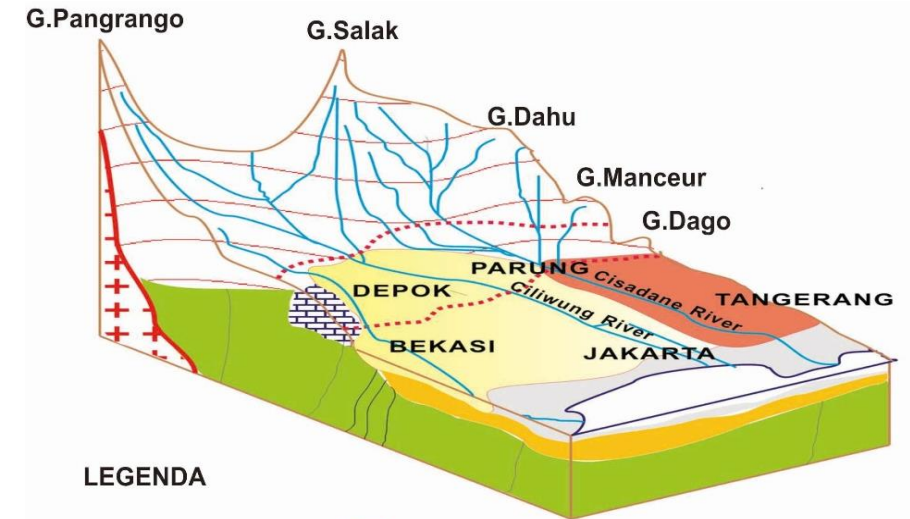


Pengolahan dan Analisis Data Hasil Pemantauan





3 DIMENSI GEOLOGI CEKUNGAN AIR TANAH TANAH JAKARTA



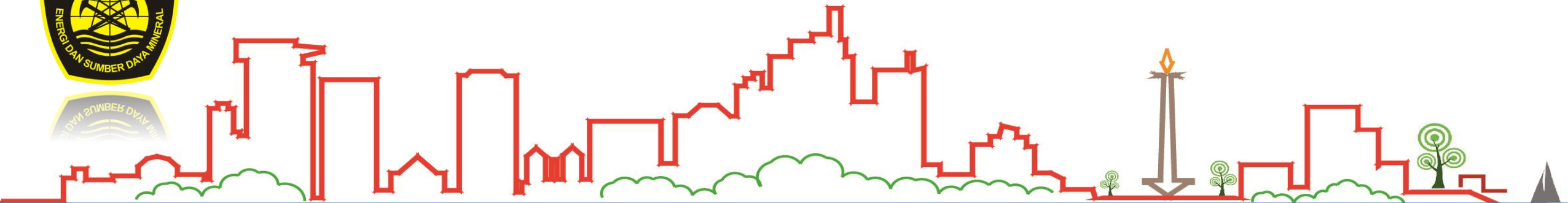
LEGENDA

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Aluvial, Endapan Gunung Pasir | Tufa Banten | Patahan |
| Endapan Vulkanik Kuartar | Isian Cekungan Plestosen | Kontur Interval 100m dan 200m |
| Kipas Vulkanik | Batuan Tersier | Sungai |
| Batuan Vulkanik | Batu Gamping tersier | |
| Batuan Vulkanik lava | | |





PEMANTAUAN KONDISI AIR TANAH CAT JAKARTA



**BALAI KONSERVASI AIR TANAH
PATGTL - BADAN GEOLOGI
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**



PETA LOKASI SUMUR PENGAMATAN PEMANTAUAN KUALITAS DAN KUANTITAS AIR TANAH CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA

KETERANGAN

- A.P.II.28 ● Lokasi Sumur Pantau
- B.G.I.08 ● Lokasi Sumur Gali
- D.B.II.18 ● Lokasi Sumur Bor
- Ancol Nama Daerah
- [Symbol] Batas CAT Jakarta
- [Symbol] Sungai
- [Symbol] Jalan
- [Symbol] Jalur Kereta

INDEKS PETA



1110-3	KEP. SERIBU 1210-1	1210-2
SERANG 1109-6	JAKARTA 1209-4	KARAWANG 1209-5
LEUWIDAMAR 1109-3	BOGOR 1209-1	CIANJUR 1209-2

225 SUMUR PENGAMATAN

UNTUK MEMANTAU AKUIFER BEBAS



56 sumur gali



53 sumur bor dangkal

UNTUK MEMANTAU AKUIFER TERTEKAN



81 sumur bor produksi



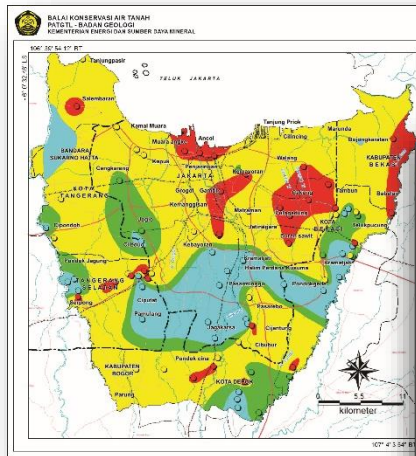
35 sumur pantau



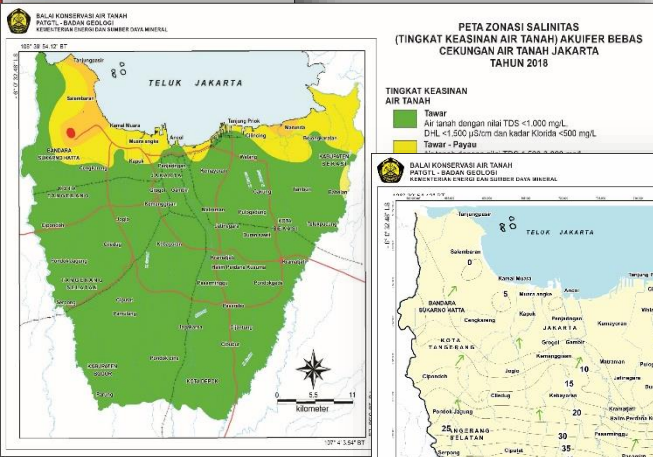


Pengamatan objek pengukuran
Pengukuran Ketinggian Muka Air Tanah
Pengukuran Sifat Fisika-Kimia Air Tanah
Pengambilan Sample Air Tanah





