

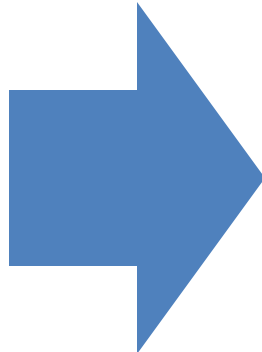
**TPL 106 GEOLOGI PEMUKIMAN**  
**PERTEMUAN 06**

**INFORMASI GEOHIDROLOGI UNTUK  
PENATAAN RUANG**

# PENATAAN RUANG KAWASAN JABODETABEKPUNJUR

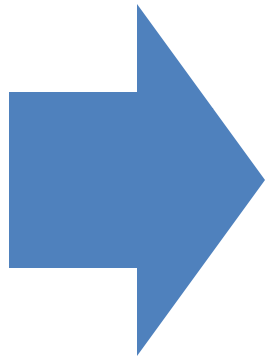
Perpres RI No. 54 Tahun 2008 tentang Penataan Ruang Kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak, Cianjur Pasal 1 angka 5

> Kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Puncak, Cianjur, yg selanjutnya disebut Jabodetabekpunjur, adalah kwsn strategis nasional yang meliputi seluruh wilayah Prov. D.K.I. Jakarta, sebag. Wilayah Prov. Jabar, & sebag. Wilayah Prov. Banten.



Berkaitan dg penataan ruang di kwsn Jabodetabekpunjur, hidrogeologi (sumber daya air tanah) merupakan salah satu aspek yg perlu ditelaah scr lintas bts adm, yakni bag. dari telaahan scr menyeluruh dari pelbagai aspek lingkungan (geo-bio-fisik-ek-sos).

# **ASPEK HG YG PERLU DIPERTIMBANGKAN DALAM PENATAAN RUANG SETIDAK- TIDAKNYA MENCKUP DUA HAL SBB.**



- 1 Info potensi air tanah pada setiap CAT yang didasarkan kriteria kuantitas & kualitas AT pada kondisi aktual.
- 2 Perlindungan AT & lingkungannya pada setiap CAT yg mencakup DIAT (sbg kawasan lindung AT) & DLAT (sbg kawasan budidaya AT).



# CEKUNGAN AIR TANAH (*GROUNDWATER BASIN*)

UU No. 7 Tahun 2004 tentang  
Sumber Daya Air Pasal 1 angka 12





>>> suatu wilayah yang dibatasi oleh batas-batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, & pelepasan air tanah berlangsung.

