

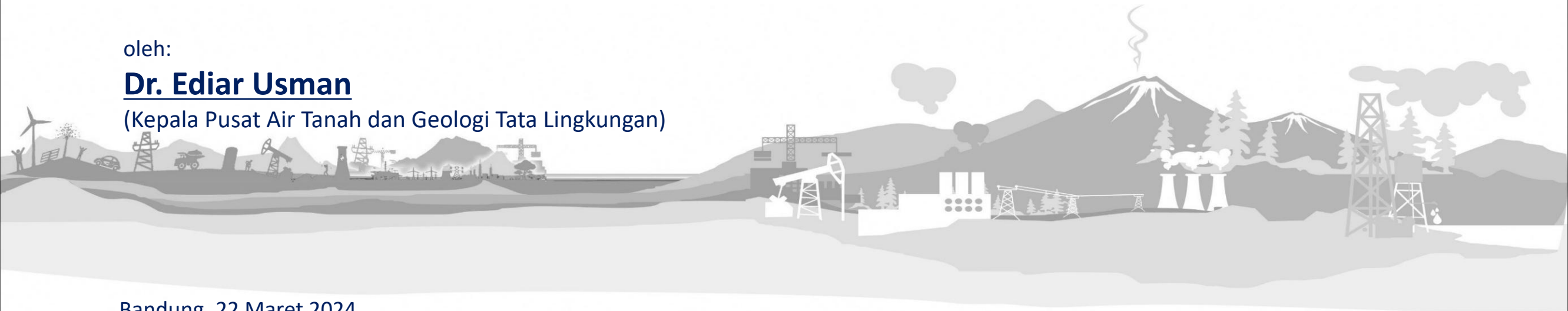


Pengelolaan Air Tanah dalam Menghadapi Perubahan Iklim

oleh:

Dr. Ediar Usman

(Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan)



Bandung, 22 Maret 2024



Outline

1

Pengelolaan Air Tanah

2

Kondisi Air Tanah di Indonesia

3

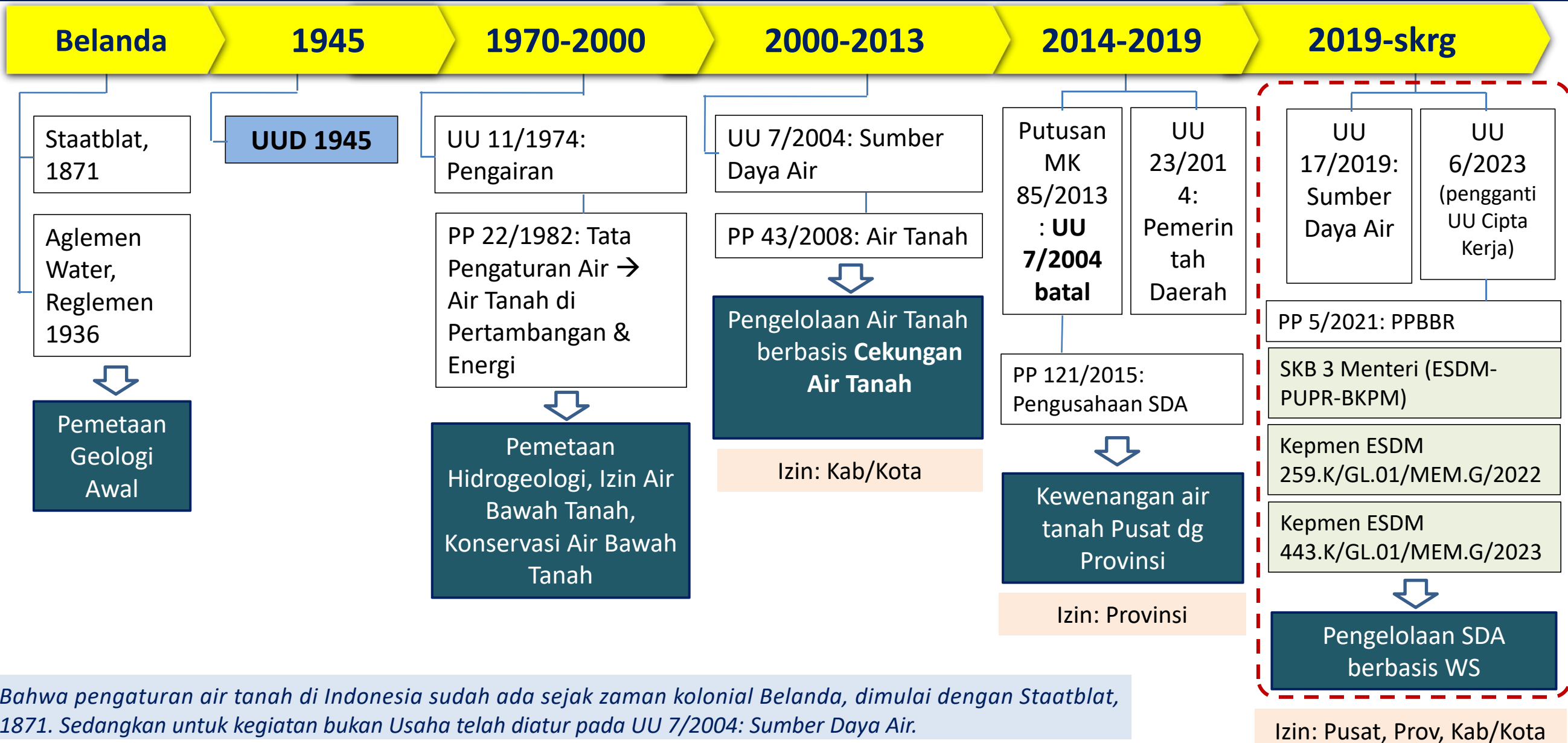
Adaptasi Perubahan Iklim



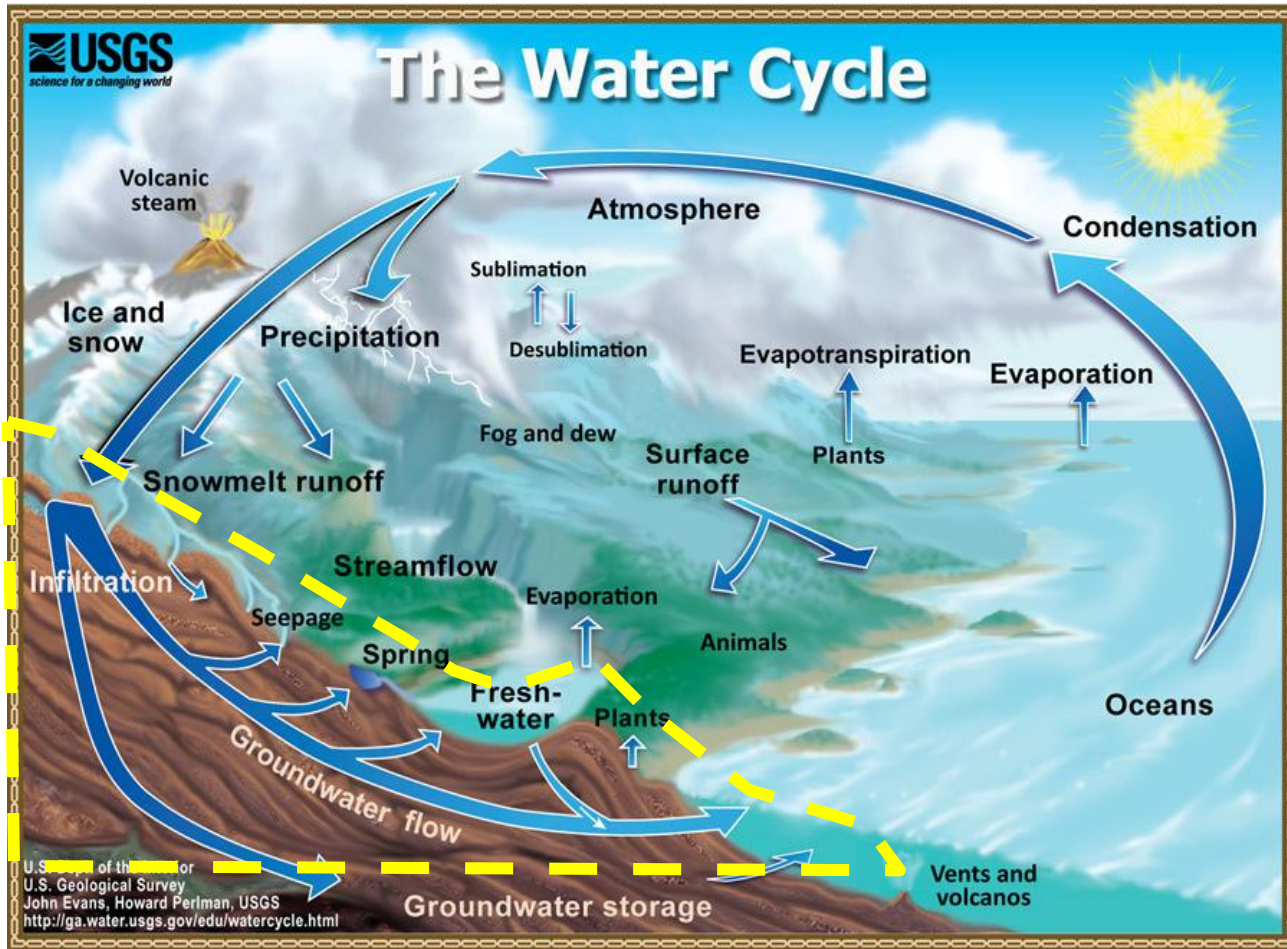
Pengelolaan Air Tanah



Kronologi Regulasi Air Tanah di Indonesia

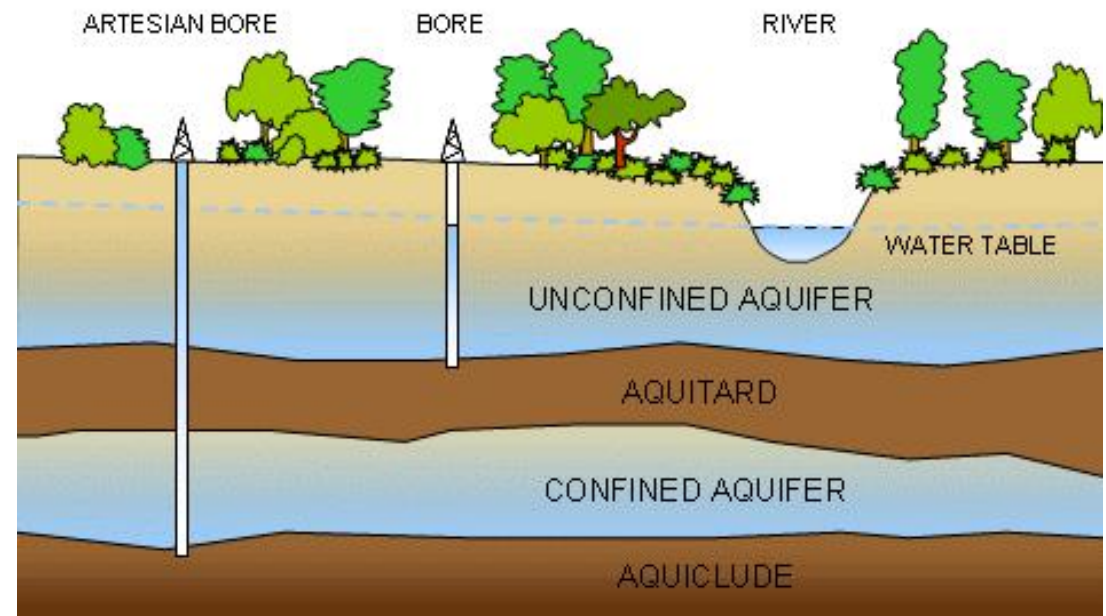


Bahwa pengaturan air tanah di Indonesia sudah ada sejak zaman kolonial Belanda, dimulai dengan Staatblat, 1871. Sedangkan untuk kegiatan bukan Usaha telah diatur pada UU 7/2004: Sumber Daya Air.