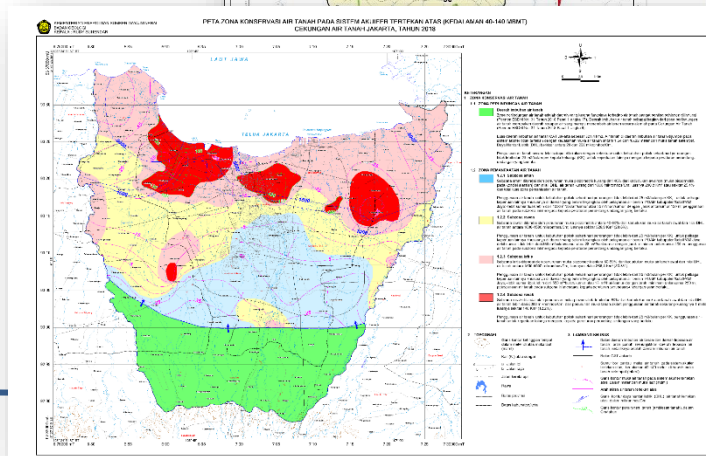
Peta Kualitas Air Tanah



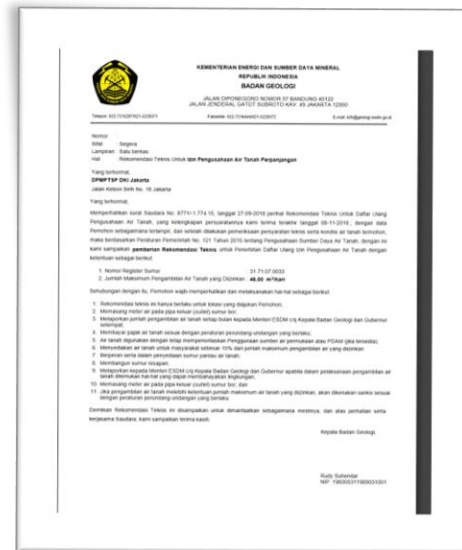
Peta Salinitas Air Tanah



Peta Muka Air Tanah



Peta Zona Konservasi Air Tanah



Rekomendasi Teknis Untuk Izin Pengusahaan Air Tanah





PENENTUAN KUALITAS AIR TANAH DENGAN METODE STORET (KEPMEN LH No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman penentuan status mutu air)

1 Melakukan pengumpulan data kualitas air secara periodik

2 Membandingkan data hasil pengukuran dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu yang sesuai dengan kelas air (**PERMENKES No. 32 Tahun 2017**)

3 Jika hasil pengukuran memenuhi baku mutu air (hasil pengukuran <baku mutu) maka diberi skor 0

4 Jika hasil pengukuran tidak memenuhi nilai baku mutu air atau (hasil pengukuran > baku mutu) maka diberi skor sesuai dengan **Tabel 1**

5 Jumlah negatif dari seluruh parameter dihitung dan ditentukan status mutunya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai yang terlihat pada **Tabel 4**

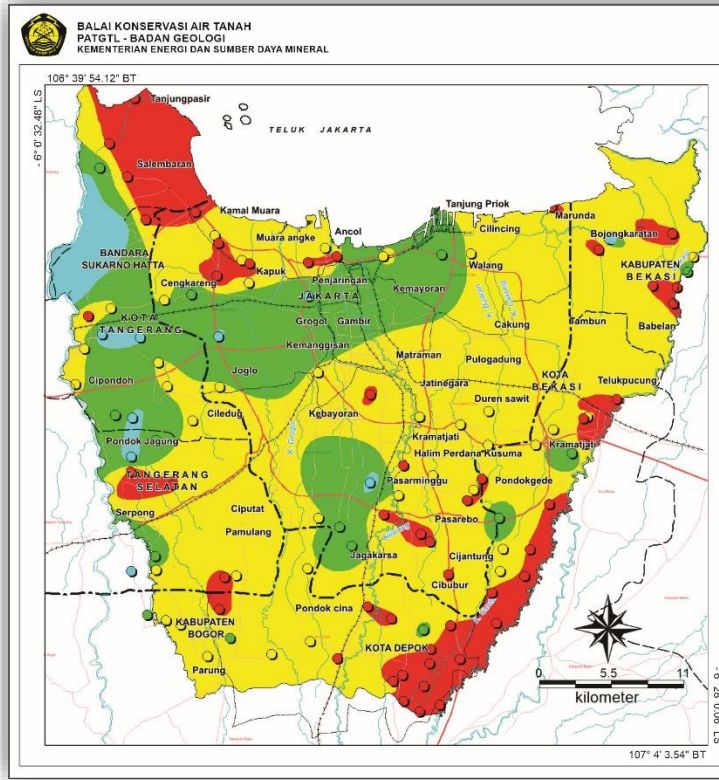
Tabel 1. Penentuan sistem nilai untuk menentukan status mutu air

Jumlah parameter	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Max	-1	-2	-3
	Min	-1	-2	-3
	Ave	-3	-6	-9
>10	Max	-2	-4	-6
	Min	-2	-4	-6
	Ave	-6	-12	-18

Tabel 2. Sistem penilaian status mutu air

Kelas	Kategori	Skor	Status Mutu Air
A	Baik Sekali	0	memenuhi standar
B	Baik	-1 s.d. -10	cemar ringan
C	Sedang	-11 s.d. -30	cemar sedang
D	Buruk	≥ -30	cemar berat





PETA KUALITAS AIR TANAH AKUIFER BEBAS CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA

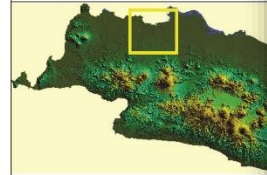
STATUS MUTU AIR TANAH

- **Baik Sekali**
Kelas A, memenuhi standar, nilai skor 0
- **Baik**
Kelas B, cemar ringan, nilai skor -1 s.d. -10
- **Sedang**
Kelas C, cemar sedang, nilai skor -11 s.d. -30
- **Buruk**
Kelas C, cemar berat, nilai skor > -30

