



**BAGIAN 2**

**TANAH DAN BATUAN**

# PENGERTIAN

Beberapa Hal Yang Dipelajari Dalam Ilmu Geoteknik

- **Soil Mechanics (Mekanika Tanah)** : mempelajari ilmu mekanika dan properties tanah → aplikasinya ilmu mekanika dasar seperti kinematik, dinamik, mekanika fluida, dan mekanika properti tanah
- **Rock Mechanics (Mekanika Tanah)** : mempelajari ilmu mekanika dan properties dari batuan → akan dipelajari di tingkat selanjutnya



# PENGERTIAN

- **Batuan** : Material yang terbentuk oleh magma yang keluar dari dalam selimut Bumi (Batuan Beku, Batuan Sedimen, Batuan Metamorf)
- **Tanah** : Material yang terbentuk karena proses pelapukan batuan (weathering)

# TANAH

- **Berdasarkan Proses Pengendapannya**
  - Tanah Glacial → diendapkan oleh glasier
  - Tanah Alluvial → diendapkan oleh air
  - Tanah Lacustrine → Pengendapan di danau
  - Tanah Marina → diendapkan di laut
  - Tanah Aelian → diendapkan oleh angin
  - Tanah Colluvial → diendapkan oleh pergerakan tanah (misal longsor)



# TANAH

- **Berdasarkan Lokasi Pengendapannya**
  - Tanah Residual → diendapkan diatas batuan induknya
  - Tanah Sedimen → diendapkan jauh dari batuan induknya

# TANAH LEMPUNG

- Clay (tanah lempung)  
Tanah dengan kandungan lempung, mempunyai plastisitas, dan cohesive
- Clay adalah tanah butir halus (fine grained), tidak semua tanah butir halus adalah clay → Silt
- Sulit membedakan Silt dan Clay dengan mata telanjang
- Silt mempunyai sifat :
  - Non cohesive
  - Non Plastic



# TANAH LEMPUNG

Item	Clay	Silt	Sand
Ukuran Butir (mm), AASHTO	< 0.002	0.002 - 0.075	0.075 - 2
Group	Fine grained	Fine grained and Granular	Granular
Plasticity	Plastic	Non Plastic	Non Plastic
The Water Presence Effect	Large	Medium	Small to Zero

# TANAH LEMPUNG

- Kandungan tanah lempung dalam suatu komposisi menentukan sifat tanah tersebut secara keseluruhan
- Mineral lempung :
  - Kaolinite (t=50-2000 mm, D=300-4000)
  - Montmorilonite (t=3 mm, D=100-1000)
  - Illite (t=30 mm, D=10000)
  - Chlorite (t=30 mm, D=10000)
  - Halloysite

$$A (\%) = IP / (\% \text{ Clay})$$

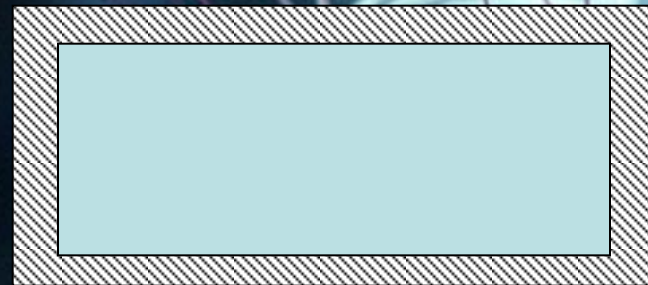


# TANAH LEMPUNG

- Adsorbed Water



Montmorillonite



Kaolinite

# TANAH GRANULAR

- Contoh : Pasir, Kerikil
- Kepadatan :
  - Lepas (loose), Very loose
  - Medium (Medium Dense)
  - Padat (Dense), Very Dense
- $e_{max}$  : nilai angka pori terbesar yang mungkin → Sangat lepas
- $e_{min}$  : nilai angka pori terkecil yang mungkin → Sangat padat



# TANAH GRANULAR

- Relative Density ( $D_r$ ) : Perbandingan antara angka pori maksimum dan minimum

$$D_r = \left\{ \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}} \right\} \times 100\%$$

**SEE YOU ON NEXT CHAPTER**