keberadaan air tanah pada akuifer tidak terlepas dari Siklus Hidrologi, dimana air hujan yg berasal dari air uap air jatuh ke permukaan tanah sebagian menjadi runoff membentuk air permukaan dan sebagian lagi meresap ke dalam tanah mengisi akuifer air tanah

Keberadaan Air Tanah

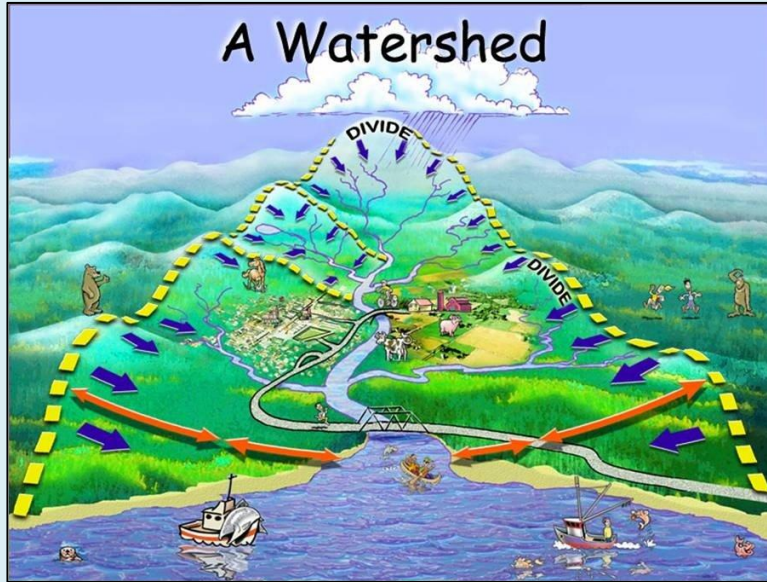


Air Tanah: air yg terdapat dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan tanah
(UU No. 17 th. 2019: Sumber Daya Air)

Tipe akuifer air tanah yg umum:

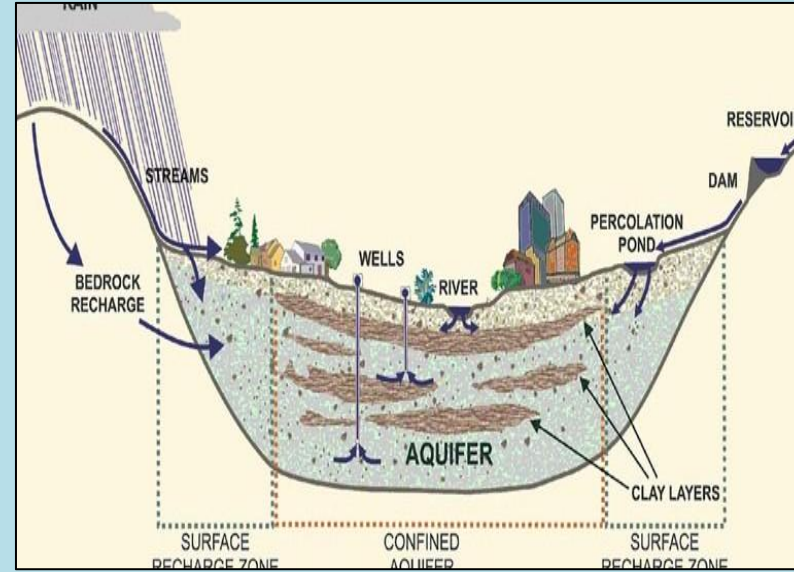
- Akuifer Bebas
- Akuifer Tertekan

Wadah Air: DAS - CAT - WS



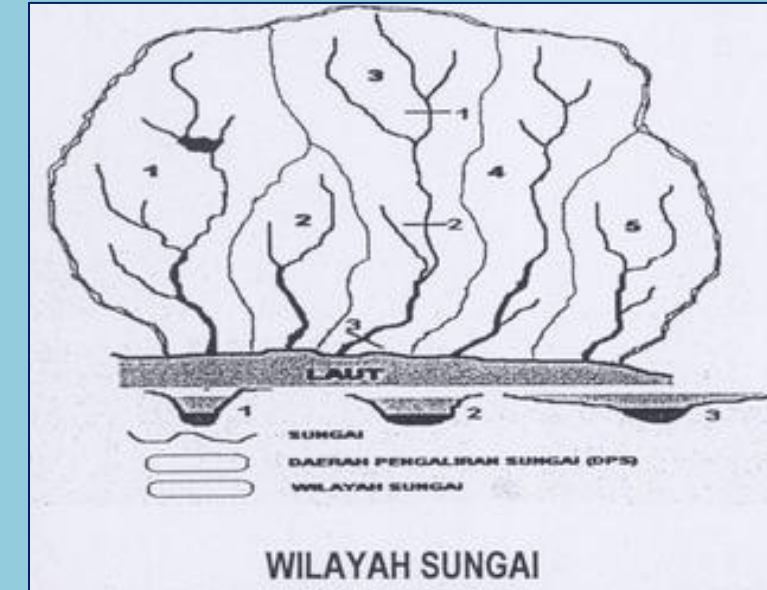
Daerah Aliran Sungai (DAS)

suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.



Cekungan Air Tanah (CAT):

suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, dan pelepasan air tanah berlangsung (UU 17/2019:SDA).



Wilayah Sungai (WS):

kesatuan wilayah Pengelolaan Sumber Daya Air dalam satu atau lebih Daerah Aliran Sungai dan/atau pulau-pulau kecil yang luasnya kurang dari atau sama dengan 2.000 (dua ribu) kilometer persegi (UU 17/2019:SDA)

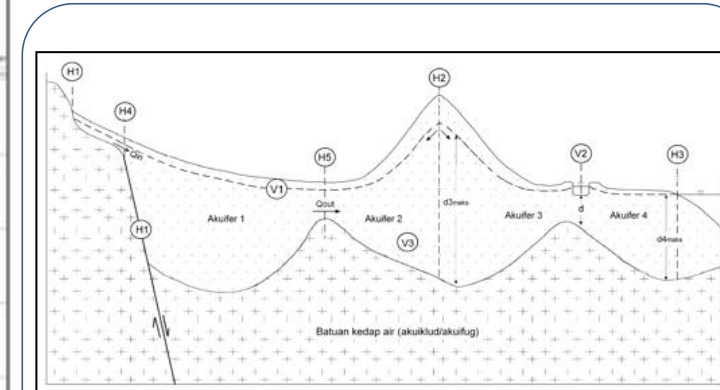
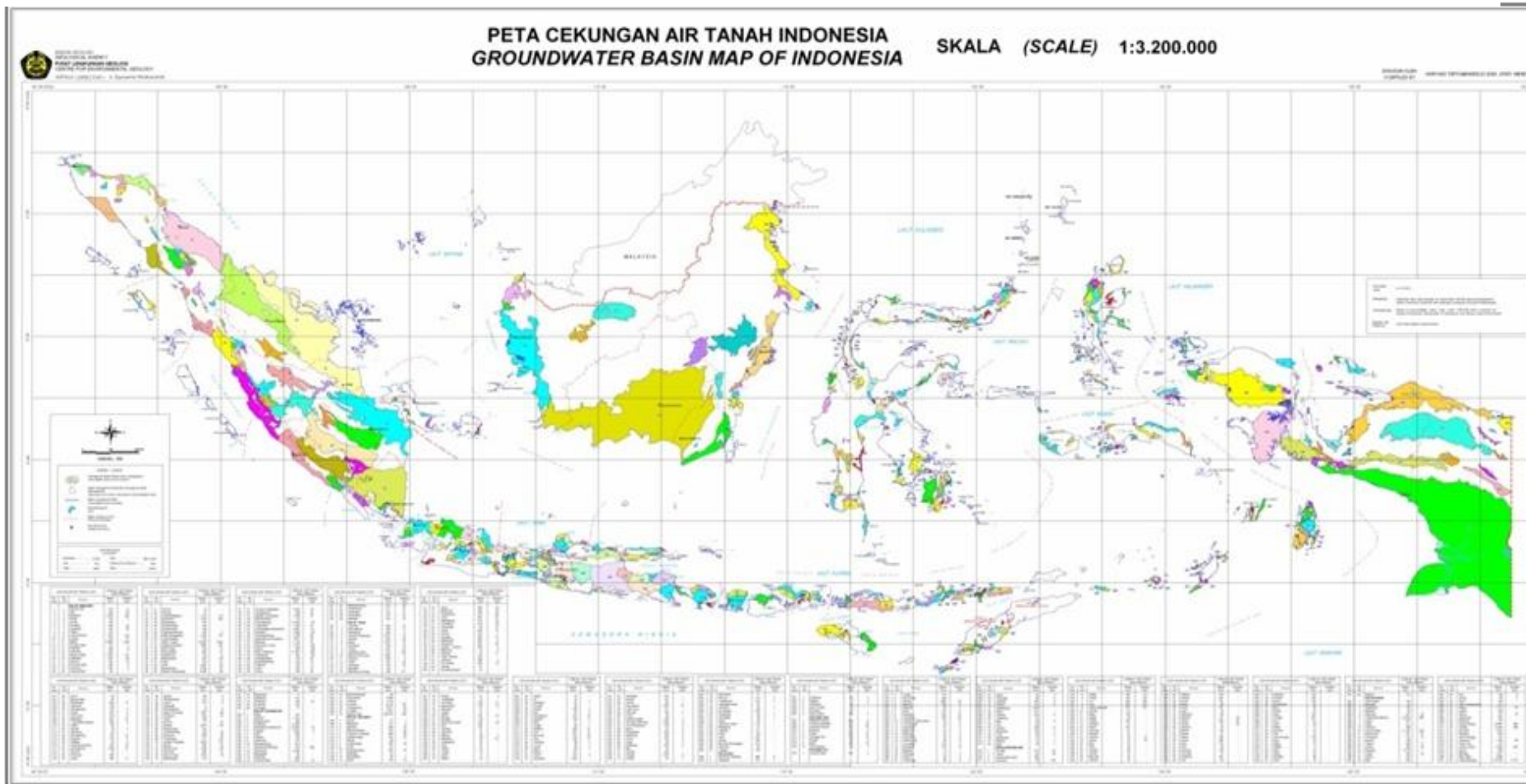
Gabungan DAS

UU No. 17 Th. 2029: Sumber Daya Air mengamankan pengelolaan Sumber Daya Air secara **Terpadu** berdasarkan **Wilayah Sungai**



Cekungan Air Tanah di Indonesia

Permen ESDM No.02 Th.2017: Cekungan Air Tanah di Indonesia



Tipe Batas CAT

Batas Vertikal

- Type Batas V1 : batas muka air tanah tidak tertekan
- Type Batas V2 : batas muka air permukaan internal
- Type Batas V3 : batas tanpa aliran internal

Batas Horizontal

- Type Batas H1 : batas tanpa aliran eksternal
- Type Batas H2 : batas pemisah air tanah
- Type Batas H3 : batas muka air permukaan eksternal
- Type Batas H4 : batas aliran air tanah masuk
- Type Batas H5 : batas aliran air tanah keluar