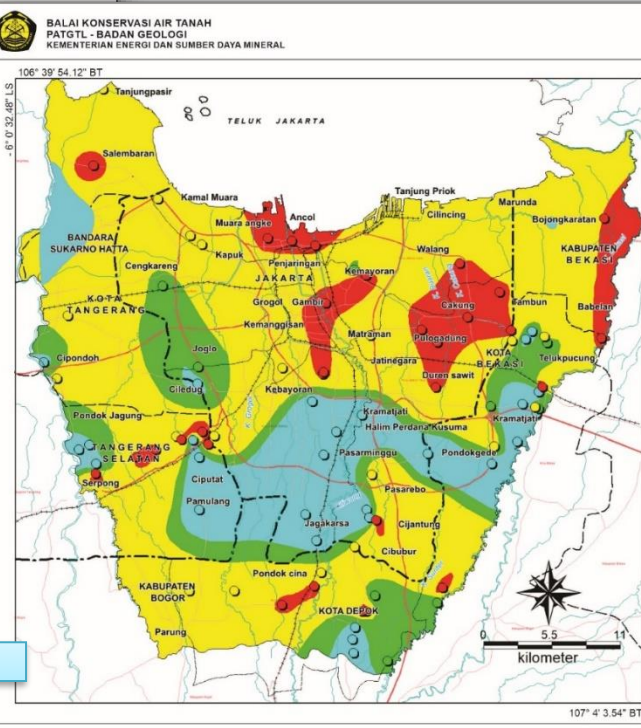
LEGENDA

- Jalan
- Sungai
- Jalur Kereta
- Gambar Nama Daerah
- Batas Daerah
- Perairan Laut

PETA INDEKS LOKASI



KELAS	KATEGORI	SKOR	STATUS MUTU AIR	PROSENTASE
A	Baik Sekali	0	Memenuhi Standar	13,3 %
B	Baik	-1 s.d. -10	Cemar Ringan	12,7 %
C	Sedang	-11 s.d. -30	Cemar Sedang	49,4 %
D	Buruk	≥ -30	Cemar Berat	24,6 %



PETA KUALITAS AIR TANAH AKUIFER TERTEKAN CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA

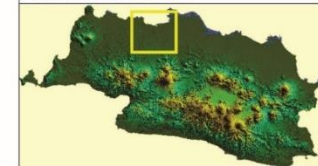
STATUS MUTU AIR TANAH

- **Baik Sekali**
Kelas A, memenuhi standar, nilai skor 0
- **Baik**
Kelas B, cemar ringan, nilai skor -1 s.d. -10
- **Sedang**
Kelas C, cemar sedang, nilai skor -11 s.d. -30
- **Buruk**
Kelas C, cemar berat, nilai skor > -30

LEGENDA

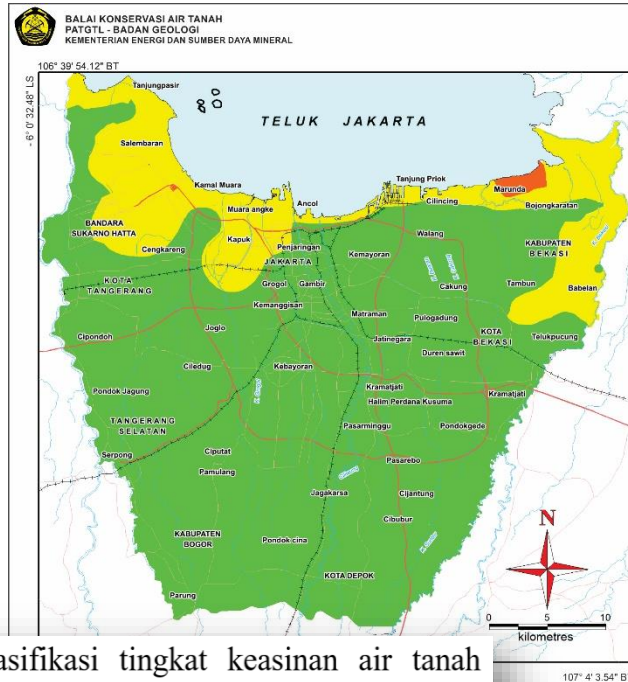
- Jalan
- Sungai
- Jalur Kereta
- Gambar Nama Daerah
- Batas CAT Jakarta
- Perairan Laut

PETA INDEKS LOKASI



KELAS	KATEGORI	SKOR	STATUS MUTU AIR	PROSENTASE
A	Baik Sekali	0	Memenuhi Standar	30,6 %
B	Baik	-1 s.d. -10	Cemar Ringan	10,8 %
C	Sedang	-11 s.d. -30	Cemar Sedang	26,1 %
D	Buruk	≥ -30	Cemar Berat	32,5 %





PETA ZONASI SALINITAS (TINGKAT KEASINAN AIR TANAH) AKUIFER TIDAK TERTEKAN CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA TAHUN 2021 MUSIM HUJAN