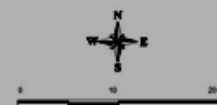


106 °30' BT

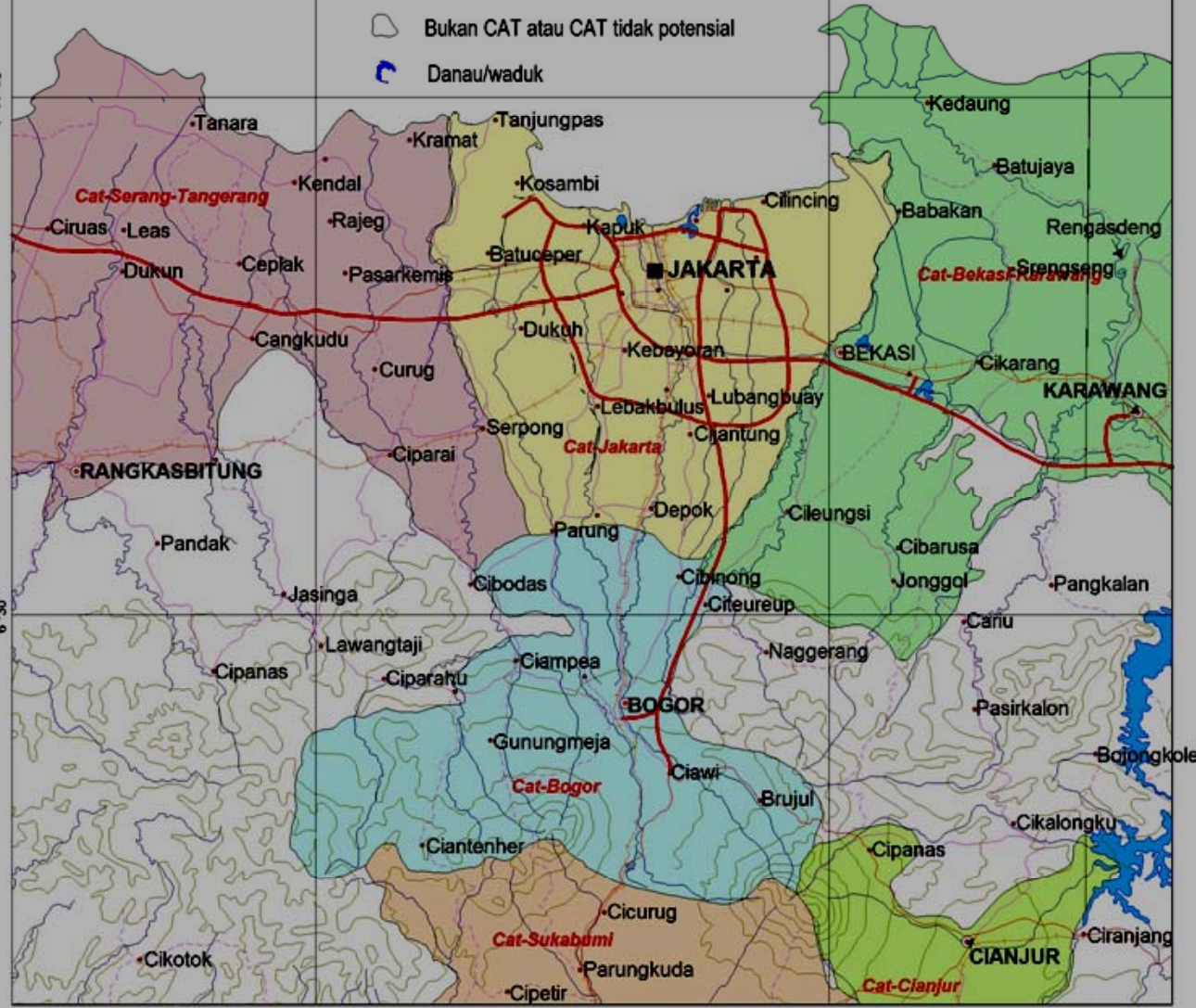
107 °00' BT

### Peta Cekungan Air Tanah Jabodetabekpunjur dan Sekitarnya

-  Cekungan air tanah (CAT)
-  Batas CAT
-  Bukan CAT atau CAT tidak potensial
-  Danau/waduk



6 °00' LS  
6 °30'



**DAERAH IMBUHAN AIR TANAH**  
*(Groundwater Recharge Area)*