CAT lintas negara	4	CAT dalam provinsi	381
CAT lintas provinsi	36	Jumlah	421



Cekungan Air Tanah di Jawa Timur

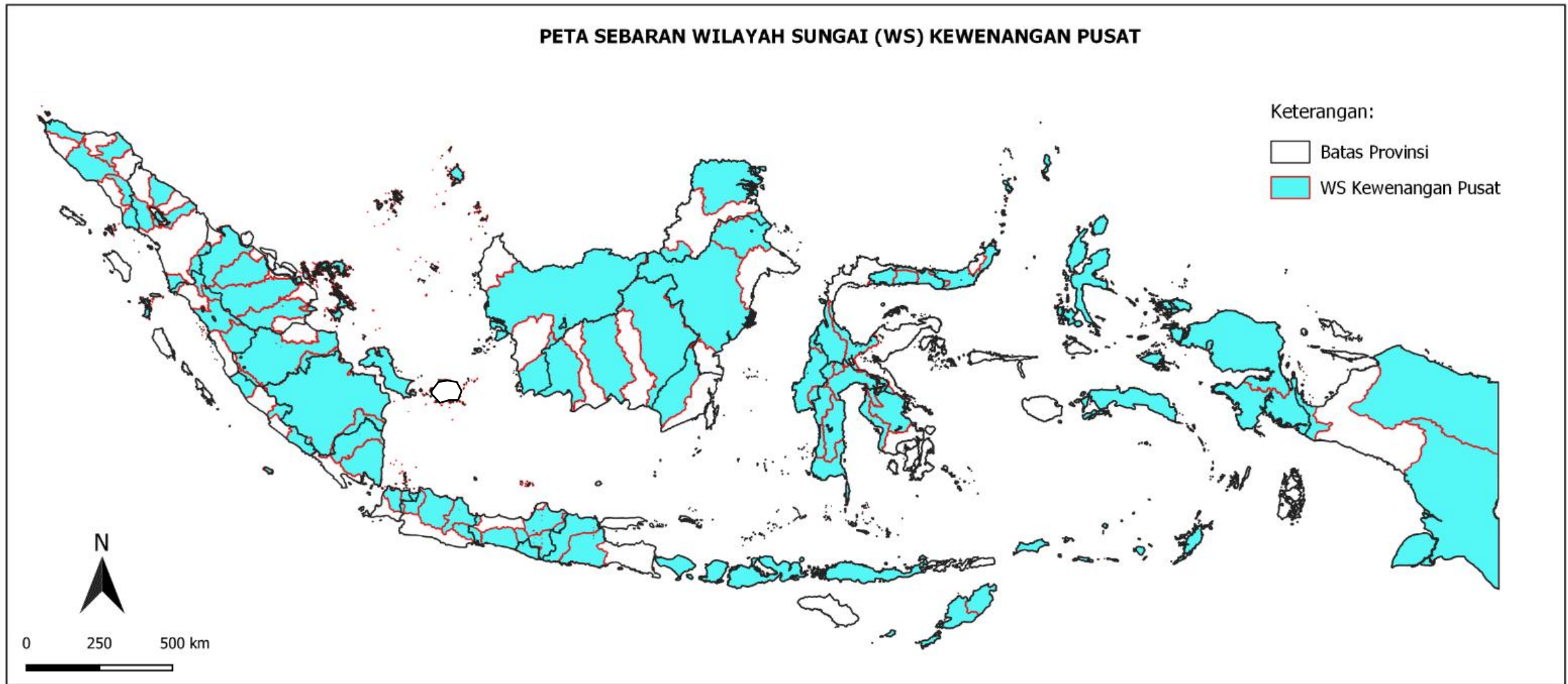


Total: 23 CAT

- 4 CAT Lintas Provinsi
- 19 CAT Dalam Provinsi



Pembagian Kewenangan Berdasarkan Wilayah Sungai



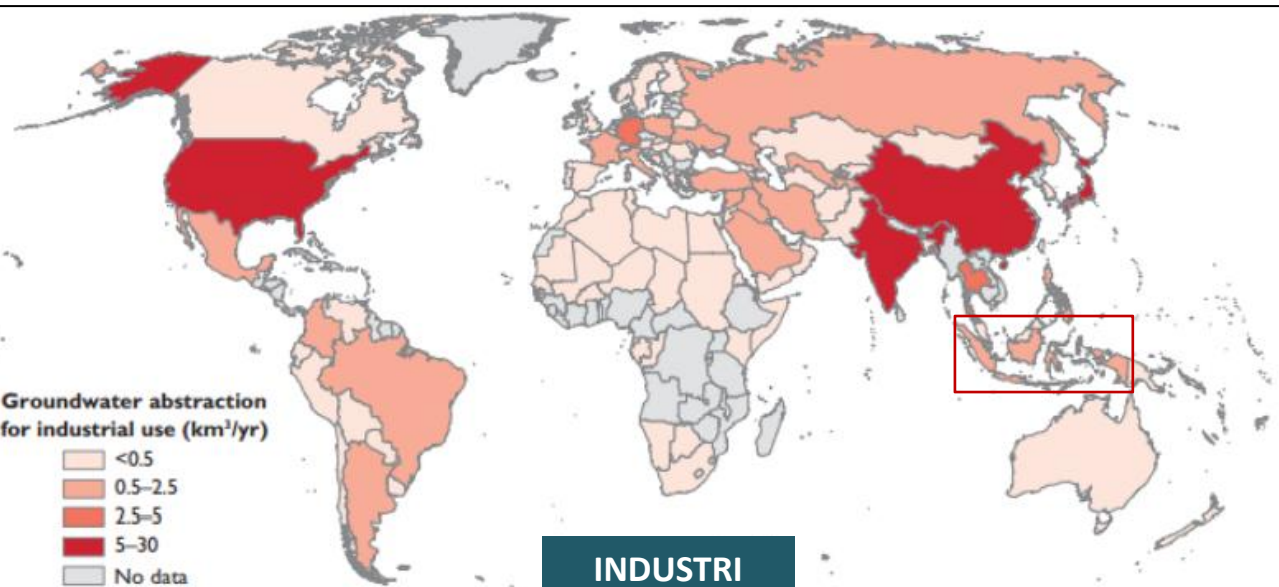
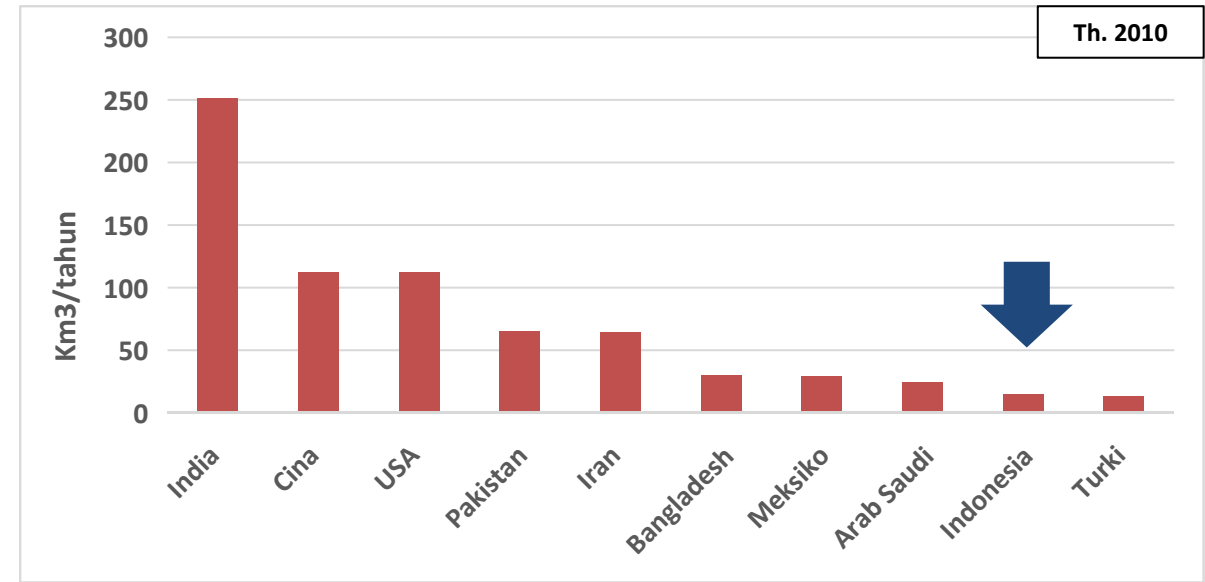
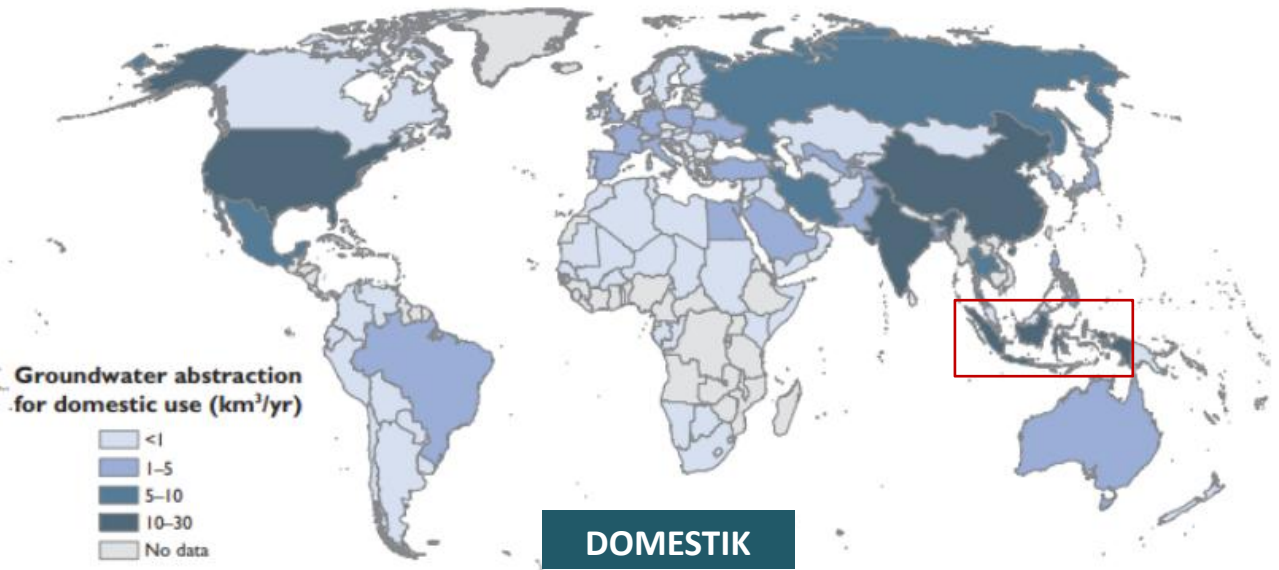
74 % luas wilayah **Indonesia** menjadi Kewenangan **Pemerintah Pusat**



