

EKSPLORASI AIR TANAH  
GROUNDWATER  
EXPLORATION

# PENGERTIAN

Eksplorasi merupakan suatu/serangkaian pekerjaan/tindakan yang dilakukan dalam rangka mencari menemukan, dan menggali sumberdaya alam, dalam hal ini adalah air bawah tanah.

Investigasi merupakan bagian dari eksplorasi: Suatu tindakan/pekerjaan dengan menggunakan metode tertentu untuk mengetahui kehadiran air bawah tanah di dalam tanah/batuan

# 1. Existing data collection

- . Geological data
- . Hydrological data
- . Well data
- . Borehole data
- . Airphoto, sat.image.etc

## 2. Preliminari Existing data analyses

- > Airphoto Interpretation
- > Image interpretation
- > Topographic map interpretation
- > Hydrological analyses
  - Morphology
  - Geology
  - Aquifers
  - Climate, Rainfall
  - Water Balance
  - Water Quality

### 3. Field Works

- Geologic mapping/checking
  - Surface
  - Subsurface
- Hydrogeologic mapping
  - Surface
  - Subsurface
- Groundwater sampling
  - Springs
  - Wells
- Laboratory
  - Petrology
  - Sedimentology
  - Physics, chemistry, & biology of groundwater

4. Field data & lab data analysis

5. Environmental study

6. Well site location

7. Boring , logging

8. Tests: aquifer, pumping, ect

9. Construction



Metode Investigasi dalam eksplorasi air bawah tanah, dapat dibedakan menjadi dua:

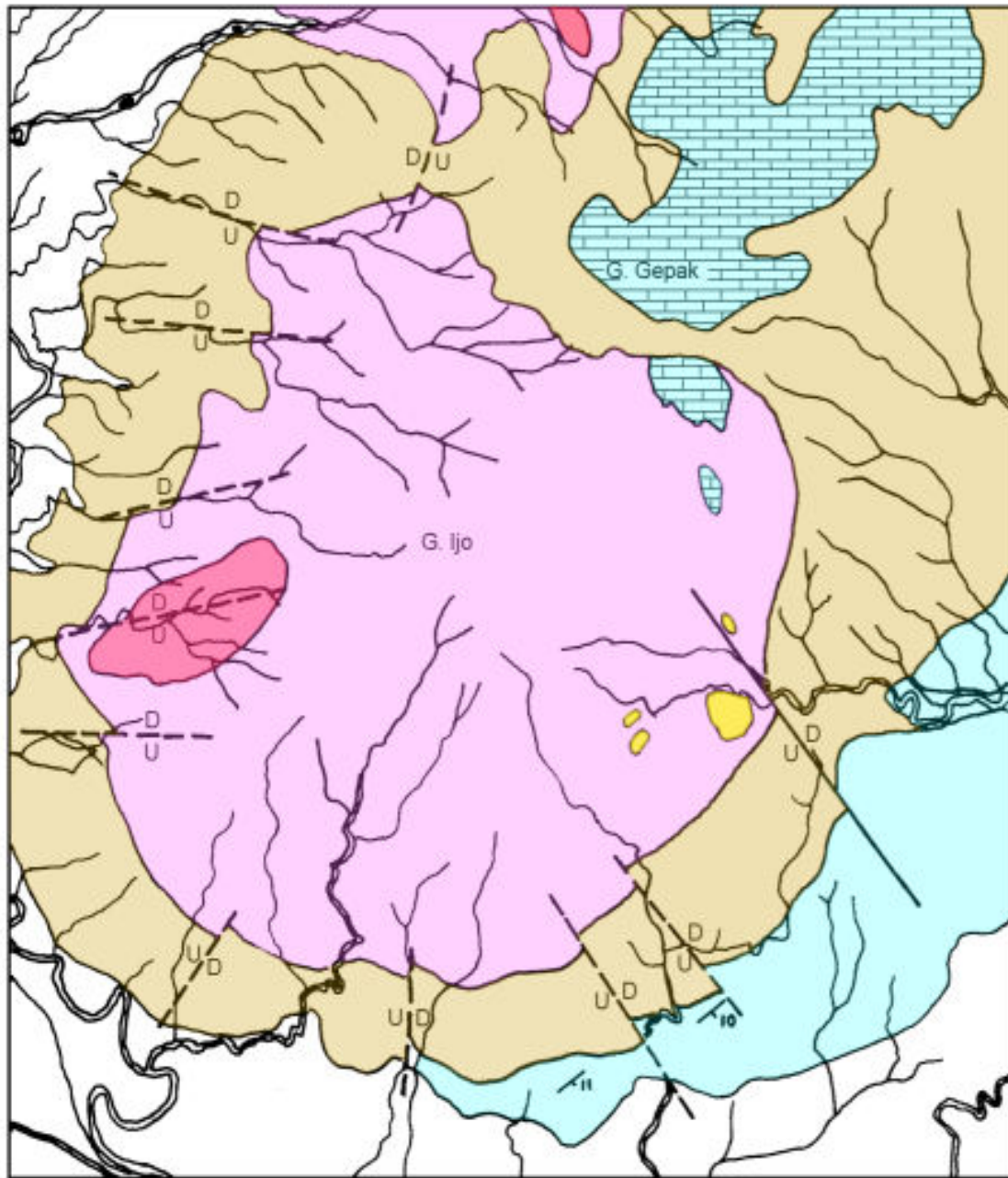
1. Investigasi Permukaan
2. Investigasi Bawah Permukaan