**&**

**DAERAH LEPASAN AIR TANAH**  
*(Groundwater Discharge Area)*



## **DAERAH IMBUHAN AIR TANAH (*GROUNDWATER RECHARGE AREA*)**

**PP No. 43 Tahun 2008 Pasal 1 angka 4:**

**>> daerah resapan air yang mampu menambah air tanah secara alamiah pada cekungan air tanah**

## **DAERAH LEPASAN AIR TANAH (*GROUNDWATER RECHARGE AREA*)**

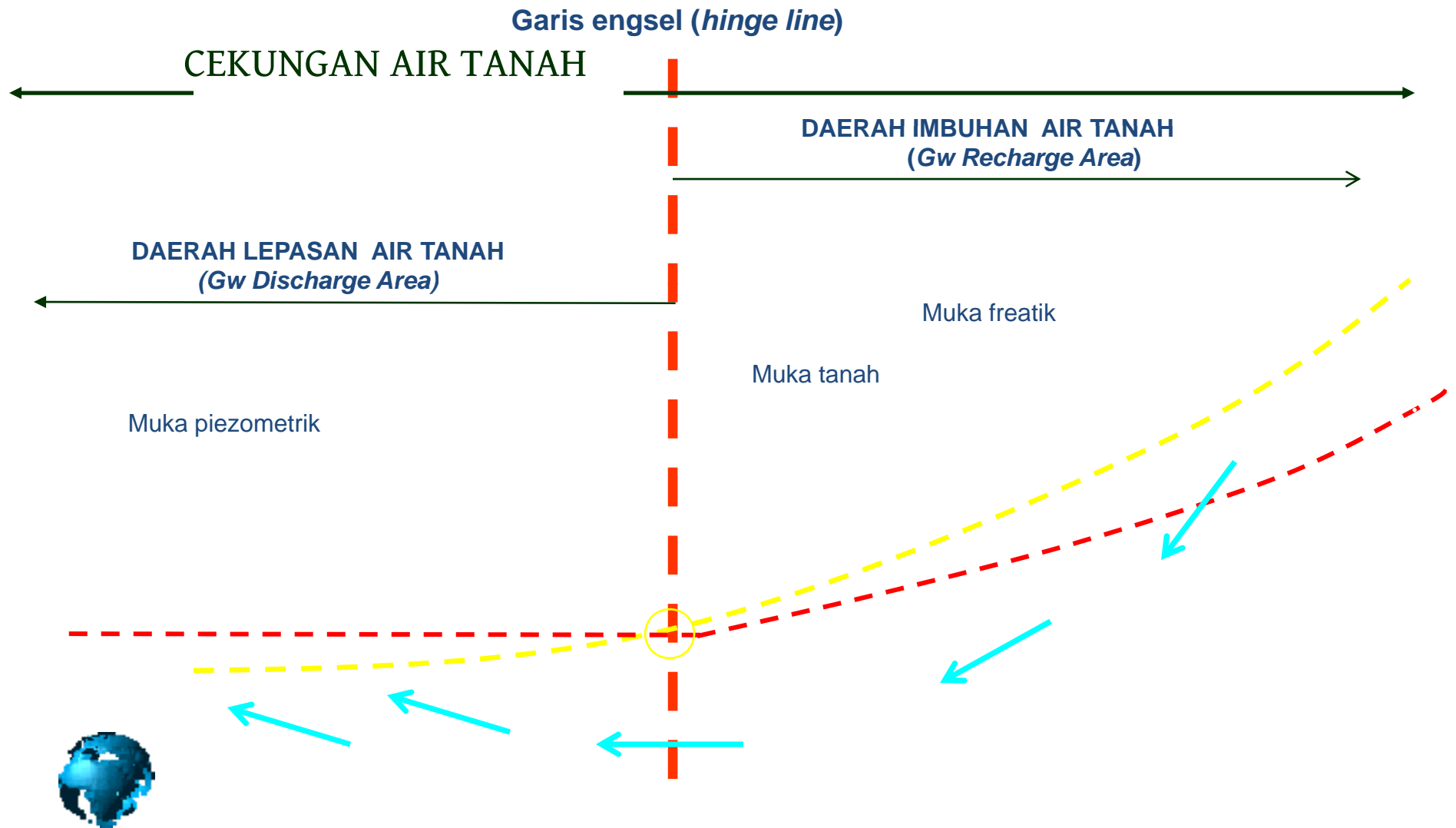
**PP No. 43 Tahun 2008 Pasal 1 angka 5:**