Kondisi Air Tanah di Indonesia



Pengambilan Air Tanah di Indonesia vs Dunia

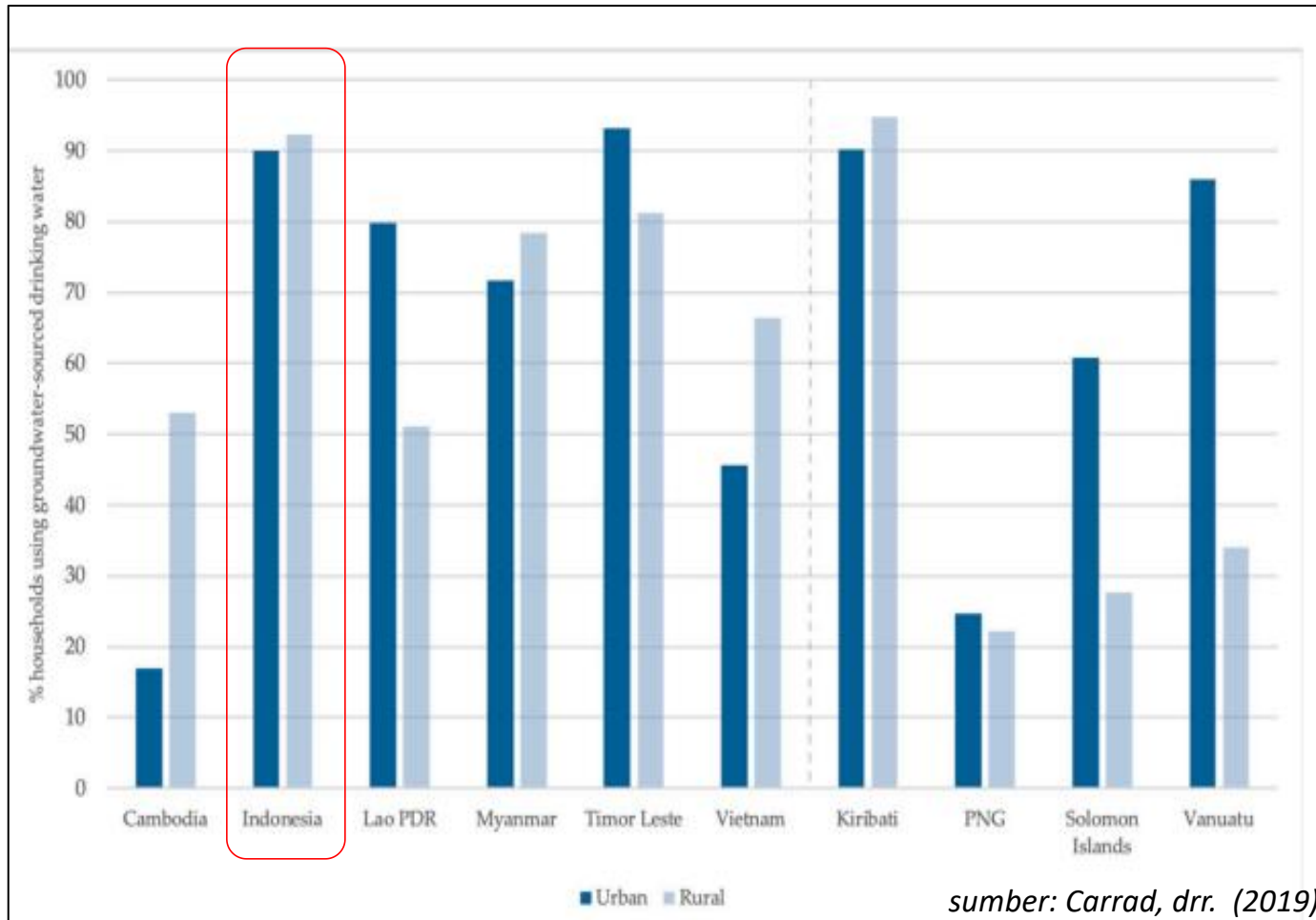


Pengambilan air tanah Indonesia urutan **no. 9** terbesar di dunia. Penggunaan air tanah untuk kebutuhan **domestik** termasuk **paling tinggi**, sedangkan utk **Industri** termasuk **Menengah**.

(sumber: van der Gun & Margat, 2013)



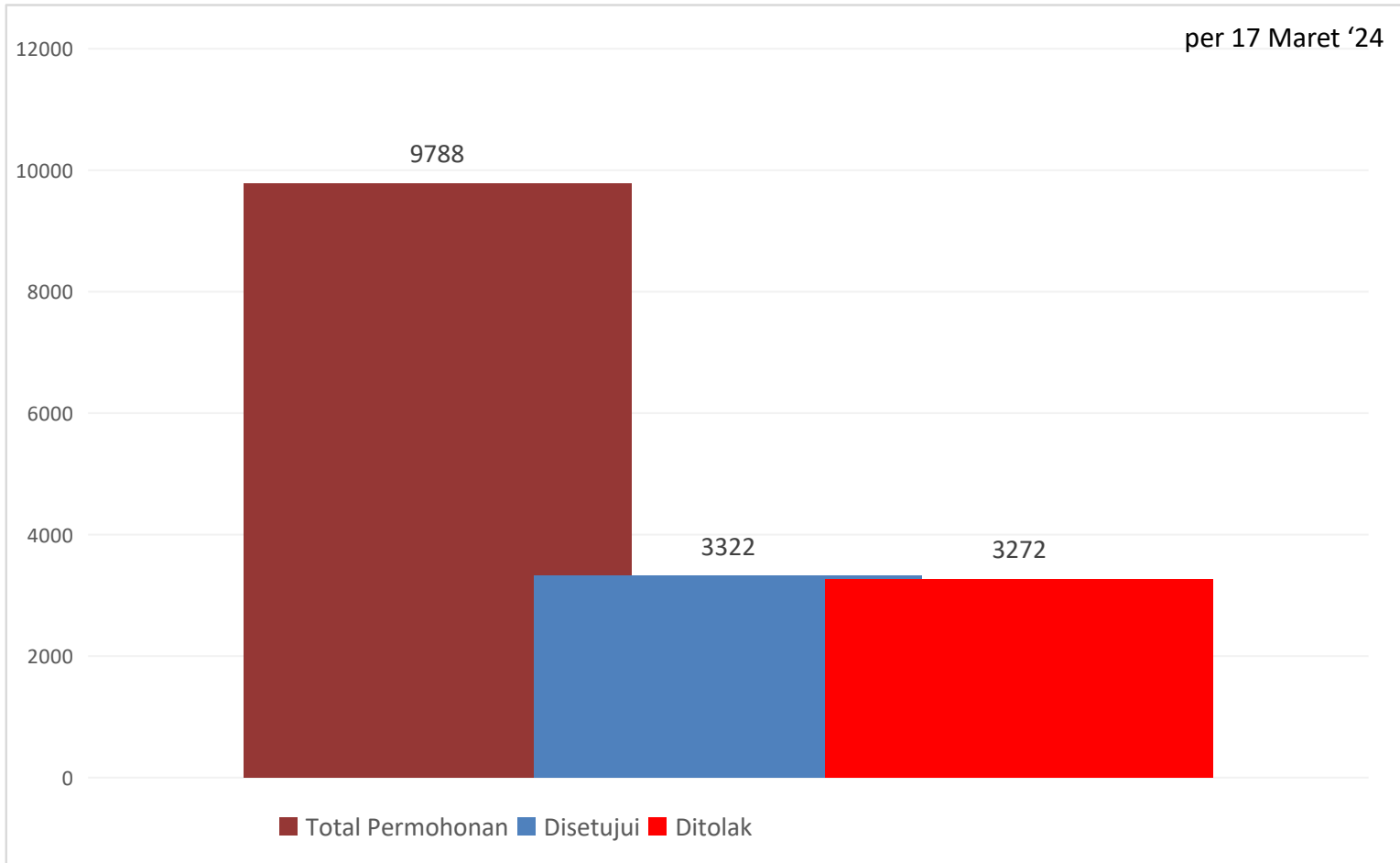
Penggunaan Air Tanah untuk Domestik (Rumah Tangga)



Ketergantungan pada air tanah masih sangat tinggi, dimana utk kebutuhan **domestik rumah tangga** baik di daerah **Perkotaan** maupun **Pedesaan** masih diatas **90 %**, lebih tinggi dari negara **Asia Tenggara** lainnya. Menunjukkan pengembangan jaringan air minum PDAM masih rendah.



Jumlah Perizinan Air Tanah



Permohonan izin perusahaan air tanah pada **th. 2023** mencapai angka **7.920**, jumlah tsb masih jauh lebih rendah dibandingkan dg yg **tidak berizin**, diperkirakan mencapai **35 ribu**.

Tingginya jumlah permohonan izin perusahaan air tanah menunjukkan penggunaan air tanah utk **Industri** yg masih **Tinggi**.

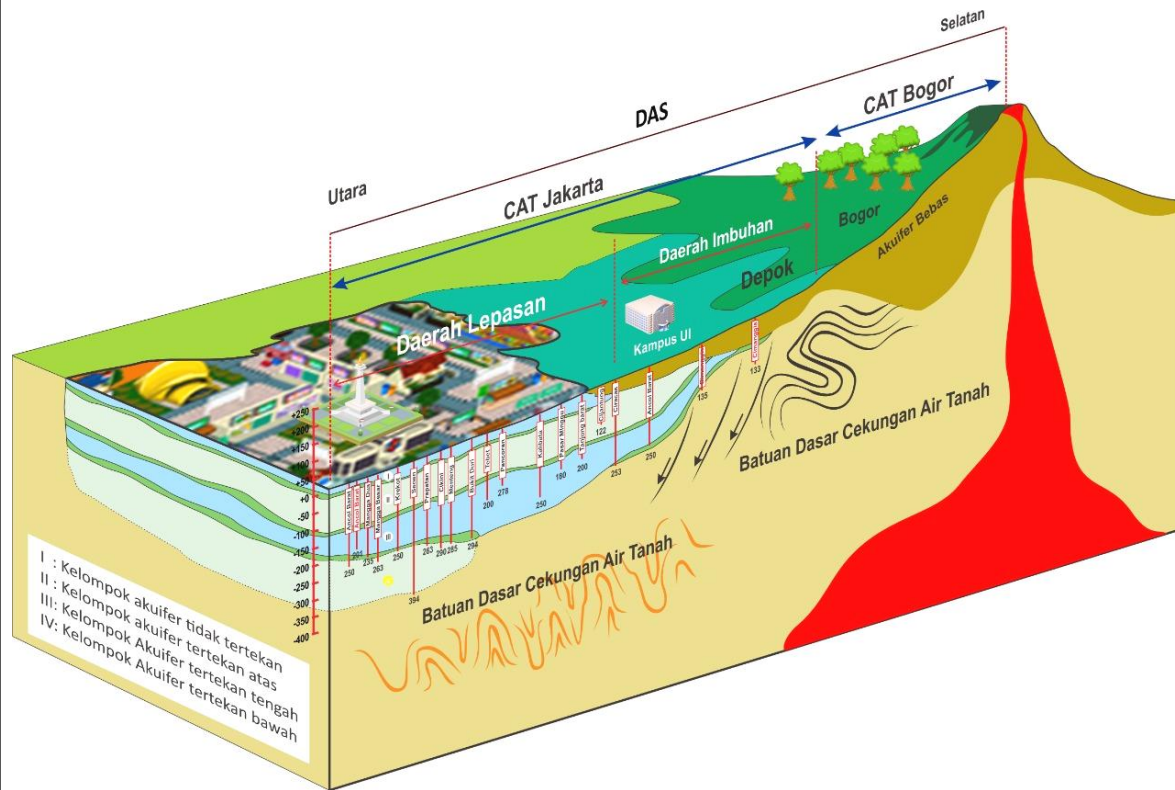
Total Permohonan	Total Permohonan Th. 2024
9788	1868

(*) Catatan:

KESDM saat ini sedang menyusun aturan Penataan Izin Perusahaan air tanah utk menertibkan penggunaan air tanah yg tidak berizin



Permasalahan di Daerah Imbuhan dan Daerah Lepas



Daerah Imbuhan

Daerah Imbuhan Air Tanah yg seharusnya berfungsi meresapkan air hujan terjadi pembukaan hutan berubah menjadi lahan pertanian dan lahan terbangun yg mengurangi fungsi resapan air hujan mengimbuh air tanah



Daerah Lepas

Daerah Lepas Air Tanah terjadi *overeksploitasi* air tanah yg menyebabkan penurunan muka air tanah bahkan terjadi *landsubsidence* & intrusi air laut



