

Mekanika Batuan

Pendahuluan

Prof. Dr. Ir. Sari Bahagiarti, M.Sc.



Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara)
Condongcatur Depok Sleman DIY, 55283
Telp. +62 274 486733
Website. www.upnyk.ac.id

Teknik Geologi



Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah Mekanika Batuan membahas sifat fisik, sifat mekanik, dayadukung, stabilitas batuan terhadap gaya atau beban yang bekerja padanya, dan aplikasinya dalam geologi teknik serta pertambangan.





Kompetensi Umum

Setelah menyelesaikan kuliah Mekanika Batuan, mahasiswa mampu melakukan analisis sifat-sifat fisik - mekanik, menentukan daya dukung secara kuantitatif, menjelaskan berbagai permasalahan mekanik batuan, mengenali penerapannya, serta cara penyelidikannya



Aplikasi :
Stabilitas Lereng, Terowongan, Fondasi

Manfaat Mekanika
Batuan
Penyelidikan

Uji Sifat Mekanik
Kuat Tekan, Kuat
Geser

Initial Stress
Bidang Lemah

Kekuatan dan
Kekandasan

Deformabilitas

Perilaku Batuan:
Indeks dan Klasifikasi

Tujuan,
Materi,
Manfaat

Jenis-jenis Batuan
Keberadaan
Komposisi

Tegangan
Regangan
Deformasi

MEKANIKA BATUAN

Analisis Instruksional



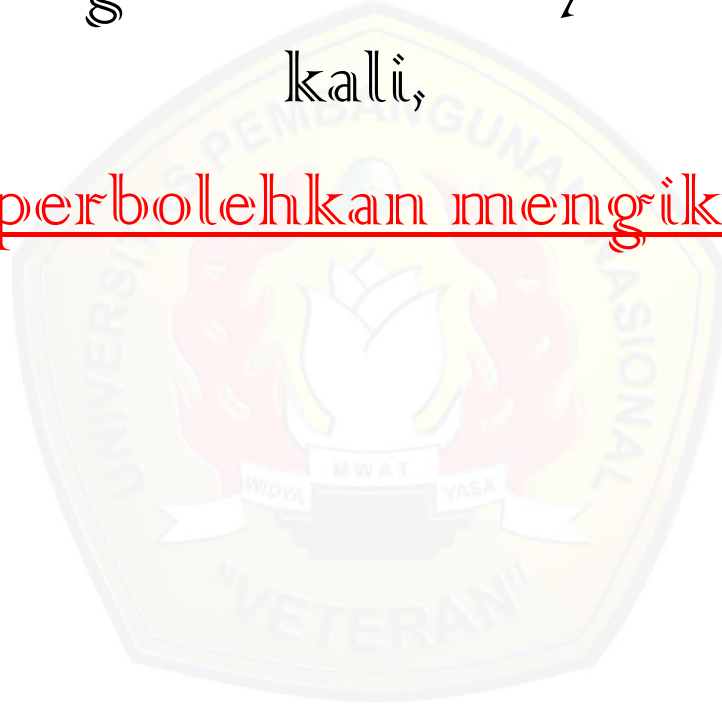
PENILAIAN

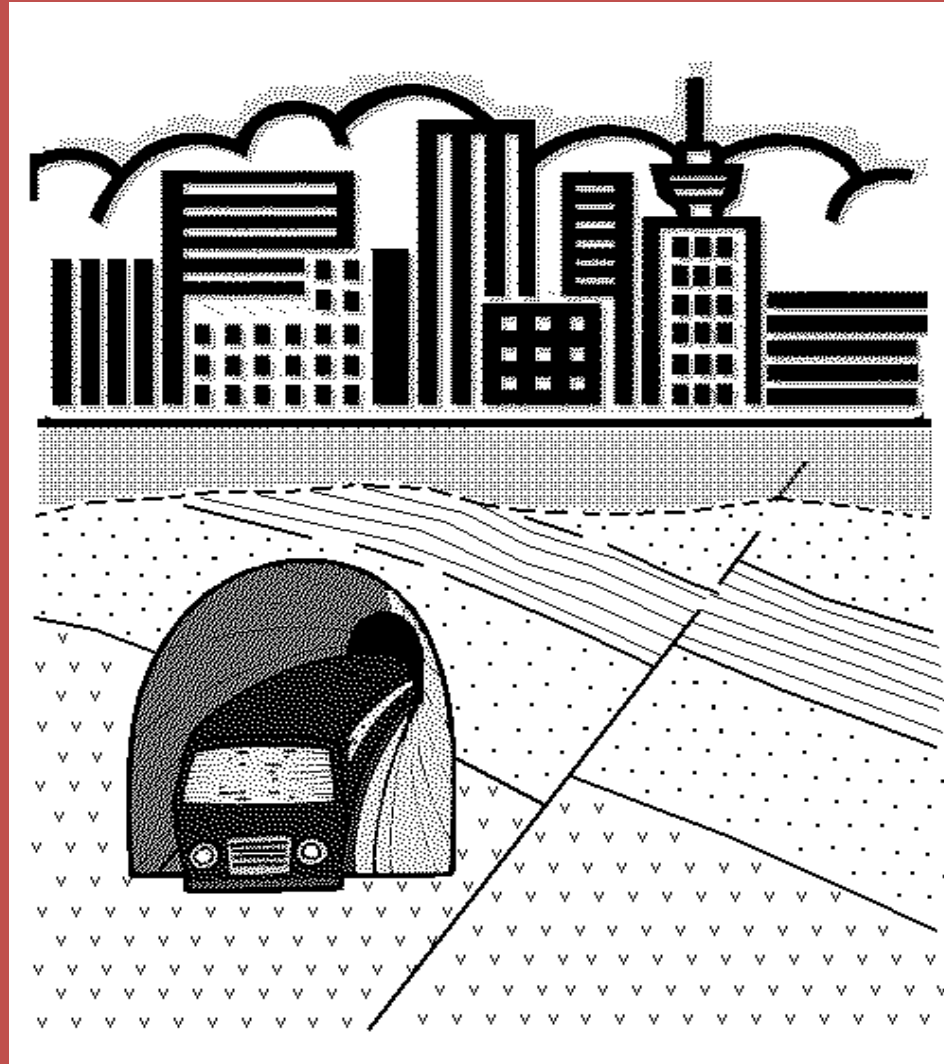
No.	Jenis Tagihan	Nilai (0-100)	Bobot (%)
1.	Presensi		5
2.	Tugas-tugas		15
3.	Ujian Tengah Semester		40
4.	Ujian Akhir Semester		40
	Jumlah		100