**>> daerah keluaran air tanah yang**



**berlangsung secara alamiah pada cekungan air tanah**

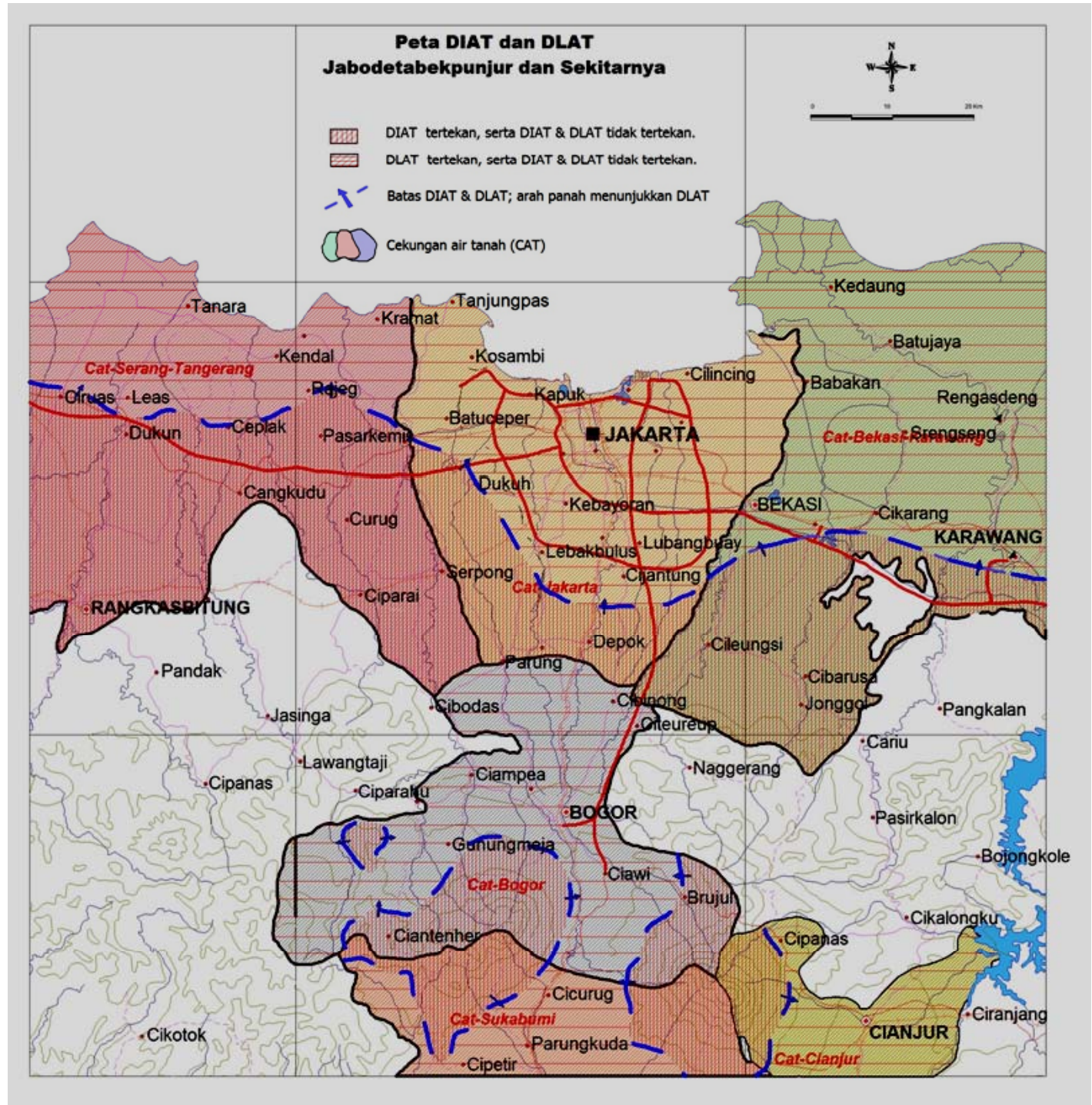
# PENGIMBUHAN, PENGALIRAN, & PELEPASAN AIR TANAH DALAM CEKUNGAN AIR TANAH