Pengaturan Daerah Imbuhan Air Tanah

UU No. 17 Th. 2019: Sumber Daya Air

Penjelasan Pasal 24 Ayat 4:

Pelindungan dan pelestarian Sumber Air Tanah dilakukan melalui kegiatan:

- menjaga **daya dukung** dan **fungsi daerah imbuhan Air Tanah**

PP no. 43 th. 2008: Air Tanah

menjaga **daya dukung** dan **fungsi daerah imbuhan Air Tanah dilakukan** dengan (Pasal 40):

- mempertahankan **kemampuan imbuhan** air tanah
- **membatasi penggunaan air tanah**, kecuali utk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari

di adop dlm draft PP Pengelolaan SDA, turunan UU no. 17 Th. 2019: SDA

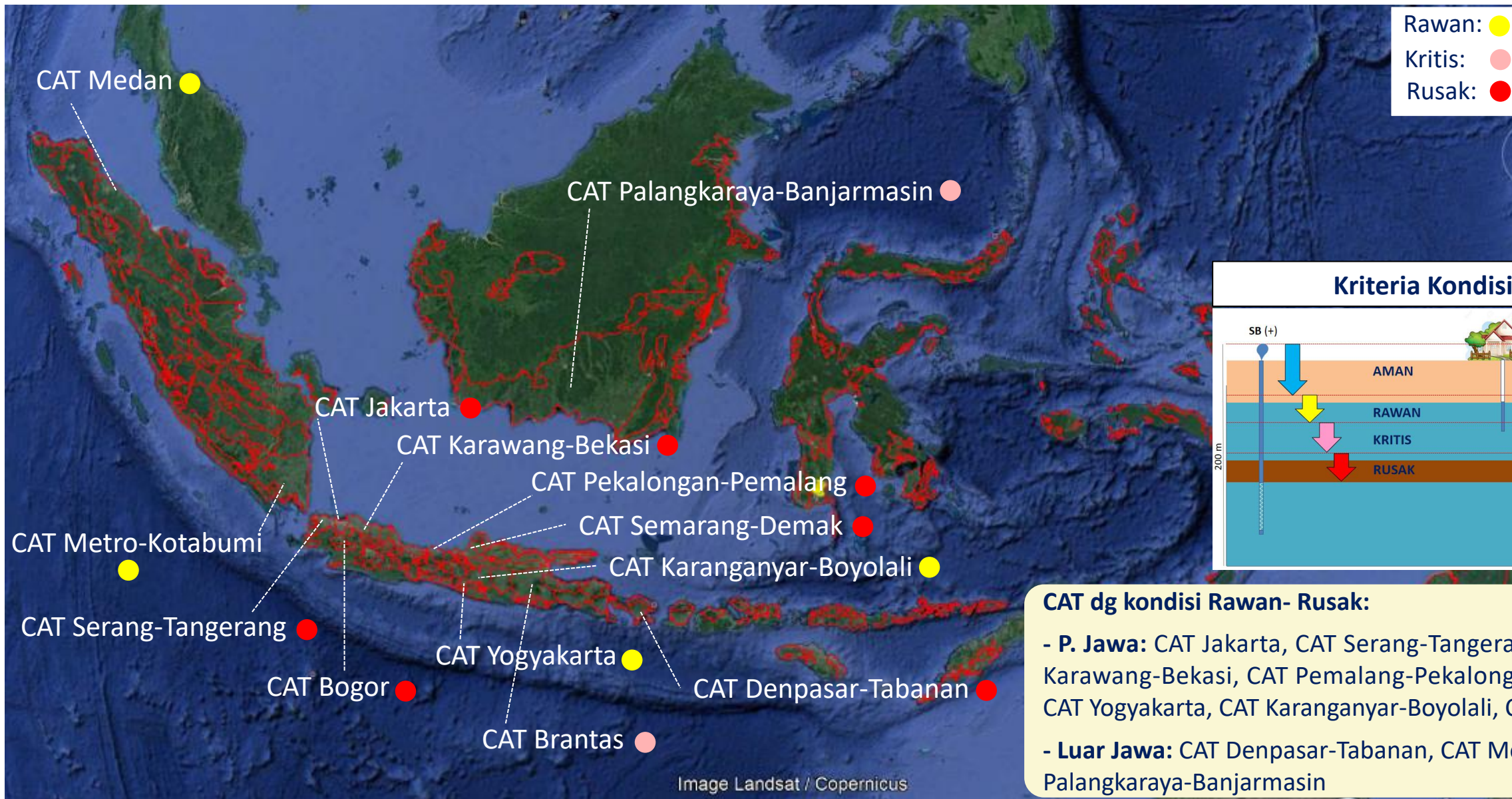
PP no. 26 th. 2008: RTRW Nasional

Kawasan **Perlindungan Air Tanah** merupakan bagian dari **Kawasan Lindung Geologi** (Pasal 52)

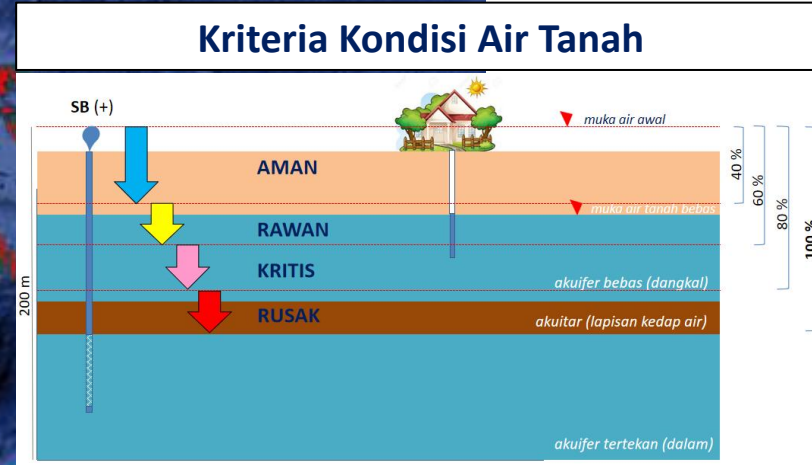
Pembatasan pengambilan air tanah di Daerah Imbuhan Air Tanah salah satunya bertujuan utk mengurangi potensi **pengembangan wilayah** di Daerah Imbuhan yg akan berdampak pada **berkurangnya kemampuan imbuhan air tanah** dan meningkatkan **RunOff** menyebabkan **banjir**



Kondisi Air Tanah di Indonesia



- Rawan: ● (Yellow)
- Kritis: ● (Pink)
- Rusak: ● (Red)



CAT dg kondisi Rawan- Rusak:

- **P. Jawa:** CAT Jakarta, CAT Serang-Tangerang, CAT Bogor, CAT Karawang-Bekasi, CAT Pemalang-Pekalongan, CAT Semarang, CAT Yogyakarta, CAT Karanganyar-Boyolali, CAT Brantas
- **Luar Jawa:** CAT Denpasar-Tabanan, CAT Metro-Kotabumi, CAT Palangkaraya-Banjarmasin

Landsubsidence



Beberapa daerah di **Pulau Jawa** telah mengalami **landsubsidence**, yaitu antara lain di Jakarta-Bekasi, Bandung, Pekalongan, Semarang-Demak, Surabaya-Gresik, dan Sidoarjo.

Pengambilan air tanah yg berlebihan dapat menjadi salah satu faktor yg **memperparah landsubsidence**

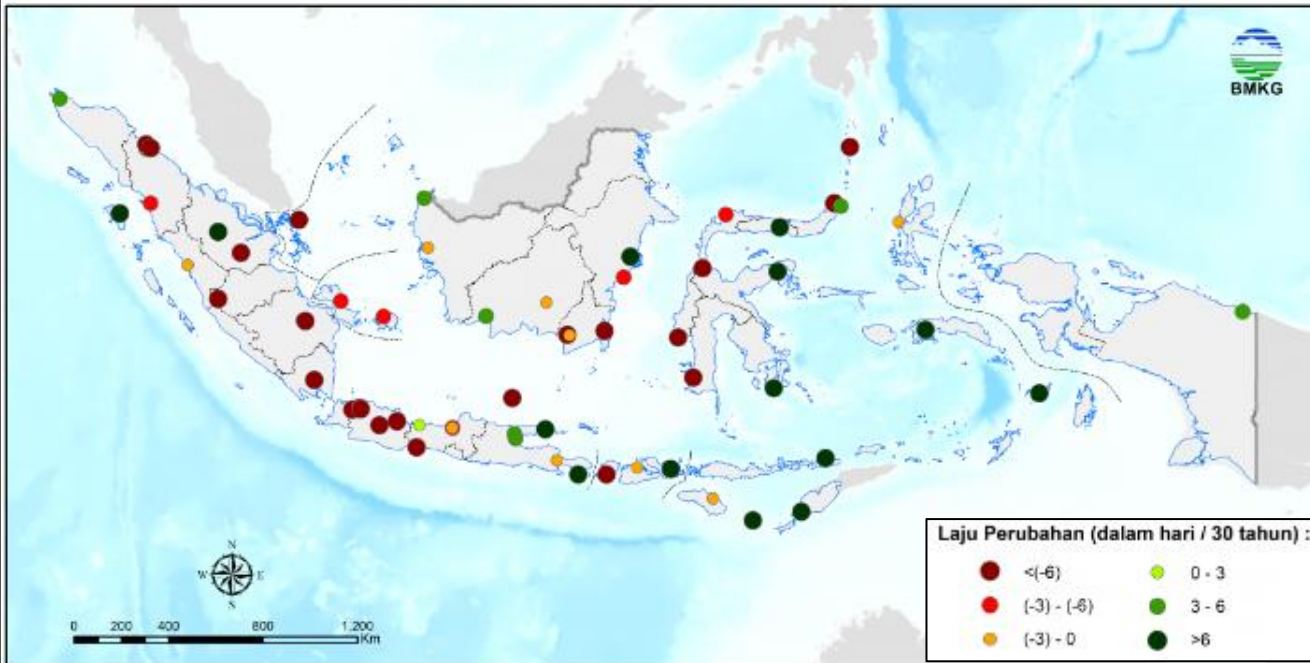


Adaptasi Perubahan Iklim

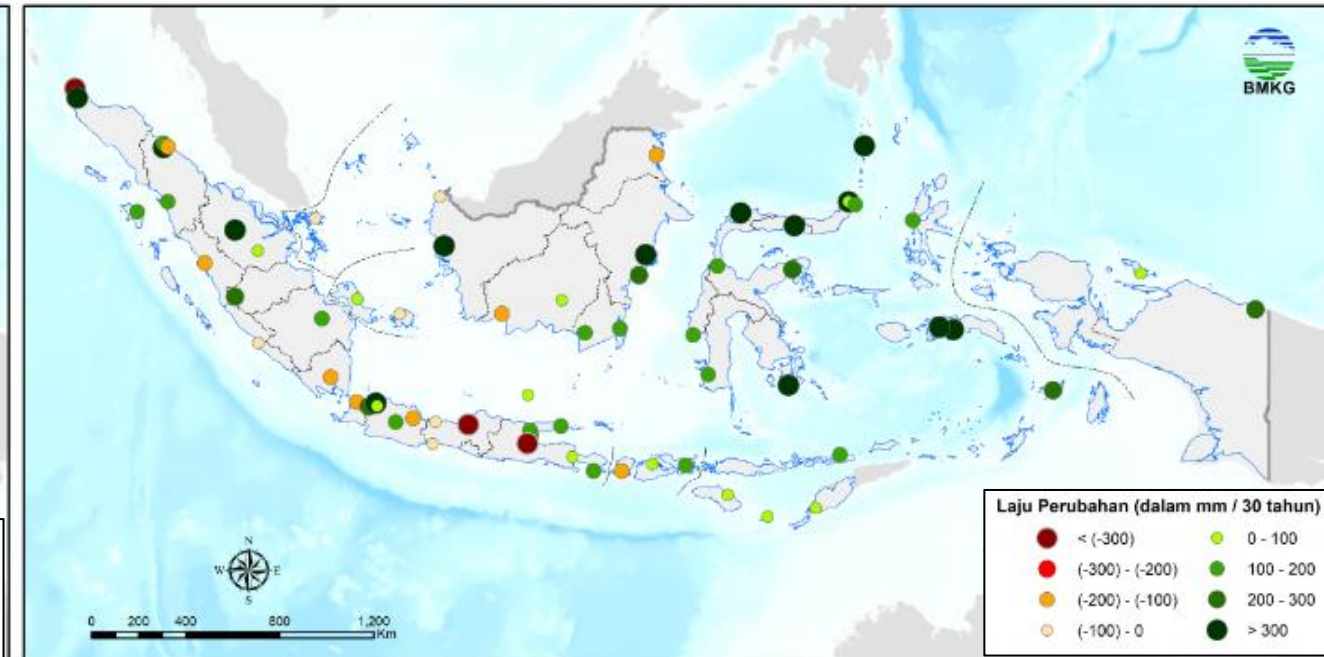


Perubahan Jumlah Hari & Curah Hujan (Th. 1981 - 2022)