# 1. Investigasi Permukaan

1. Metode Geologi
2. Penginderaan Jauh
3. Metode Geofisika

# **Metode Geologi**

- **Analisis dan Interpretasi Peta Topografi,**
- **Analisis Peta Geologi**
- **Evaluasi terhadap Data Hidrologi,**



SATUAN BATUAN

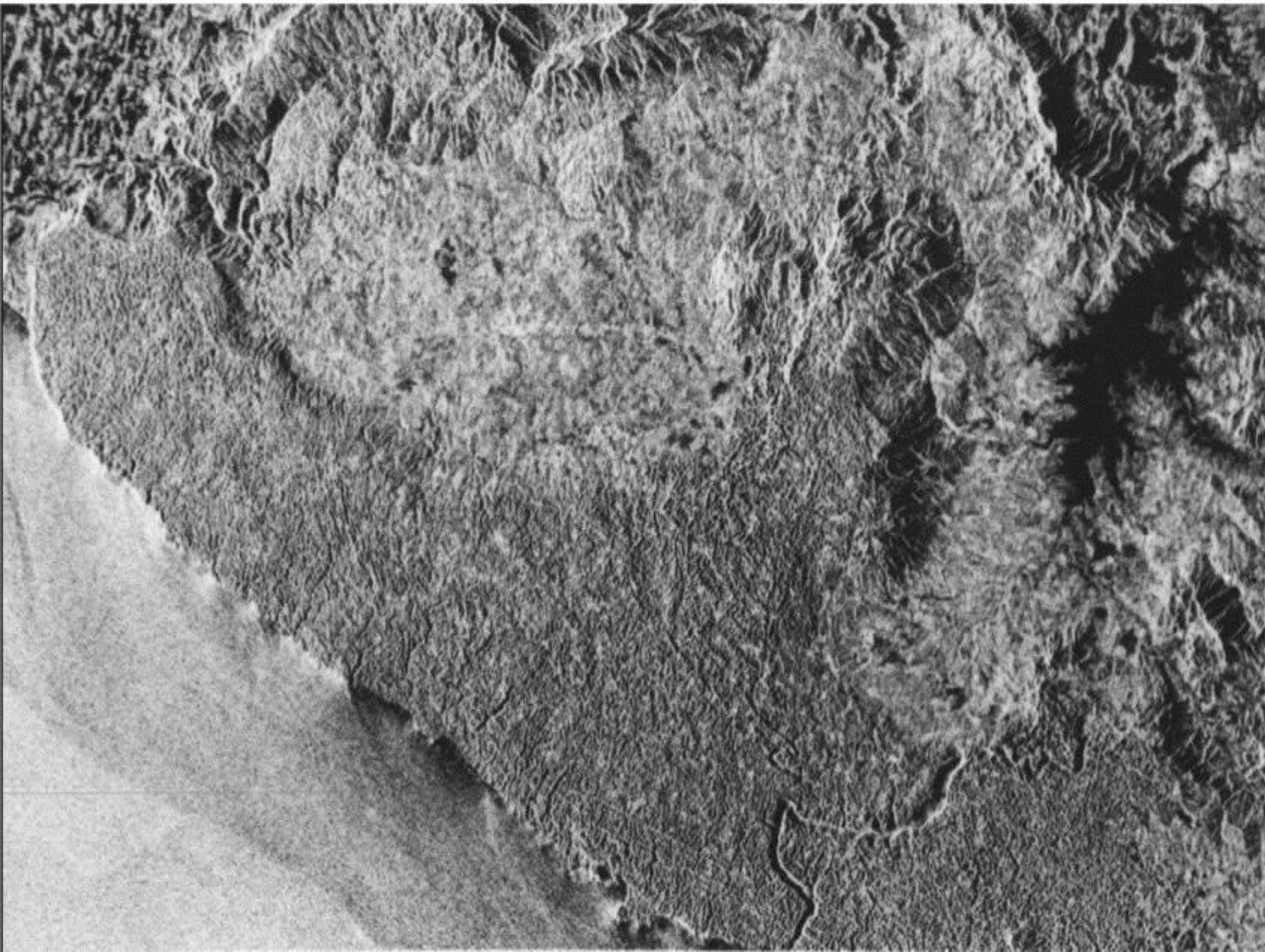
	Aluvial Endapan Merapi		
	Btgamping Formasi Jonggrangan	Miosen Akhir - Pliosen	