Mahasiswa yang kehadirannya kurang dari 12

kali,

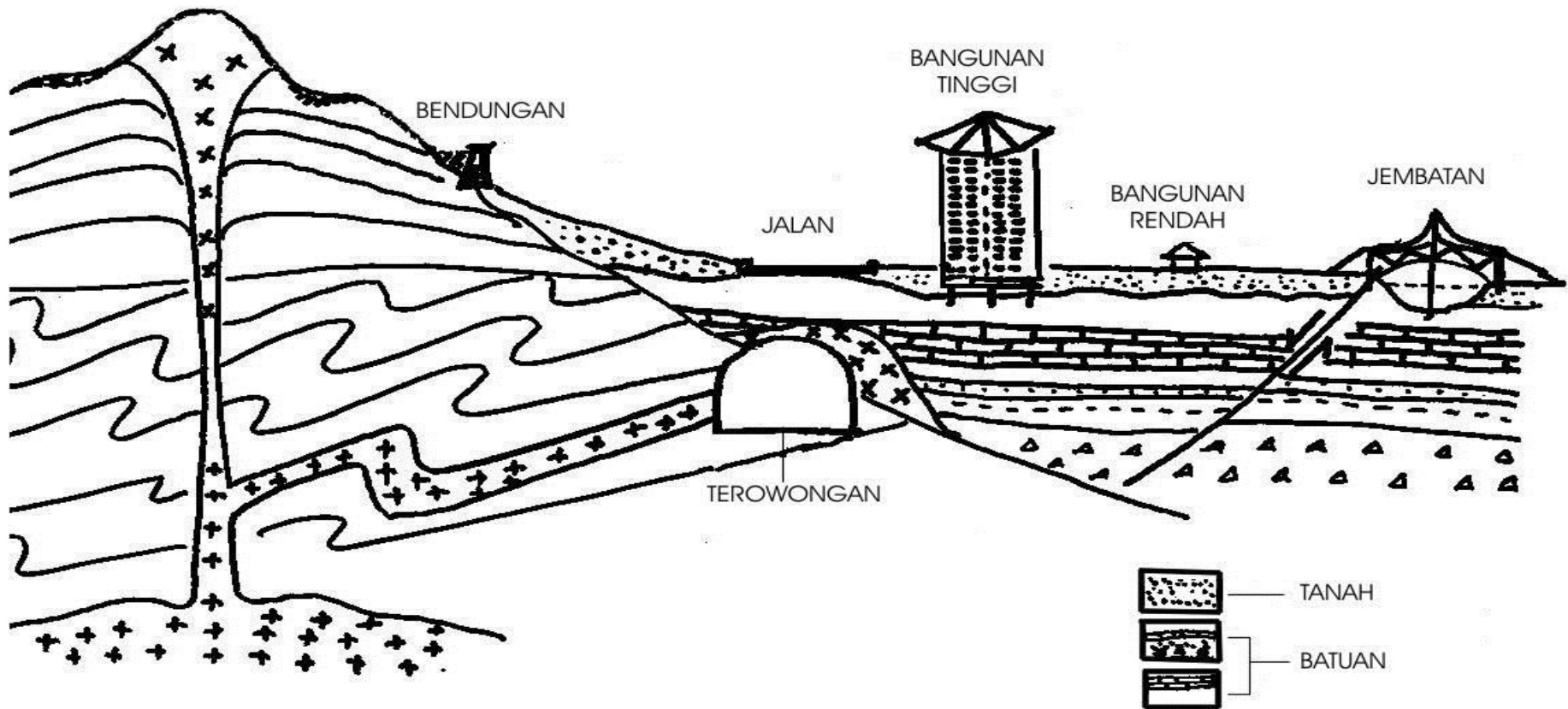
tidak diperbolehkan mengikuti UAS







Kegiatan Pembangunan Fisik





ILMU PENDUKUNG YANG DIPERLUKAN DALAM MEKANIKA BATUAN:

- ❖ **FISIKA**
- ❖ **MATEMATIKA**
- ❖ **STATISTIKA**
- ❖ **GEOLOGI**
- ❖ **GEOFISIKA**



Prasyarat

- Sudah atau sedang menempuh:
 - Geologi Teknik
 - Hidrogeologi





PUSTAKA ACUAN

- ◎ **Division of Geotechnical & Transportation Engineering (1984), Laboratory Manual for Rock Testing, Asian Institute of Technology, tidak dipublikasikan**
- ◎ **Franklin, J. A. & Dusseault, M.B., 1989, Rock Engineering, McGraw Hill Publishing Co**
- ◎ **Goodman, R. E., 1989, Introduction to Rock Mechanics, John Wilwy & Sons**
- ◎ **Hoek. E. & Bray, J. (1981), Rock Slope Engineering, 3rd ed., The Institution of Mining and Metallurgy, London**
- ◎ **Jumikis, A. R., 1983, Rock Mechanics, Gulf Publishing Co**
- ◎ **Rai, M. A., 1988, Mekanika Batuan, Lab Geoteknik ITB**

MEKANIKA adalah ilmu yang mempelajari efek gaya pada suatu benda

Efek gaya berupa:

- **kecepatan**
- **percepatan**
- **perpindahan**
- **perubahan**





Sebutkan cabang ilmu geologi yang diperlukan dan atau berkaitan dengan mekanika batuan:



TALOBRE (1967)

Mekanika batuan adalah sebuah teknik dan sains yang bertujuan mempelajari perilaku batuan di tempat asalnya untuk dapat mengendalikan pekerjaan-pekerjaan yang dibuat di dalam batuan tersebut.



COATES (1970)

Mekanika batuan adalah ilmu yang mempelajari efek gaya terhadap batuan. Efek tersebut menyangkut perubahan bentuk, perubahan volume, dan gelombang seismik.

US NCRM (1964)

Mekanika batuan adalah ilmu pengetahuan merupakan cabang dari ilmu mekanika, yang mempelajari tentang perilaku batuan baik secara teoritis maupun terapan, berkenaan dengan sikap batuan terhadap medan-medan gaya dan lingkungannya.