Perubahan Hari Hujan



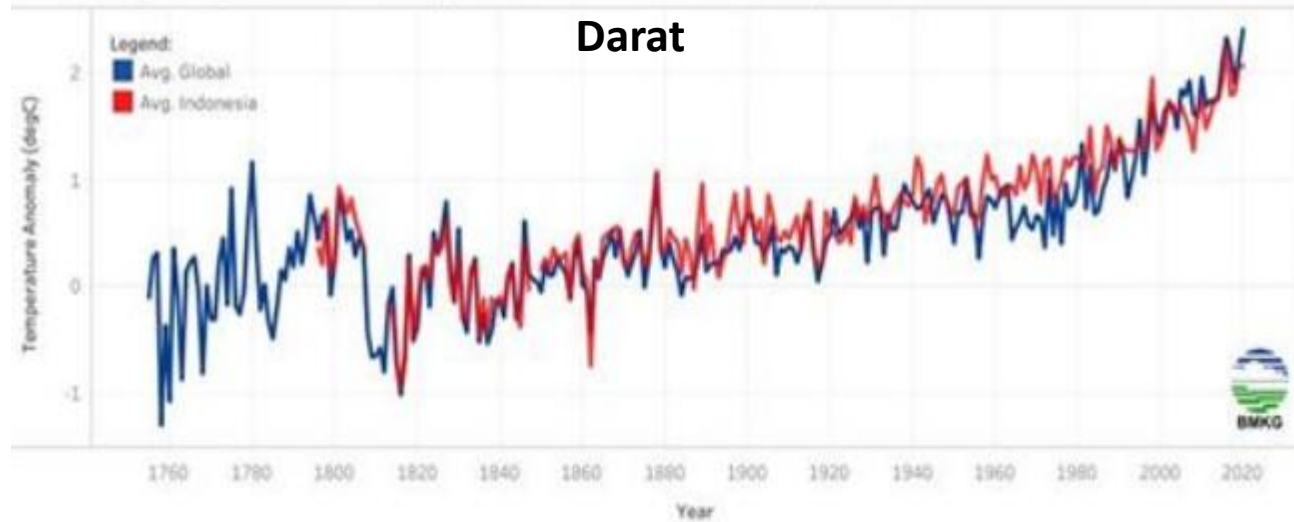
Perubahan Curah Hujan



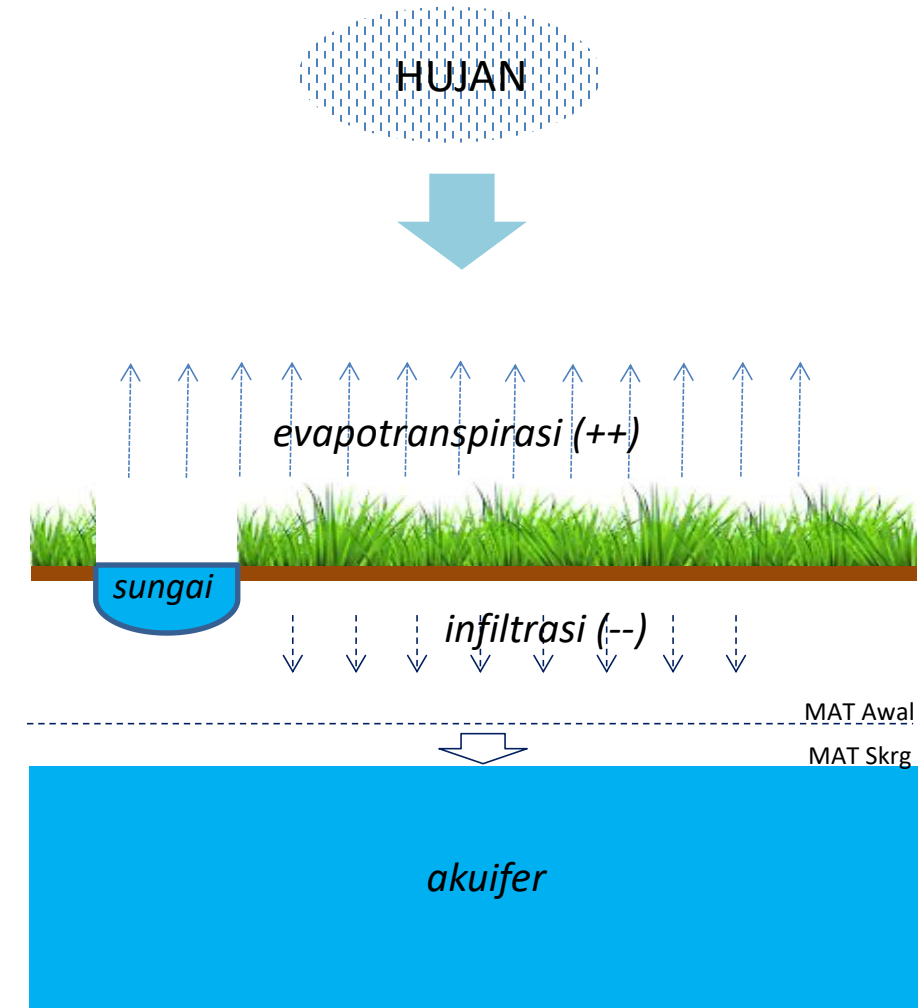
Periode **th. 1981 - 2022 (41 th)** sebagian besar wilayah di Indonesia mengalami **berkurangnya jumlah hari hujan**, namun sebaliknya **curah hujan meningkat**. Hal ini menunjukkan terjadinya **peningkatan Intensitas Hujan**, sehingga perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kapasitas resapan air hujan ke dalam tanah yg dimaksudkan untuk meningkatkan kapasitas **pengimbunan air tanah** dan juga **mengurangi potensi banjir**.



Peningkatan Suhu Udara

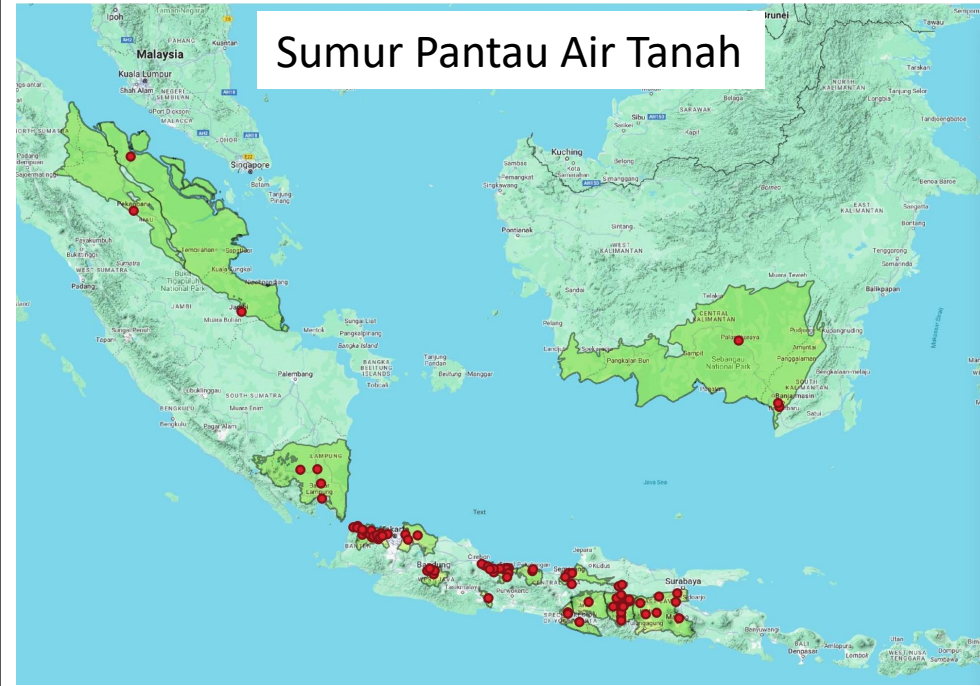


Th. 1800 - 2020 terjadi trend **peningkatan suhu udara**. Hal ini berdampak pada meningkatnya **potensi evapotranspirasi** sehingga **kapasitas resapan air hujan** mengisi air tanah menjadi berkurang