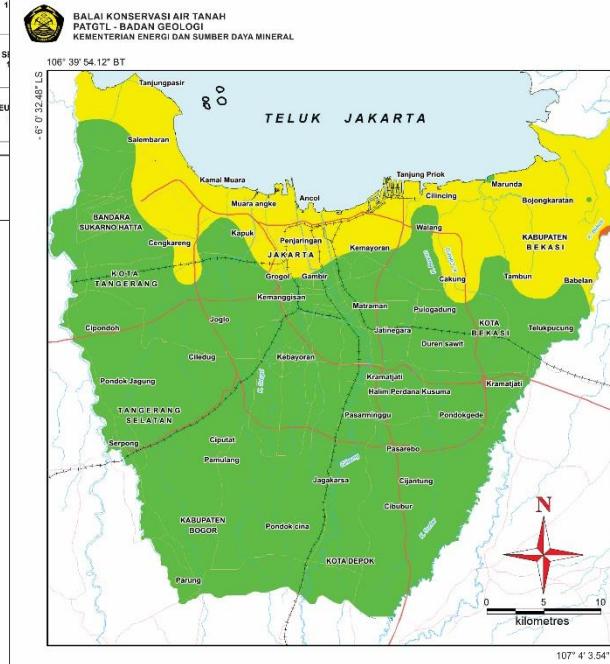
TINGKAT KEASINAN AIR TANAH

- **Tawar**
Air tanah dengan nilai TDS <1.000 mg/L,
DHL <1.500 µS/cm dan kadar Klorida <500 mg/L
- **Tawar - Payau**
Air tanah dengan nilai TDS 1.500-3.000 mg/L,
DHL 1.500-5.000 µS/cm dan kadar Klorida 500-2.000 mg/L
- **Payau**
Air tanah dengan nilai TDS 3.000-10.000 mg/L,
DHL 5.000-15.000 µS/cm dan kadar Klorida 2.000-5.000 mg/L

LEGENDA

- Jalan
- Sungai
- Jalur Kereta
- Nama Daerah
- Batas CAT Jakarta
- Perairan Laut

INDEKS PETA



PETA ZONASI SALINITAS (TINGKAT KEASINAN AIR TANAH) AKUIFER TERTEKAN CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA TAHUN 2021 MUSIM HUJAN

TINGKAT KEASINAN AIR TANAH

- **Tawar**
Air tanah dengan nilai TDS <1.000 mg/L,
DHL <1.500 µS/cm dan kadar Klorida <500 mg/L
- **Tawar - Payau**
Air tanah dengan nilai TDS 1.500-3.000 mg/L,
DHL 1.500-5.000 µS/cm dan kadar Klorida 500-2.000 mg/L
- **Payau**
Air tanah dengan nilai TDS 3.000-10.000 mg/L,
DHL 5.000-15.000 µS/cm dan kadar Klorida 2.000-5.000 mg/L

LEGENDA

- Jalan
- Sungai
- Jalur Kereta
- Nama Daerah
- Batas CAT Jakarta
- Perairan Laut

INDEKS PETA



Tabel 1 Klasifikasi tingkat keasinan air tanah (Panitia Ad Hoc Intrusi Air Air-PAHIAA, 1986)

No	Sifat Air	TDS (mg/L)	DHL (µS/cm)	Kadar Cl (mg/L)
1	Tawar (fresh)	<1.000	<1.500	<500
2	Tawar-Payau	1.000-3.000	1.500-5.000	200-2.000
3	Payau (brackish)	3.000-10.000	5.000-15.000	2.000-5.000
4	Asin (salty)	10.000-35.000	15.000-50.000	5.000-19.000
5	Briny (connate)	>35.000	>50.000	>19.000

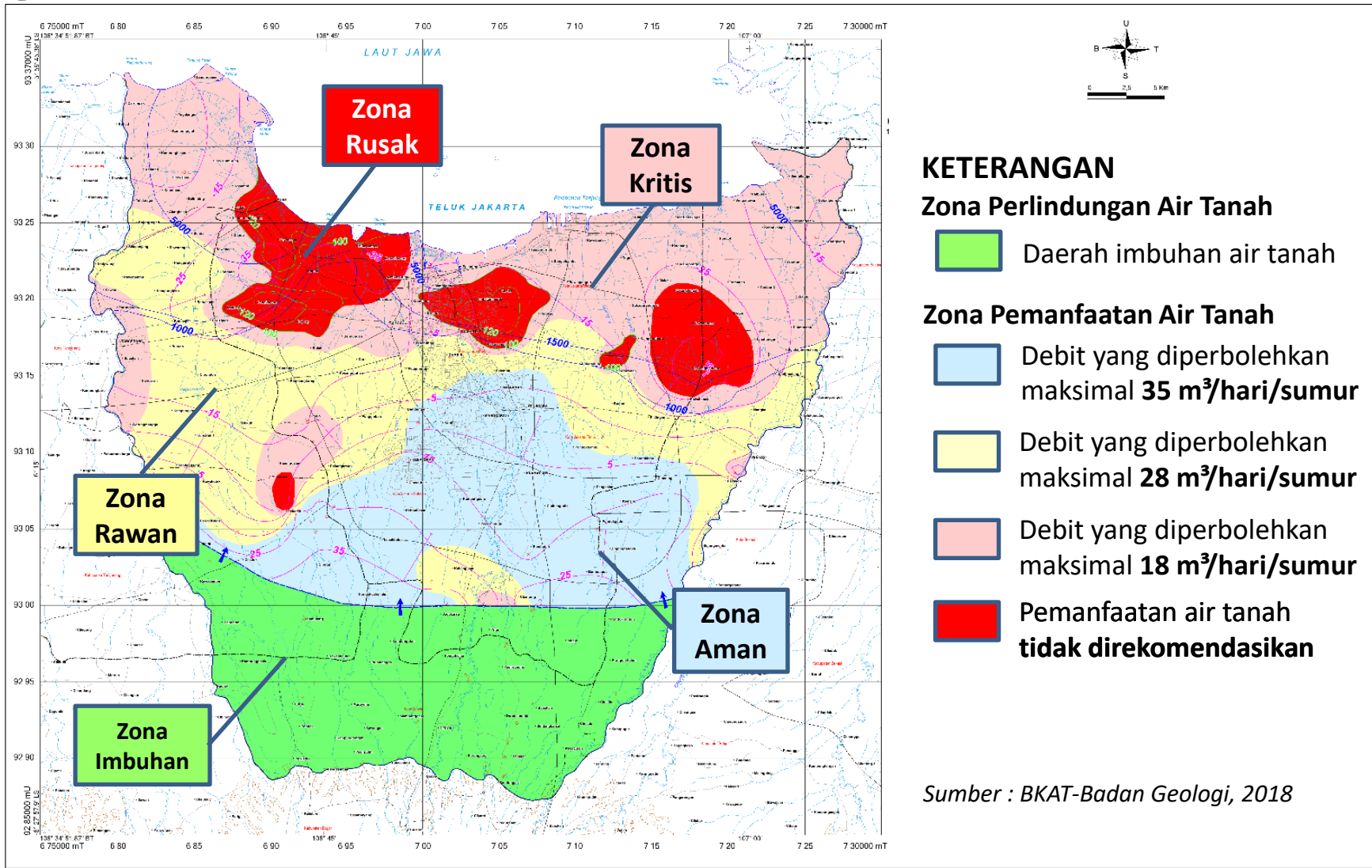


UPDATING PETA ZONA KONSERVASI AIR TANAH CAT JAKARTA



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI
KEPALA : RUDY SUIENDAR

PETA ZONA KONSERVASI AIR TANAH PADA SISTEM AKUIFER TERTEKAN ATAS (KEDALAMAN 40-140 MBMT)
CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA, TAHUN 2018