DIAT = daerah imbuhan air tanah

DLAT = daerah lepasan air tanah

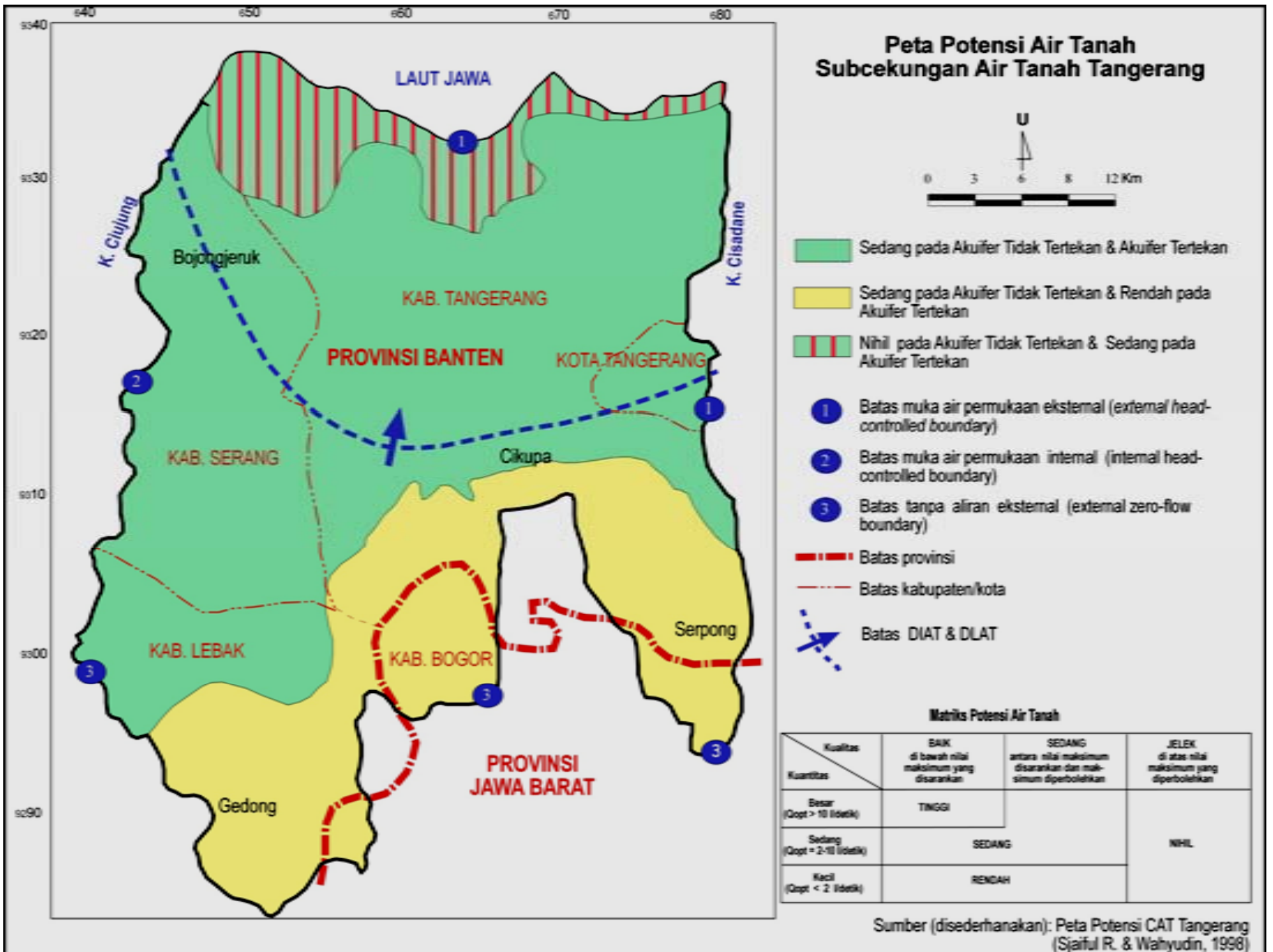


## DAERAH IMBUHAN AIR TANAH & DAERAH LEPASAN AIR TANAH DI KAWASAN JABODETABEKPUNJUR

CEKUNGAN AIR TANAH (CAT)			DAERAH IMBUHAN AIR TANAH			DAERAH LEPASAN AIR TANAH	
NO.	NAMA	LUAS [Km <sup>2</sup> ]	SEBARAN	KETINGGIAN [m]	LUAS [Km <sup>2</sup> ]	LUAS [Km <sup>2</sup> ]	
1	Serang-Tangerang*)	2.822	Bagian tengah-selatan CAT	25 - 1.800	1.877	945	
2	Jakarta*)	1.439	Bagian tengah-selatan CAT Bagian selatan CAT	15 - 100 5 - 125	175	1.068	
					196		
3	Bogor	1.311	G. Dahor Lereng barat laut G. Pangrango Lereng utara G. Salak	200 - 400 800 - 2.900 300 - 2.100	23	922	
					123		
					243		
					389		
4	Cianjur	467	Lereng timur G. Pangrango	900 - 2.400	96	371	
5	Bekasi-Karawang	3.641	Bagian selatan CAT	30 - 400	1.364	2.277	