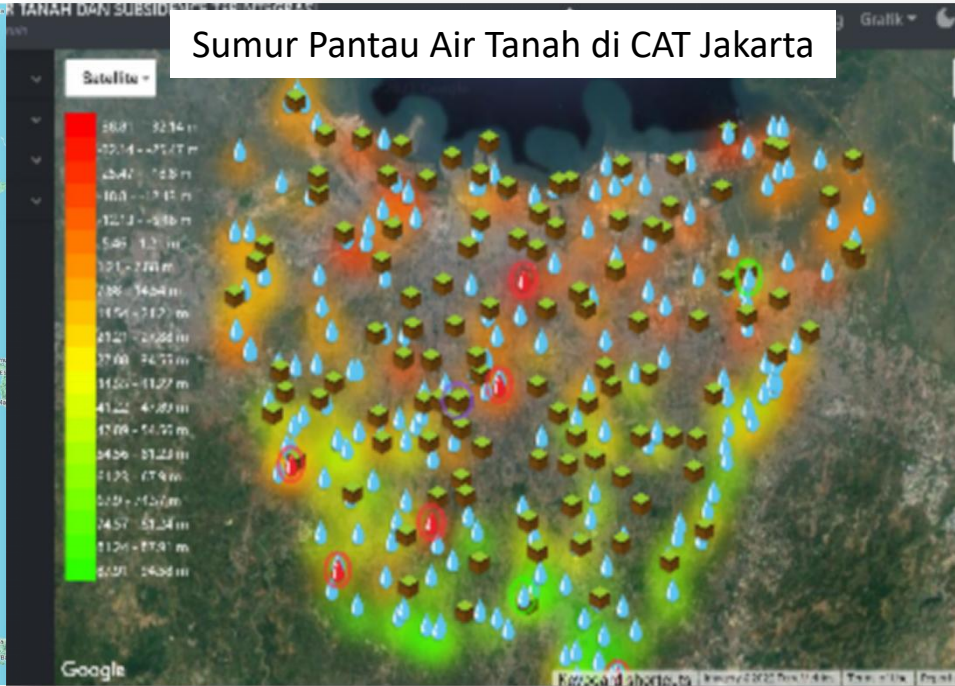


Pemantauan Air Tanah

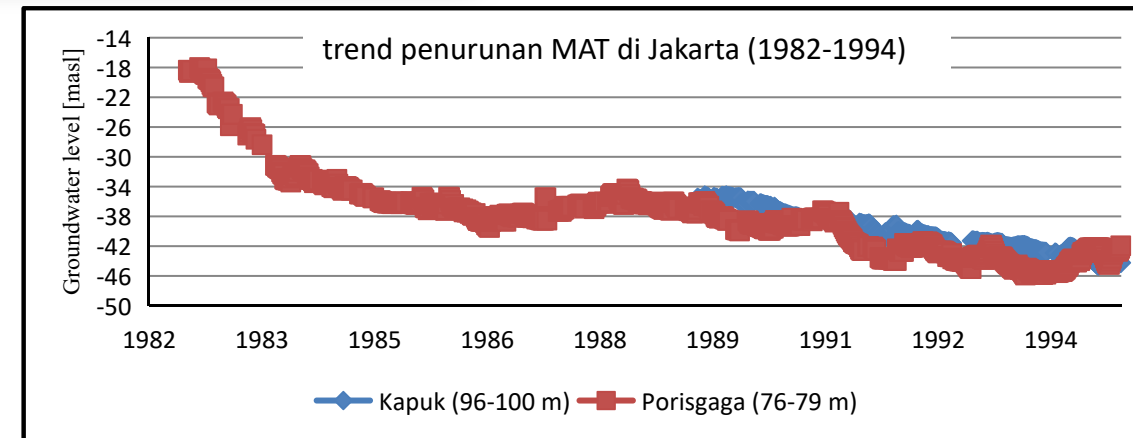
Sumur Pantau Air Tanah



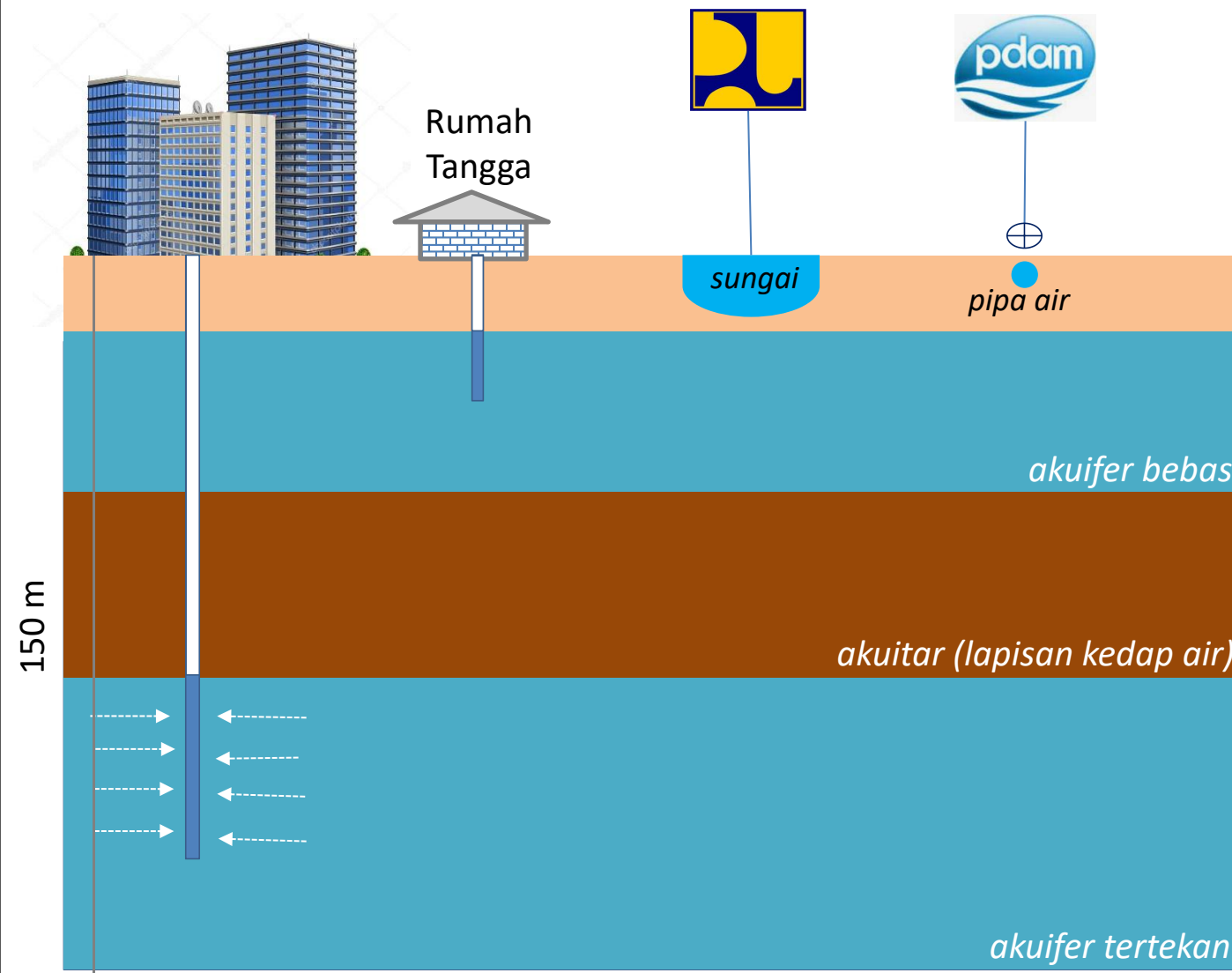
Sumur Pantau Air Tanah di CAT Jakarta



Badan Geologi, KESDM melakukan pemantauan kondisi air tanah secara rutin, terutama pada CAT dg penggunaan air tanah yg intensif, baik melalui kegiatan survey lapangan dan pembangunan jaringan sumur pantau



Pengutamakan Penggunaan Air Permukaan



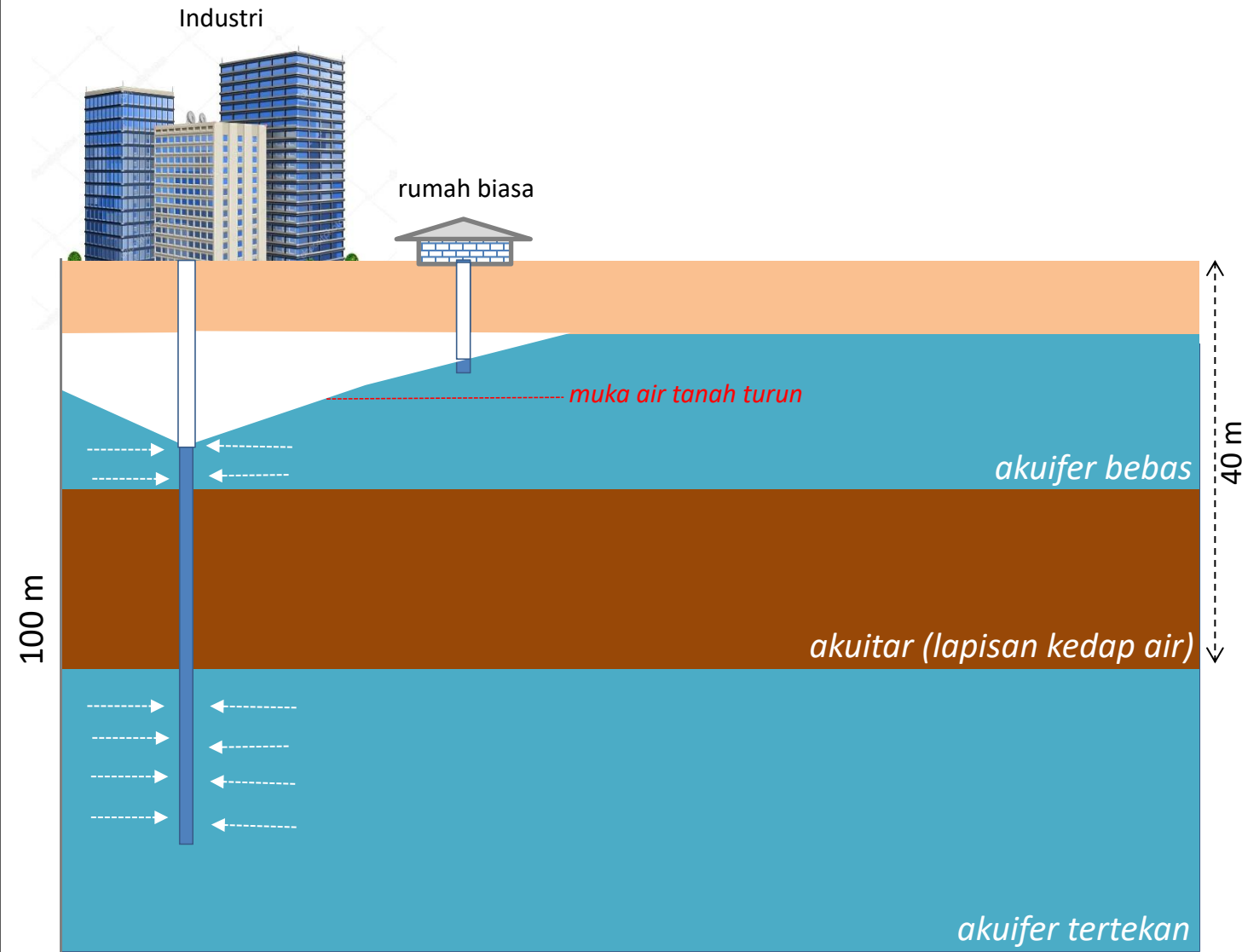
UU 17 th. 2019 (Pasal 22, Ayat 1):

Pengelolaan Sumber Daya Air didasarkan pada Wilayah Sungai (WS) dengan memperhatikan keterkaitan penggunaan Air Permukaan dan Air Tanah dengan **mengutamakan pendayagunaan Air Permukaan.**

Implementasi amanat tsb yaitu dg adanya **Surat Keterangan Ketersediaan Air Permukaan** dari **BWS/BBWS** dalam Permohonan Perizinan Air Tanah



Pembatasan Penggunaan Air Tanah pada Akuifer Bebas

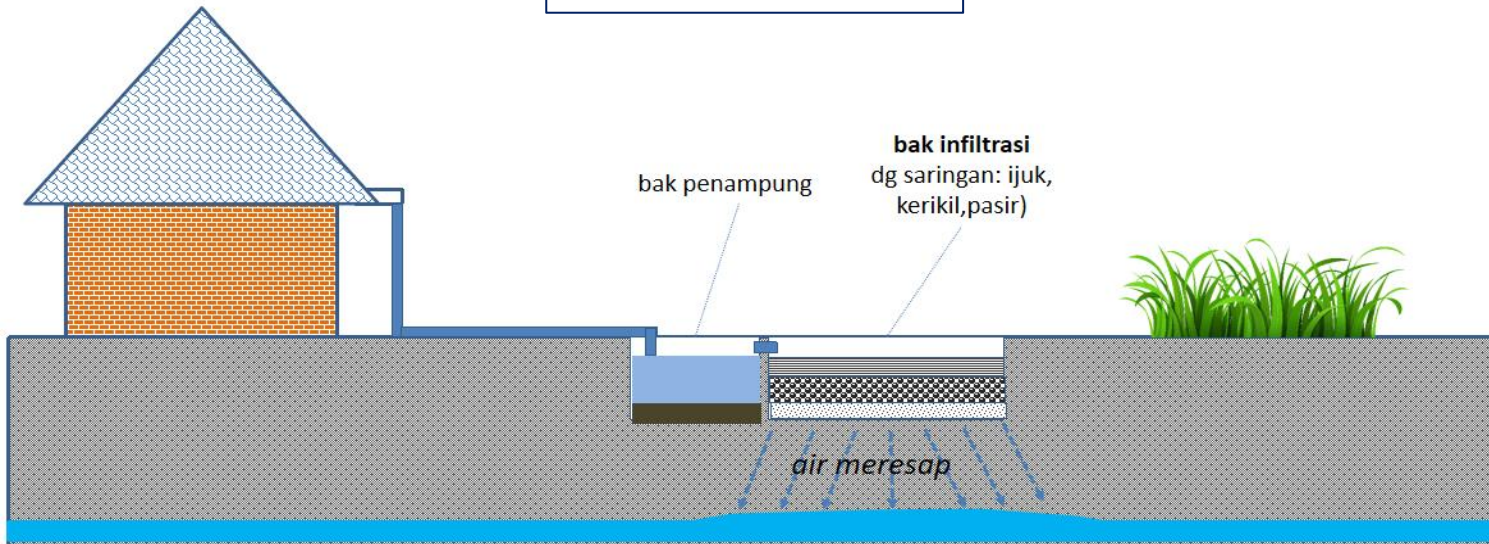


perubahan iklim dapat berdampak pada turunnya muka air tanah yg dapat menyebabkan keringnya sumur masyarakat yg biasanya berupa sumur dangkal, untuk tidak memperparah kondisi tersebut, penggunaan air tanah untuk **sektor industri dibatasi** hanya menggunakan air tanah pada **akuifer tertekan (dalam)**