2019

Memproses 402 permohonan

2021

Memproses 1575 permohonan

2018

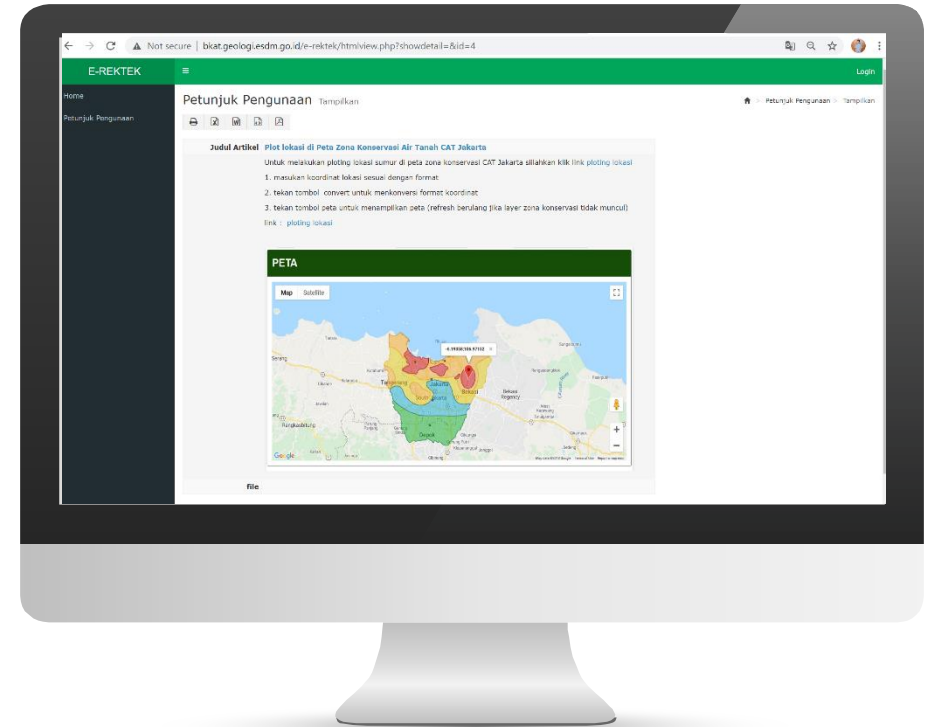
Memproses 514 permohonan

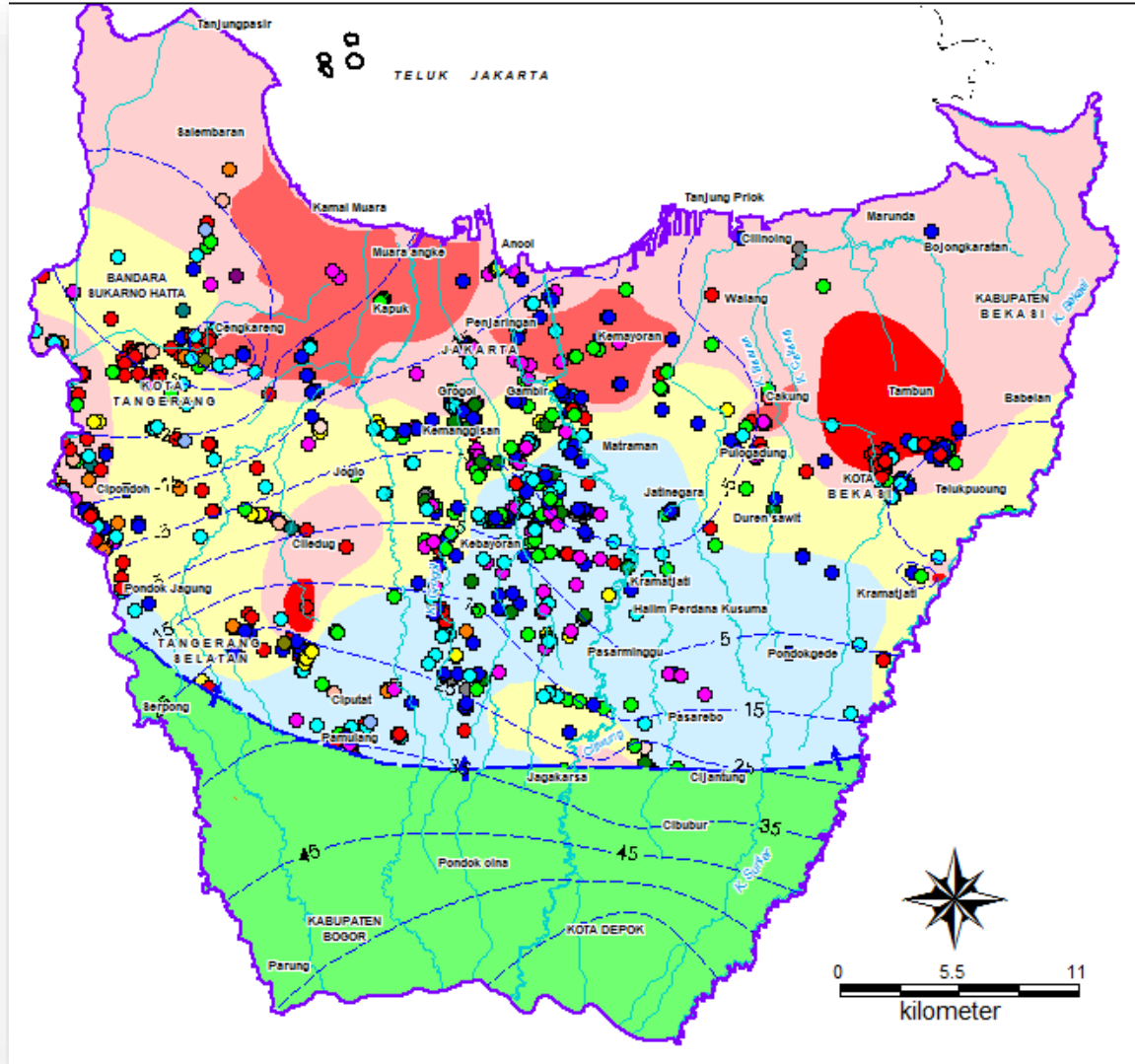
2020

Memproses 1046 permohonan

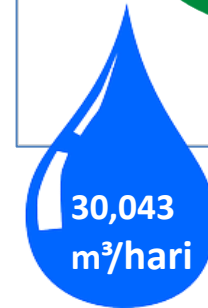
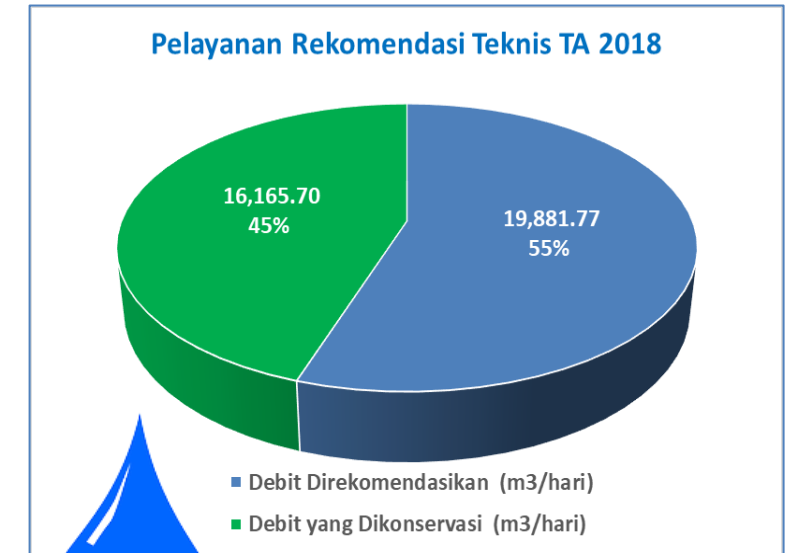
Layanan Rekomendasi Teknis Air Tanah

Layanan rekomendasi teknis merupakan salah satu upaya konservasi air tanah, sehingga debit air yang direkomendasikan untuk izin pemanfaatan air tanah sesuai dengan kapasitas dari akuifer yang ada di wilayah CAT Jakarta





Sejak tahun 2018 sampai tahun 2021 tercatat sekitar **3.537** pengajuan permohonan rekomendasi teknis pengusahaan air tanah di CAT Jakarta