	Btpasir gampingan - tufaan Formasi Sentolo		
	Intrusi dasit	Miosen	
	Lava andesit		Formasi Kalgesing-Dukuh
	Breksi andesitik		
	Napal Formasi Nanggulan	Eosen Akhir - Oligosen Awal	

UMUR GEOLOGI

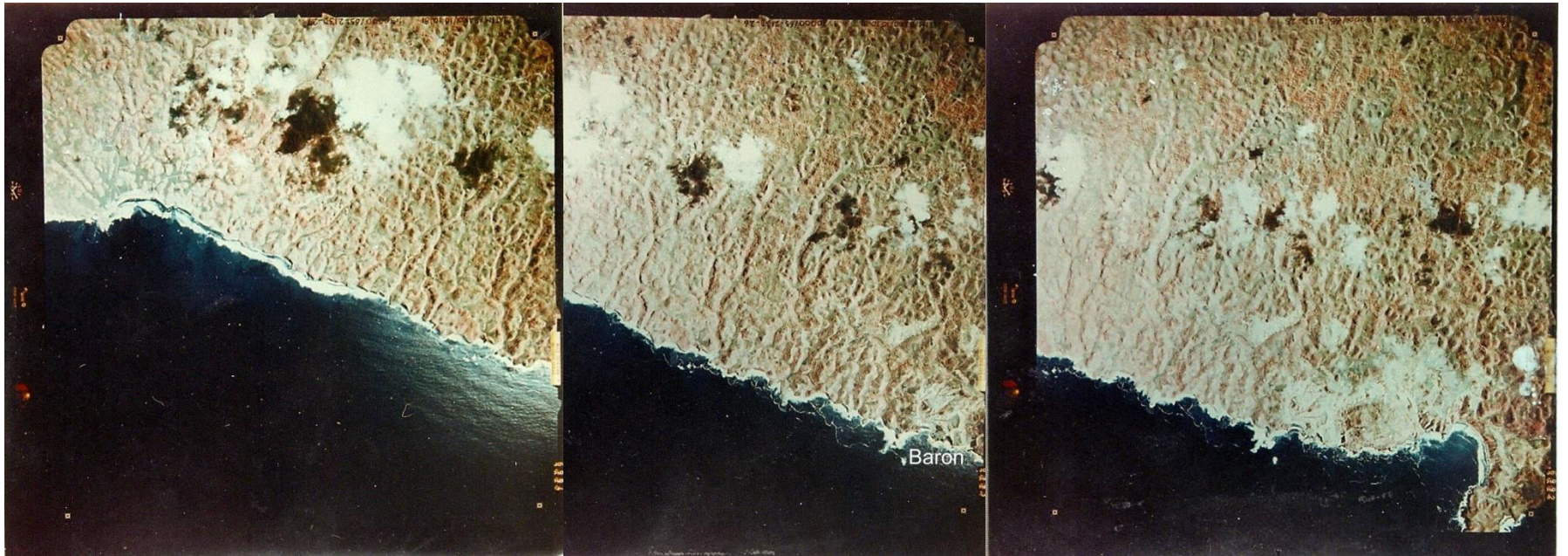
	Sesar	
	Sesar diperkirakan	Ketidakselarasan
	Kedudukan bid. perlapisan	
	Sungai / lembah aliran	