Definisi Umum:

- **Mekanika Batuan adalah ilmu yang mempelajari sifat dan perilaku batuan, apabila terhadapnya dikenakan gaya atau tekanan.**



Sejarah Perkembangan Mekanika Batuan

- DIMULAI SEJAK 4700
TAHUN YANG LALU:
 - MESIR
 - YUNANI
 - ROMA WI





Colosseum at Night
Secret Of Life, nothing was ever achieved without it, and nothing can take its place. No matter what you face in life, if your passion is great enough, you will find the strength. Without passion, life has no meaning.
www.goporta.com - Italy offers so much to see and do - Photographer: Soundsnaps



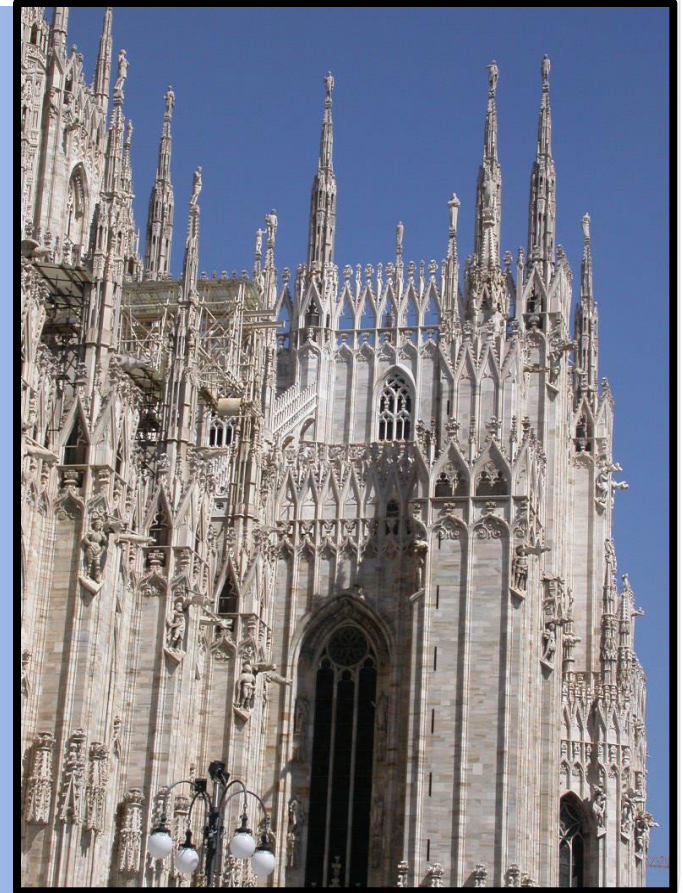
**Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Yogyakarta**