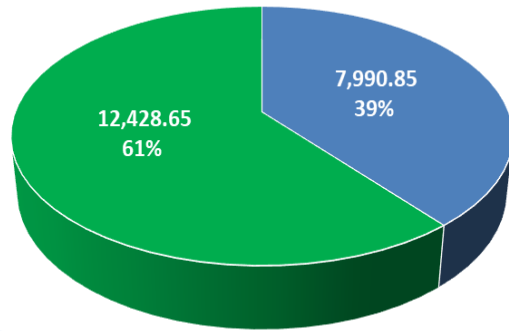
Permohonan Debit



UPAYA KONSERVASI AIR TANAH CAT JAKARTA



Pelayanan Rekomendasi Teknis TA 2019

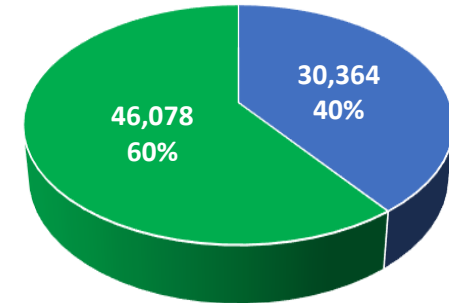


- Debit Direkomendasikan (m³/hari)
- Debit yang Dikonservasi (m³/hari)

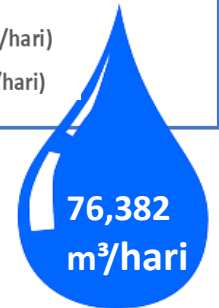


Permohonan Debit

Pelayanan Rekomendasi Teknis TA 2021

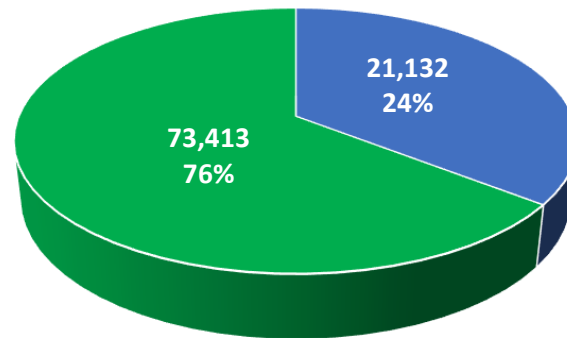


- Debit Direkomendasikan (m³/hari)
- Debit yang Dikonservasi (m³/hari)



Permohonan Debit

Pelayanan Rekomendasi Teknis TA 2020



- Debit direkomendasikan (m³/hari)
- Debit yang dikonservasi (m³/hari)