## **1.2. Penginderaan Jauh**

- Interpretasi Foto Udara
- Interpretasi Citra Satelit
- Interpretasi Citra Radar



# Foto Udara



# Metode Geofisika

1. Metode Electric Resistivity
2. Metode Seismik Refraksi
3. Metode Gravity dan Magnetik



# **1.3. Metode Geofisika**

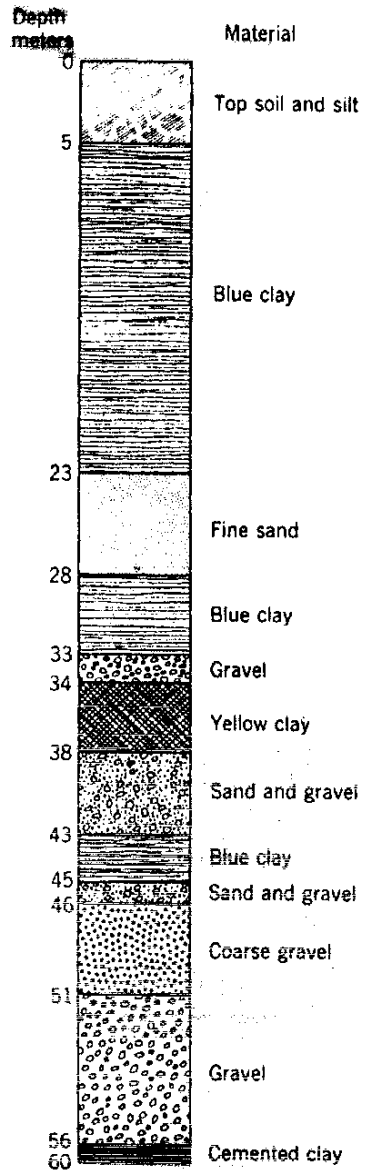
- **Metode Electric Resistivity**
- **Metode Seismik Refraksi**
- **Metode Gravity**

## 2. Investigasi Bawah Permukaan

- Test Drilling
- Geophysical Logging
- Resistivity Logging
- Spontaneous Potential Logging
- Radiation Logging
- Temperature Logging
- Miscellaneous Logging

## 2.1. Test Drilling (uji pemboran)

- Mengetahui variasi litologi secara vertikal, dengan analisis cutting atau coring
- Untuk mengetahui permukaan airtanah



## 2.2. Geophysical Logging

- Penggunaan alat pada suatu lubang bor yang bekerja untuk merekam sifat-sifat fisik semua parameter batuan
- Hasilnya berupa interpretasi karakteristik formasi, kuantitas airtanah, kualitas airtanah dan pergerakannya, atau struktur fisik yang ada di dalam lubang bor

## 2.3. Resistivity Logging

- Mengukur tahanan listrik media di sekitar alat, dengan mengalirkan arus listrik dan elektrode potensial.