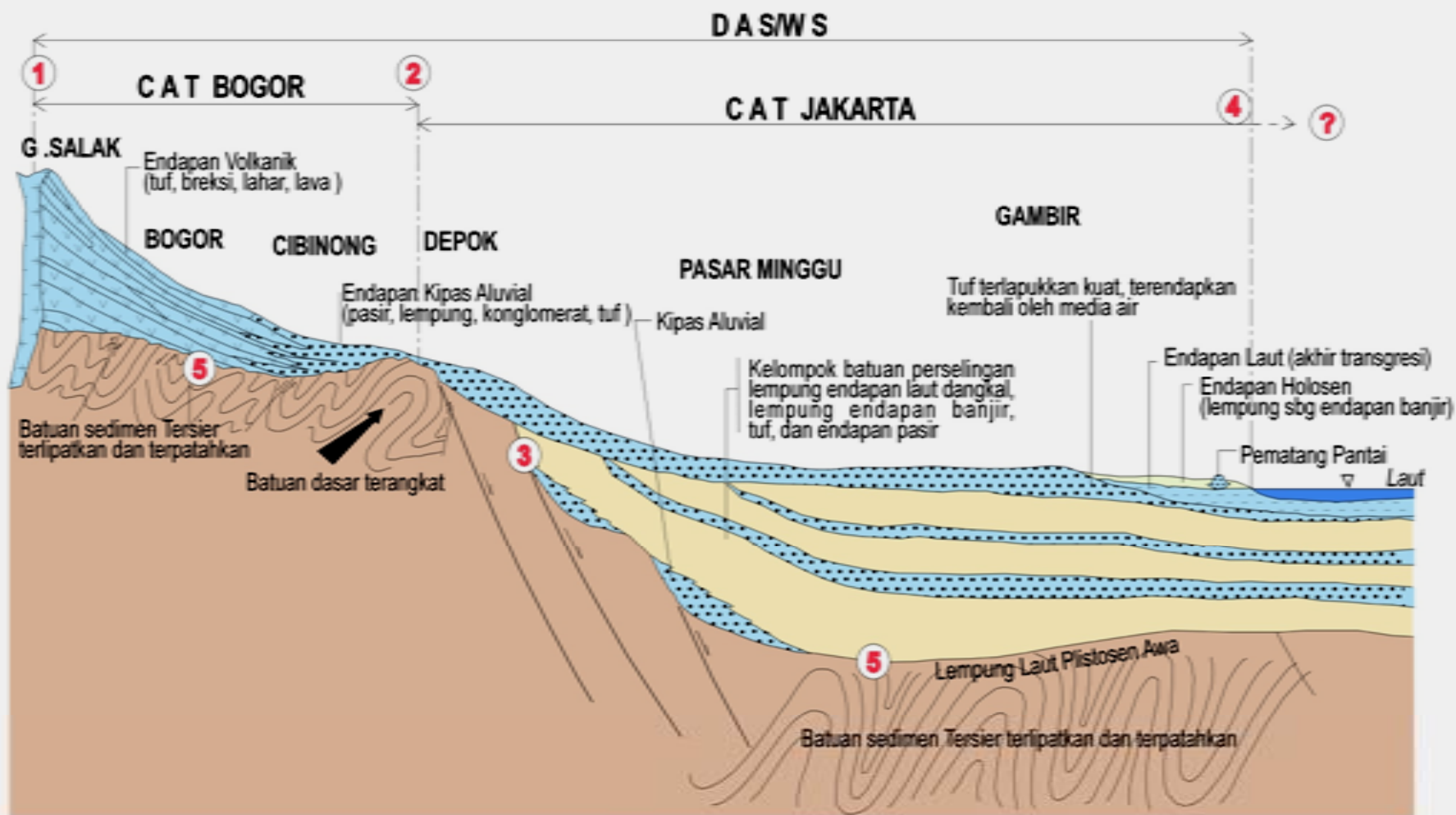
\*) CAT lintas provinsi

**POTENSI AIR TANAH  
DI KAWASAN JABODETABEKPUNJUR**





# SKEMA PENAMPANG GEOLOGI/HIDROGEOLOGI JAKARTA-BOGOR

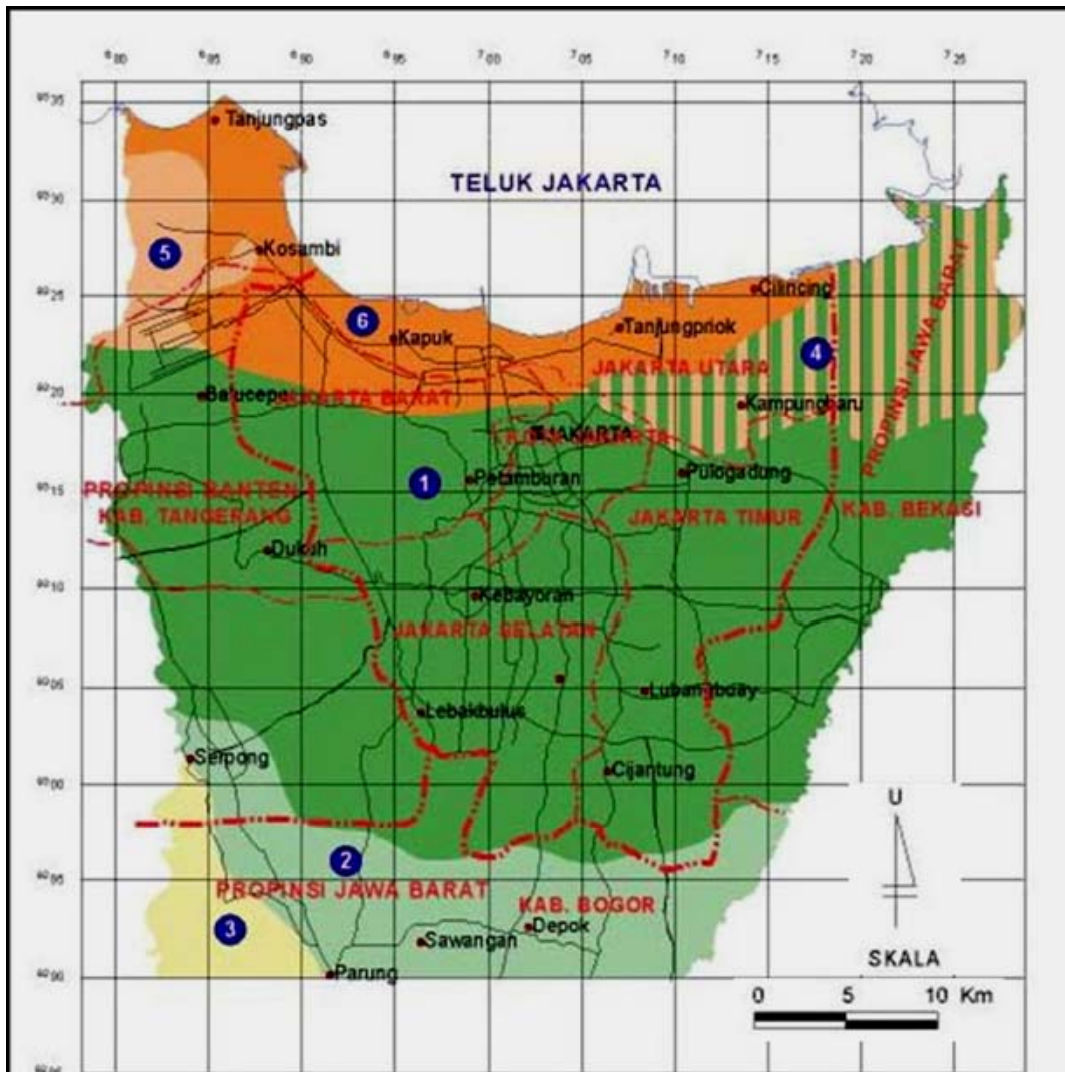


## BATAS LATERAL CAT

- 1 = batas pemisah AT (groundwater divide)
- 2 = batas aliran AT masuk & keluar (inflow-outflow boundary)
- 3 = batas tanpa aliran eksternal (external zero-flow boundary)
- 4 = batas muka air permukaan eksternal (external head-controlled boundary) untuk akuifer tertekan
- ? = tipe batas CAT dg sistem akuifer tertekan di lepas pantai

## BATAS VERTIKAL CAT

- 5 = batas tanpa aliran internal (internal zero-flow groundwater)