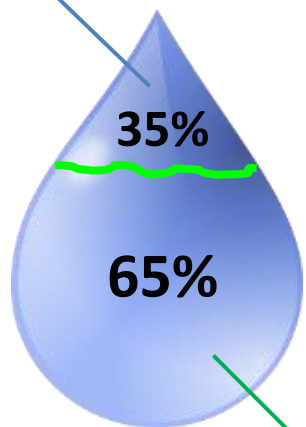
Permohonan Debit



PERBAIKAN KONDISI AIR TANAH CAT JAKARTA



Direkomendasikan

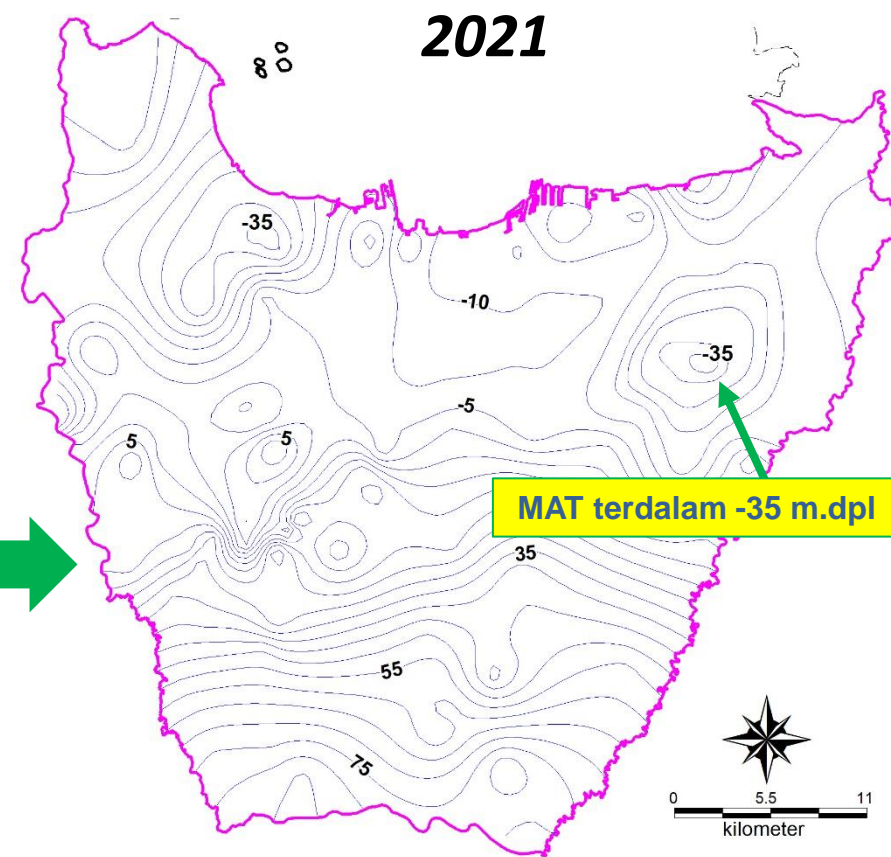
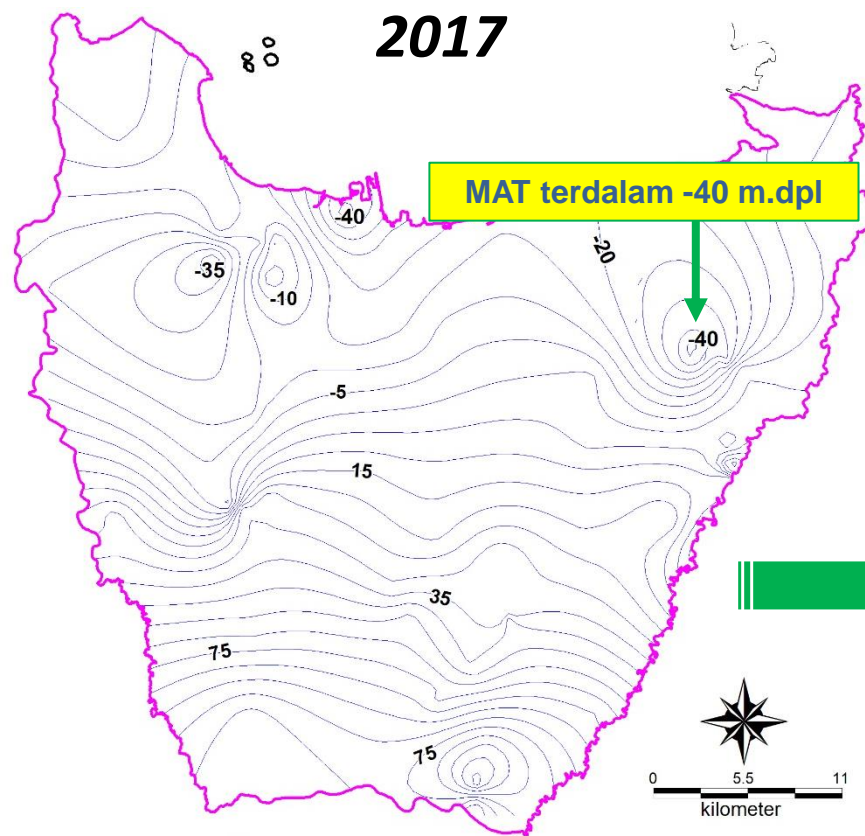


35%

65%

Dikonservasi

Permintaan Debit
Tahun 2018-2021 : 227.451 m³/hari
Direkomendasikan : 79.367 m³/hari
Dikonservasi : 148.084 m³/hari