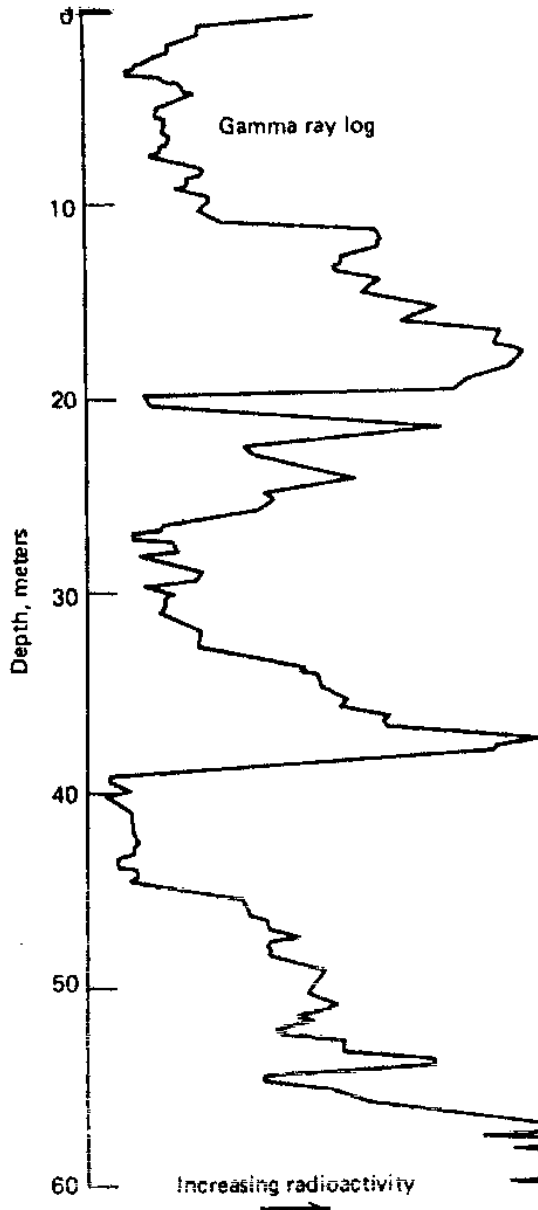
## 2.4. Spontaneous Potential Logging

- Mengukur potensial listrik alami yang dijumpai di dalam lapisan bumi  
Pengukuran biasanya dalam milli volt yang didapat dari pencatatan potensiometer yang dihubungkan dengan dua buah elektrode