Teknik Geologi

Sejarah Perkembangan Mekanika Batuan



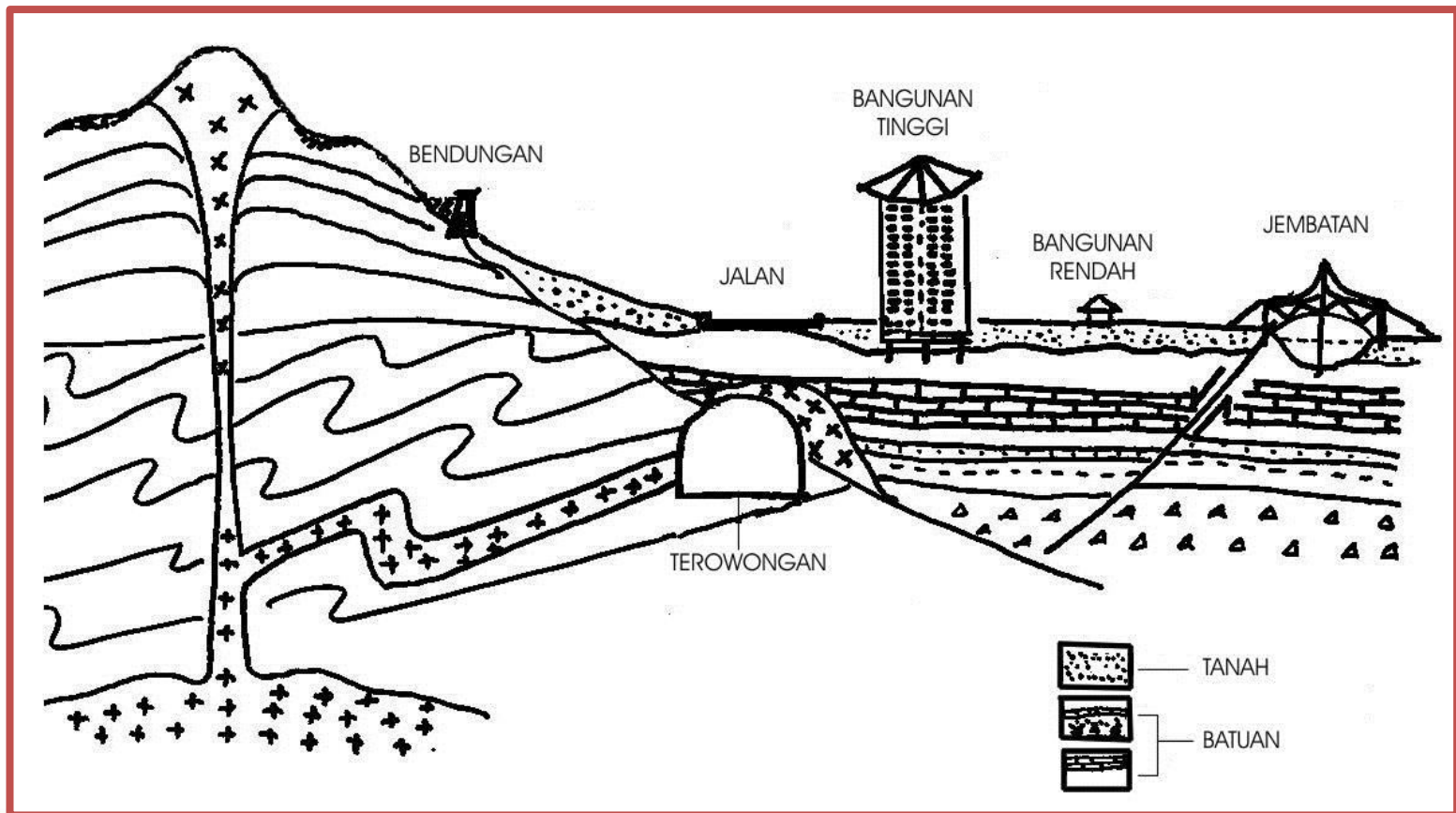
- Sebagai IPTEK, mulai berkembang dengan pesat dan menyebar luas pada abad 19 di:
 - Eropa
 - Amerika
 - Afrika
 - Cina





Aplikasi Mekanika Batuan

- ◉ Dalam Teknik Sipil