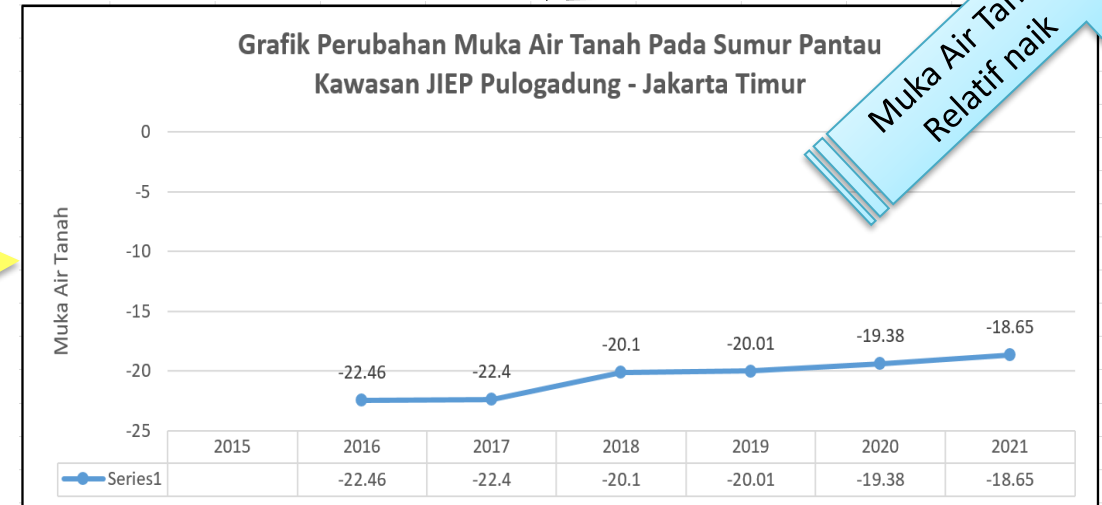
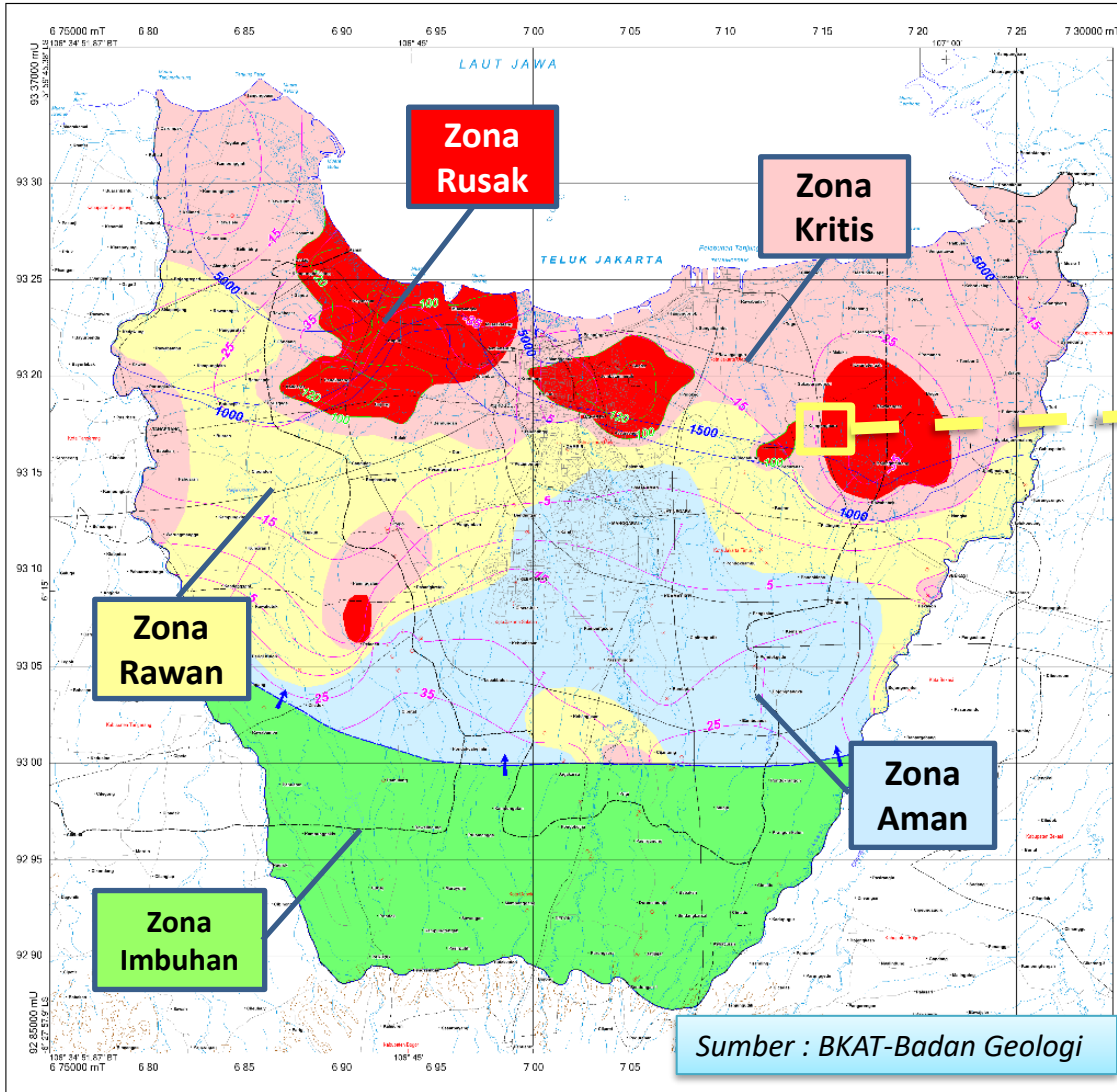


PERBAIKAN KONDISI AIR TANAH DI PULOGADUNG – JAKARTA TIMUR



KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL
BADAN GEOLOGI
KEPALA : RUDY SUIENDAR

PETA ZONA KONSERVASI AIR TANAH PADA SISTEM AKUIFER TERTEKAN ATAS (KEDALAMAN 40-140 MBMT)
CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA, TAHUN 2018



Kawasan Pulogadung-Jakarta Timur merupakan wilayah yang masuk ke dalam kategori **zona kritis-rusak**.

Sejak terbitnya PP. 121 tahun 2015 tentang pengusahaan sumber daya air, Kawasan Pulogadung menjadi salah satu fokus perhatian Badan Geologi dalam hal konservasi air tanah melalui pemberian **rekomendasi teknis untuk izin pengusahaan air tanah**. Selama kurun waktu 5 tahun terakhir (tahun 2016-2021) upaya konservasi tersebut mulai memperlihatkan hasil positif terhadap perbaikan kondisi air tanah dengan ditandai terjadinya **kenaikan muka air tanah sebesar 3,81 meter**.



SARAN/MASUKAN