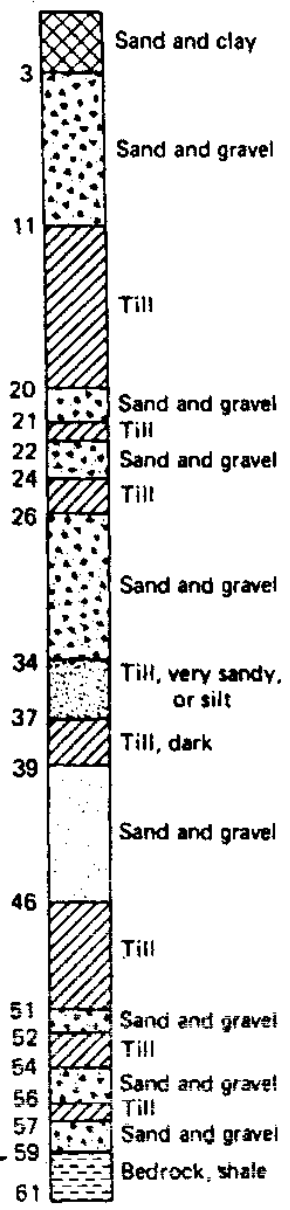
## **2.5. Radiation Logging**

- **Natural-Gamma Logging:**
- **Gamma-gamma Logging:**
- **Neutron Logging:**





Geologic interpretation

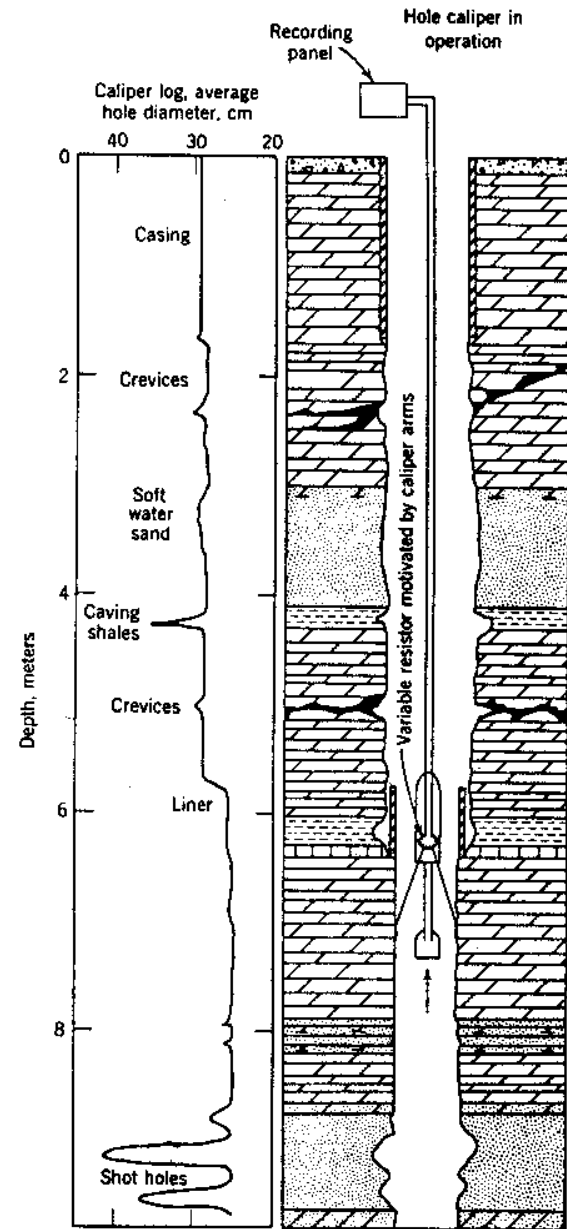
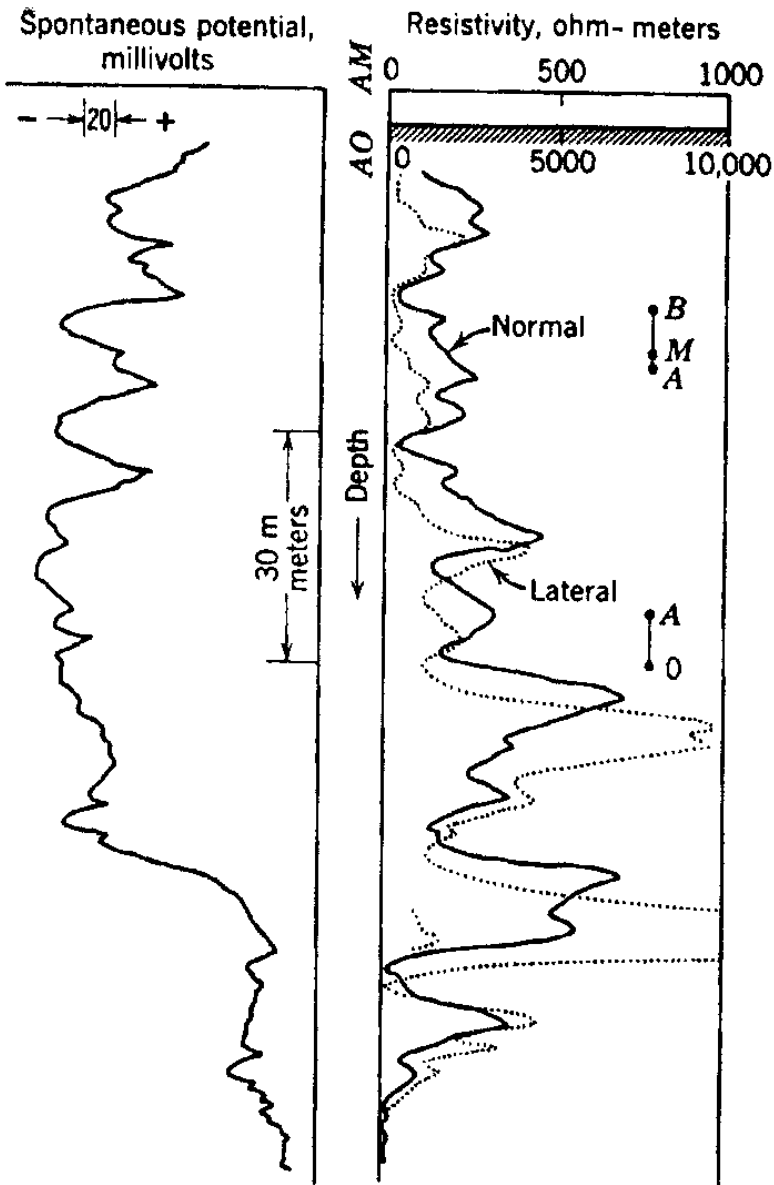