- ◉ Dalam Pertambangan





Aplikasi Mekanika Batuan dlm Teknik Sipil

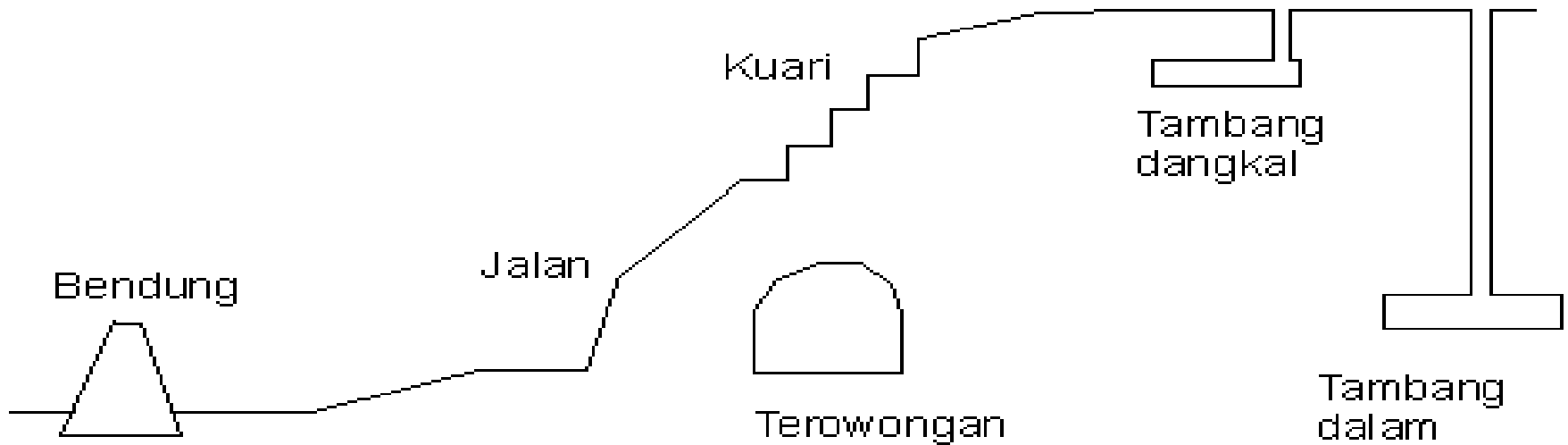
- *Rekayasa Pondasi Bangunan*
- *Rekayasa Bendungan*
- *Rekayasa Terowongan*
- *Rekayasa Prasarana Transportasi:*
 - *Jalan*
 - *Jembatan*
 - *Landas Pacu Kapal Udara*
 - *Dermaga*