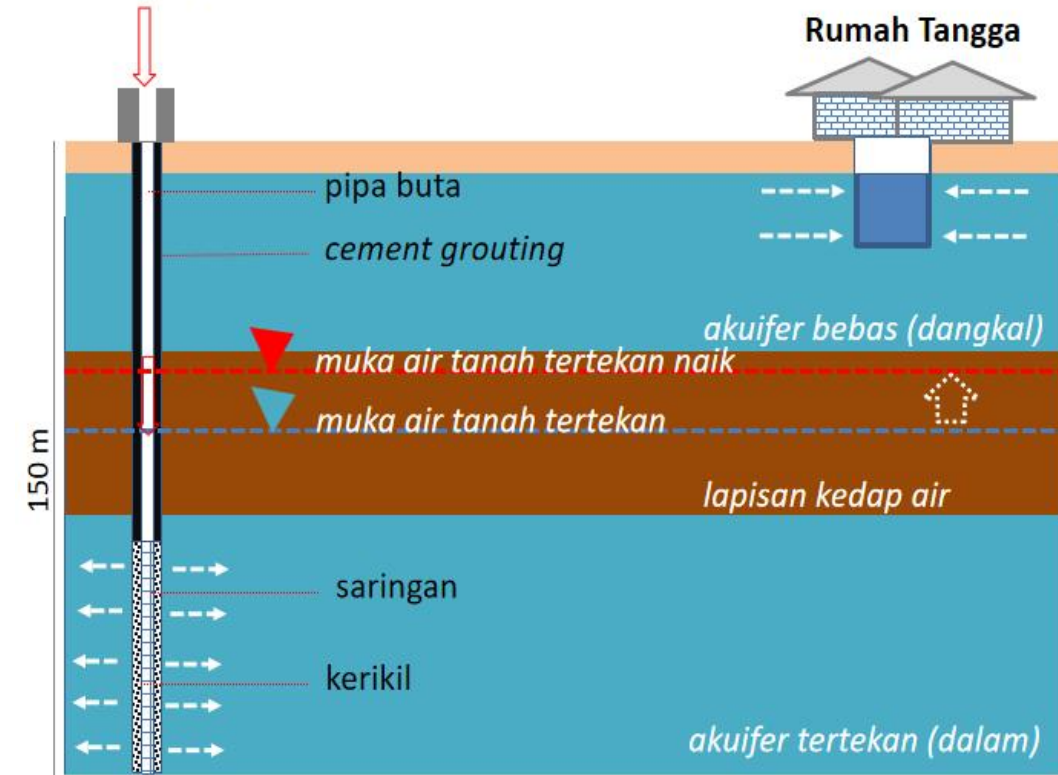


Sumur Resapan/Imbuhan

Sumur Resapan



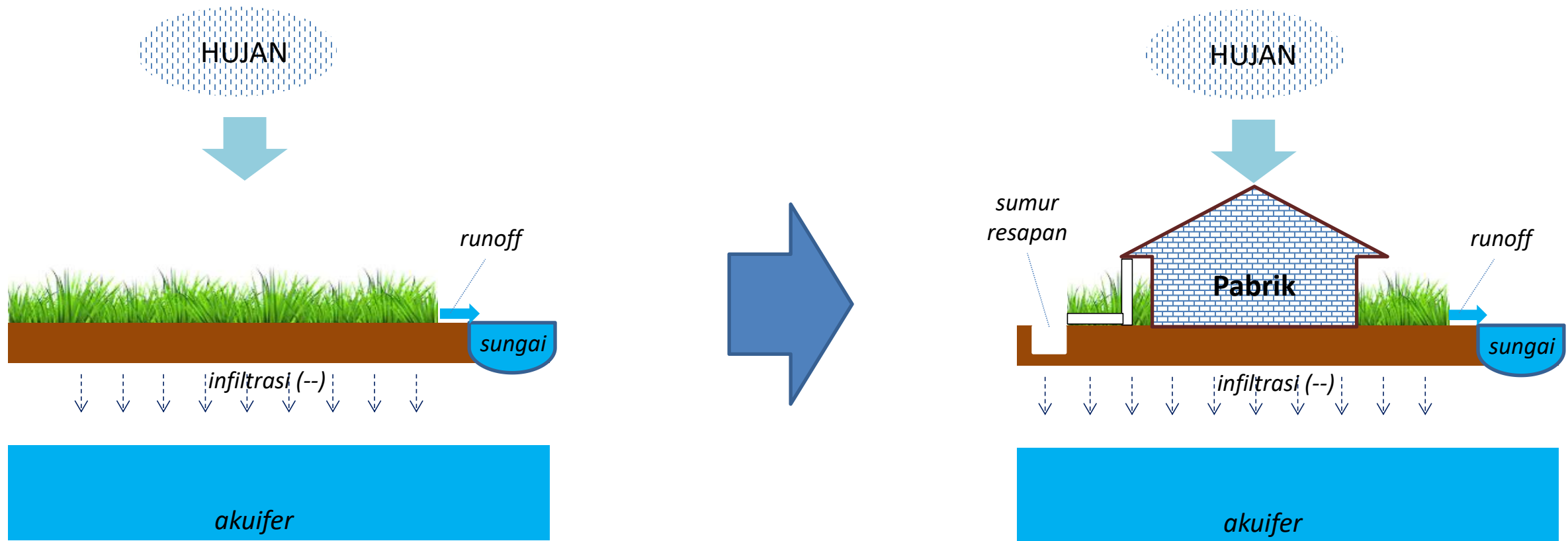
Sumur Imbuhan



pemegang izin air tanah **diwajibkan** membangun **sumur resapan**, dimaksudkan utk mengoptimalkan resapan air hujan menjadi air tanah, selain untuk mengurangi potensi banjir (*runoff*).



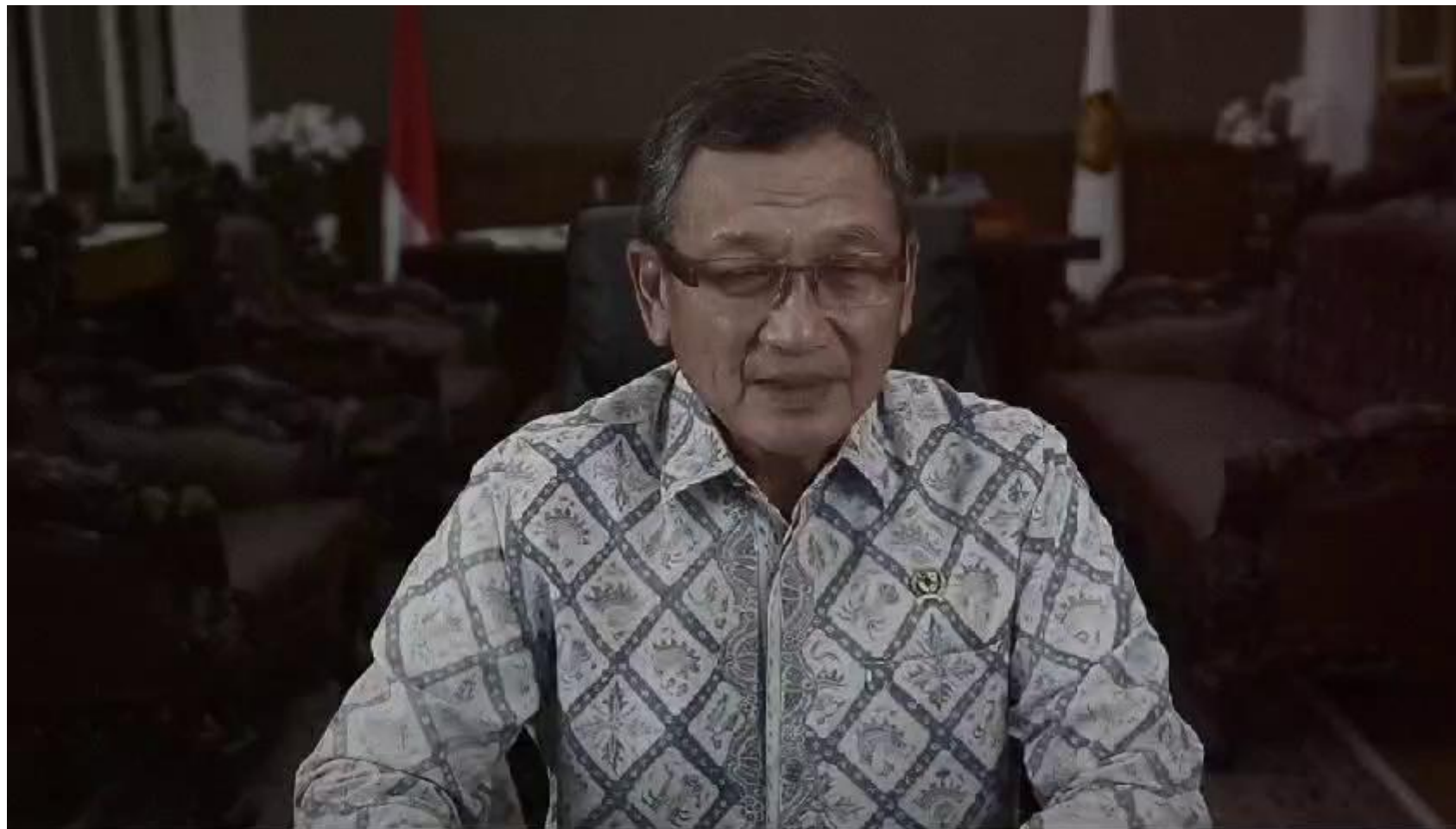
Penerapan Zero Delta Q



pemegang izin air tanah di **Daerah Imbuhan Air Tanah** wajib menerapkan **Zero Delta Q**, yg berarti *runoff* pada lahan yg dimiliki badan usaha **sebelum** dan **sesudah** kegiatan usaha dilakukan harus sama alias kegiatan usaha yg dilakukan **tidak boleh menambah runoff**



Gerakan Bijak Menggunakan Air Tanah



Pada tanggal 7 Desember 2023, Menteri ESDM mencanangkan Gerakan “BIJAK MENGGUNAKAN AIR TANAH”





Terima Kasih dan Follow Kami

BADAN GEOLOGI
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Jln. Diponegoro No. 57 Bandung 40122
Telp. 022-7215297 Faxes. 022-7216444