## 2.6. Temperature Logging

- Mengukur variasi temperatur airtanah yang terkandung di dalam batuan secara vertikal, dengan alat pengukur berupa sejenis termometer

## 2.7. Miscellaneous Logging

- Television Logging
- Acoustic Logging





PEMERINTAH PROPINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN PENGEMBANGAN PEREKONOMIAN  
DAN INVESTASI DAERAH  
(BAPEKOINDA)

**PETA GEOLOGI  
KABUPATEN GUNUNGKIDUL  
BAGIAN TENGAH  
(KEC. PLAYEN DAN KEC. WONOSARI)**



SKALA 1 : 90000  
0 2 4 Km

**KETERANGAN :**

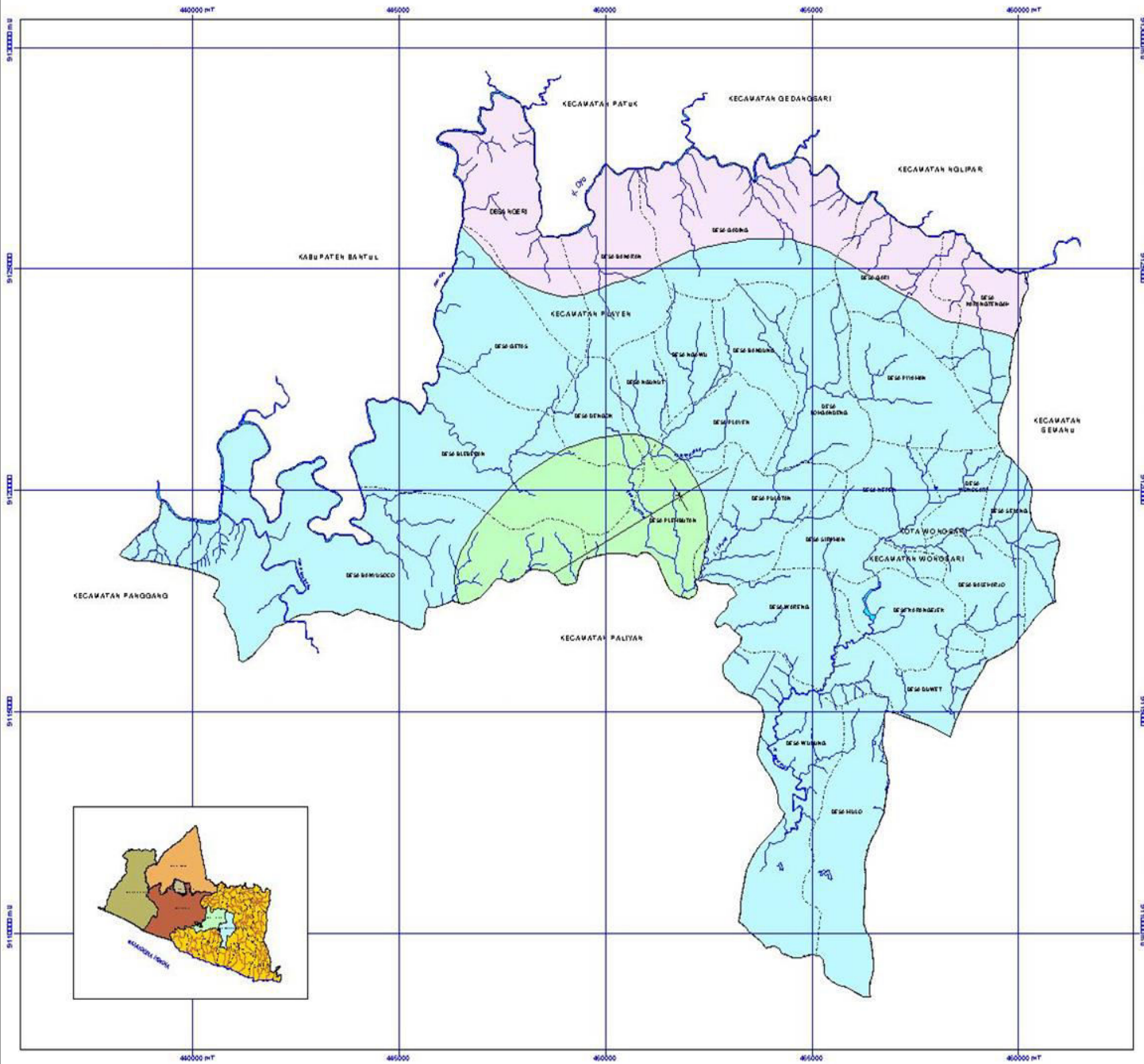
- Batas Kabupaten
- Batas Kecamatan
- Batas Desa
- Sungai
- Sinklin