Aplikasi Mekanika Batuan dlm Pertambangan

- *Terowongan Tambang*
- *Ekskavasi Tambang*
 - Tambang Dangkal / Terbuka
 - Tambang Dalam / Tertutup



Kegiatan manusia yang melibatkan mekanika batuan





Pemanfaatan Mekanika Batuan



Teknik Geologi



Pemanfaatan mekanika batuan

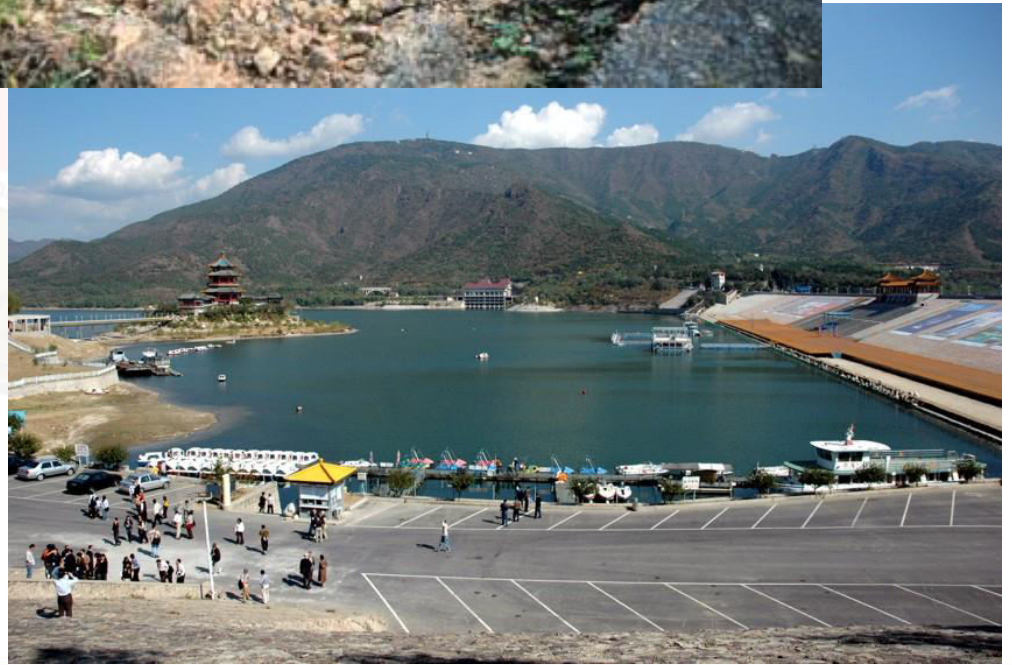


Permasalahan Mekanika Batuan



Permasalahan mekanika batuan







Proses mekanika batuan

Teknik Geologi



**TERIMA KASIH
ATAS PERHATIANNYA**



**Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Yogyakarta**



**Jl. SWK 104 (Lingkar Utara)
Condongcatur Depok Sleman DIY, 55283
Telp. +62 274 486733
Website. www.upnyk.ac.id**

Teknik Geologi