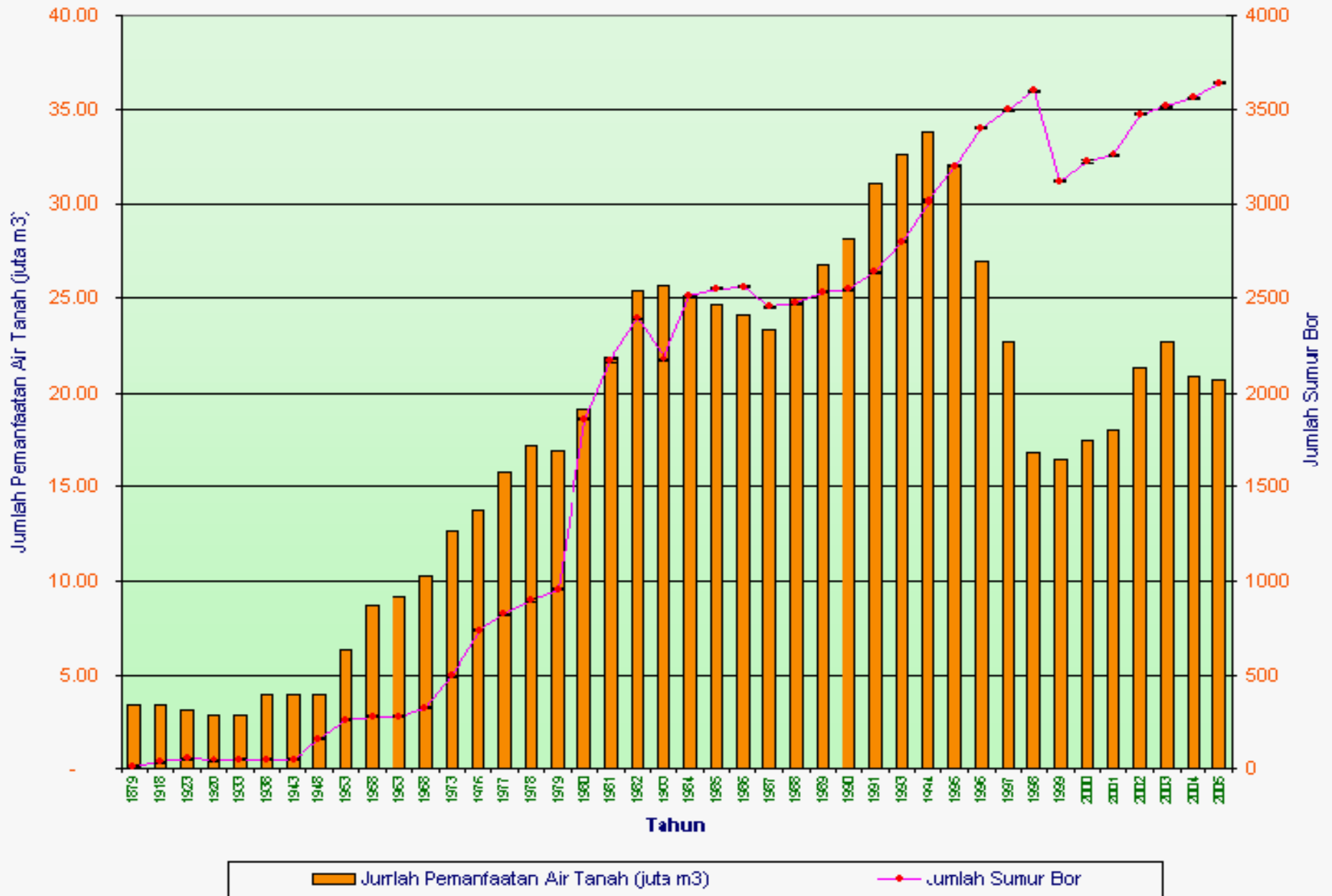
PETA POTENSI CAT JAKARTA

**Wilayah Potensi Air Tanah**

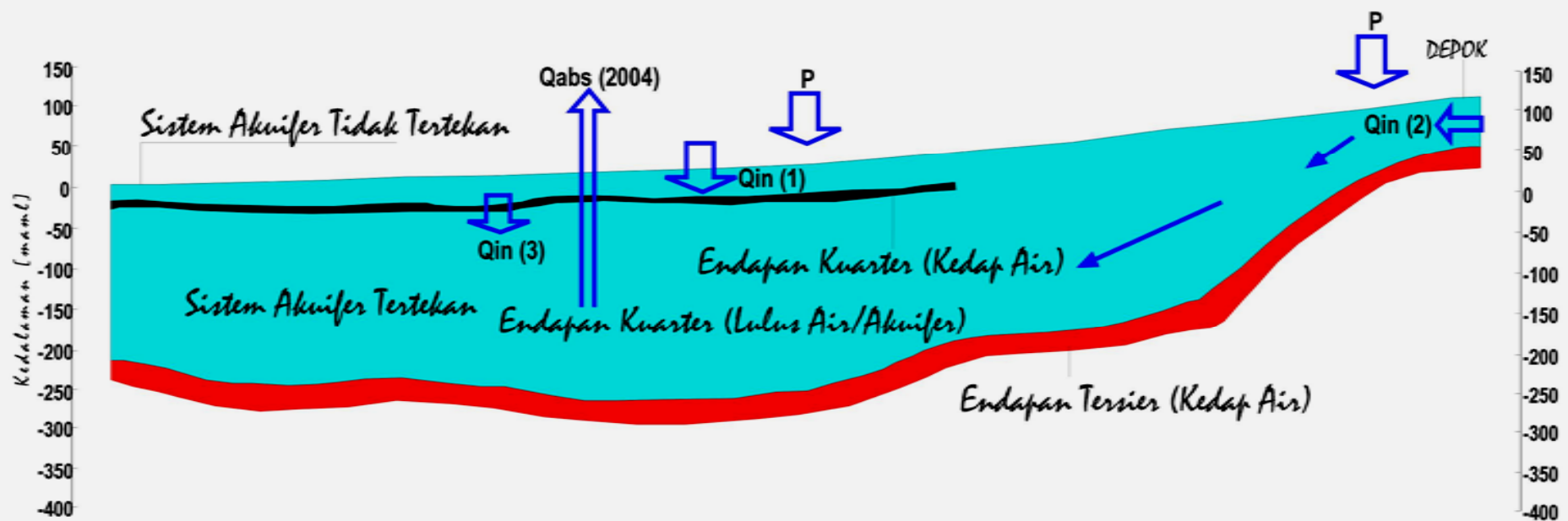
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① Sedang pada Akuifer Tidak Tertekan dan Akuifer Tertekan</li> <li>② Rendah pada Akuifer Tidak Tertekan dan Sedang pada Akuifer Tertekan</li> <li>③ Rendah pada Akuifer Tidak Tertekan dan Akuifer Tertekan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>④ Nihil pada Akuifer Tidak Tertekan dan Sedang pada Akuifer Tertekan</li> <li>⑤ Rendah pada Akuifer Tidak Tertekan dan Nihil pada Akuifer Tertekan</li> <li>⑥ Nihil pada Akuifer Tidak Tertekan dan Akuifer Tertekan</li> </ul> |
|---|--|

Sumber : DGTL - Hendri S. & Wahyudin (1997)

## Jumlah Sumur bor & Pengambilan Air Tanah di Jakarta (Tahun 1879-2005)



# NERACA AIR TANAH CAT JAKARTA TAHUN 2004



- P** = curah hujan pada Cekungan Airtanah Jakarta [  $3 \times 10^9$  m<sup>3</sup>/tahun ]  
**Qin (1)** = volume cadangan pada sistem akuifer dangkal [  $800 \times 10^6$  m<sup>3</sup> ]  
**Qin (2)** = aliran airtanah masuk ke dalam Sistem Airtanah Jakarta [  $15 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/tahun ]  
**Qin (3)** = aliran airtanah dari sistem akuifer dangkal ke sistem akuifer dalam; kondisi alamiah [  $37 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/tahun ]  
**Qabs (2004)** = jumlah pengambilan AT & pemanfaatan AT dari sumur bor & sumur pasak yang terdaftar di wilayah D.K.I. Jakarta pada 2004 [  $20,84 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/tahun ]