- Formasi Kepek : Napal dan Batugamping Berlapis
- Formasi Dyo : Napal tufan, tuf andesitas dan batugamping konglomeratan
- Formasi Wonosari : Batugamping, batugamping napalan-tufan dan batulanau

Sumber :  
Peta Geologi Lembar Suratana-Gilontio, 1992  
dengan modifikasinya tahun 2002.



LEMBAGA PENELITIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2002





PEMERINTAH PROPINSI  
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN PENGEMBANGAN PEREKONOMIAN DAN  
INVESTASI DAERAH  
(BAPEKONDA)

**PETA HIDROGEOLOGI  
KABUPATEN GUNUNGKIDUL BAGIAN TENGAH  
(KECAMATAN WONOSARI DAN KECAMATAN PLAYEN)**

**KETERANGAN :**

- Mataair (P = Playen, W = Wonosari)
- Sumur bor (P = Playen, W = Wonosari)
- Sumur gali (P = Playen, W = Wonosari)
- Batas kabupaten
- Batas kecamatan
- Batas desa
- Kontur muka air tanah
- Sinkir
- Arah aliran air tanah
- Sungai
- wilayah akuifer dengan potensi air bawah tanah tinggi, debit >10 liter/dk, muu air baik, litologi: napal tufan, tuf andesitan, batugamping konglomeratan, batugamping terumbu, batugamping berlapis dan sogan napal
- wilayah akuifer dengan potensi air bawah tanah sedang, debit 2 - 10 liter/dk, muu air baik sampai sedang, litologi: napal tufan, tuf andesitan, batugamping konglomeratan, batugamping terumbu, sogan napal, perereligan andea lempang, napal pasiran dan batugamping berlapis
- wilayah akuifer dengan potensi air bawah tanah rendah, debit < 2 liter/dk, muu air sedang sampai jelek, litologi: napal tufan, tuf andesitan, batugamping konglomeratan, batugamping terumbu, batugamping berlapis dan sogan napal



LEMBAGA PENELITIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2002