# DAMPAK PENGAMBILAN AIR TANAH

## 1 PENURUNAN MUKA AIR TANAH

### >> Sistem Akuifer Tidak Tertekan ( $d < 40$ m)

JakPus (3,4 m), JakTim (0,2-3,5 m), & JakSel (0,2-5,5 m)

### >> Sistem Akuifer Tertekan Atas ( $d : 40-140$ m)

JakUt (0,1-4,4 m), JakPus (0,4-2,8 m), JakTim (0,2-5,7 m), JakSel (0,3-3,3 m), JakBar (0,4-4,1 m), Kota Depok (0,5-4,4 m), Kota Tangerang & Kab. Tangerang (2,4-5,2 m), Kota Bekasi & Kab. Bekasi (0,8-7,2 m), Kab. Bogor (1,0-1,9 m)

### >> Sistem Akuifer Tertekan Bawah ( $d > 40$ m)

JakUt (0,2-5,3 m), JakPus (0,4-7,4 m), JakTim (0,02-0,9 m), & JakBar (0,1-2,4 m).



## 2 PENURUNAN KUALITAS AIR TANAH

### >> Sistem Akuifer Tidak Tertekan ( $d < 40$ m)

Peningkatan DHL Air Tanah di JakUt (1.385-3.560  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ), JakBar (175-4.920  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ), & Kota Tangerang (107-697  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ )

### >> Sistem Akuifer Tertekan Atas ( $d : 40-140$ m)

Peningkatan DHL air tanah antara lain di wilayah JakUt (6.990  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ )

### >> Sistem Akuifer Tertekan Bawah ( $d > 40$ m)

JakBar (8-930  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ), JakUt (44-239  $\mu\text{s}$ ), JakPus (38  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ), JakSel (21  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ), & Kota Bekasi (235  $\mu\text{s}/\text{Cm}$ ).



### 3 AMBLESAN TANAH

#### Indikasi amblesan tanah di Jakarta

- Retaknya bangunan di Kompleks Toko Sarinah (Jln MH. Thamrin, JakPus).
- Genangan air laut pasang di daerah Kapuk & Cengkareng (JakBar) serta Kamal (JakUt).
- Miringnya Menara Museum Bahari (Pasar Ikan, JakUt).
- Terangkatnya konstruksi pondasi sumur pantau di daerah Tongkol, Pasar Ikan (Jakut), sumur produksi di Kompleks Kantor Kel. Kamal Muara dan sumur produksi di Kompleks PT IGI, Ancol (JakUt).





Genangan air (banjir)  
akibat Amblesan Tanah di Daerah Cengkareng, Tangerang

# UPAYA UNTUK MENCEGAH/MENGURANGI DAMPAK NEGATIF

- 1 Pengendalian Qabs dengan mengacu kepada Peta Pengendalian Pengambilan Air Tanah.
- 2 Upaya pemulihan kedudukan muka air tanah dg menerapkan skenario Qabs.





## CATATAN PENUTUP

- 1 Batasan HG utk penataan ruang disajikan dlm bentuk peta (sngt bergantung pd kedalaman informasinya) jumlah AT yg boleh diambil? cocok utk keperluan apa? dampak apa yg akan timbul? dapat ditetapkan bila pemahaman atas batasan HG sudah diperoleh.
- 2 Berdasarkan pemahaman batasan HG thdp ketersediaan AT di kwsn Jabodetabekpunjur, pengaturan scr bijaksana utk perlindungan & budi daya AT dpt dilakukan yg mencakup perencanaan regional DIAT & DLAT di wilayah administrasi yg termasuk dlm kwsn Jabodetabekpunjur.
- 3 Upaya perlindungan DIAT & pembatasan penggunaan AT di DLAT wajib dilakukan oleh Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dg kewenangannya.
- 4 Peta Kerusakan AT dpt digunakan sbg dasar penataan ruang dari sudut pandang keairtanahan.
  - Pada zona kritis tidak ada izin baru untuk & Qabs & mengurangi Qabs scr bertahap
  - Pada zona rusak dilarang melakukan Qabs & pembuatan imbuhan buatan
- 5 Kendala yang kemungkinan dijumpai dlm penataan ruang
  - Perbedaan kepentingan (*conflict of interest*) dari setiap sektor & wilayah adm dpt menyebabkan perlindungan AT & lingkungannya tdk optimal.
  - Penataan ruang menyangkut pelbagai aspek shg memungkinkan terjadi pertentangan antarkepentingan.
  - Kondisi ekonomi masyarakat yg kurang baik dpt menimbulkan sikap kurang peduli thd lingkungan shg dikhawatirkan akan mengabaikan azas keseimbangan & kelestarian dlm penataan ruang.
- 6 Kendala dpt diatasi dg upaya yg dilakukan scr terus-menerus terutama yg berkaitan dg 1) keterpaduan antarsektor & pemda, 2) pemantauan kondisi AT & lingkungannya, 3) penyuluhan.