

Dr. Ir. Imam Setiaji Ronoatmojo, MT

# MEKANIKA BATUAN

PP3DT

(Pusat Pembelajaran, Penerbitan & Percetakan Digital Trisakti)



PENERBIT UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA



Buku ajar Mekanika Batuan ditulis karena masih sedikitnya buku dengan tema sejenis. Buku ini bermanfaat bagi mahasiswa program S1 yang mempelajari ilmu rekayasa kebumihan baik berlatar belakang Geologi maupun yang berkaitan dengan Geologi. Penyusunan buku ini disesuaikan dengan RPS (Rencana Pembelajaran Semester) yang bertujuan memberikan kemampuan dasar bagi mahasiswa agar dapat memahami dan menerapkan perhitungan-perhitungan, serta menganalisis secara kinematika perubahan bentuk dan ukuran regangan yang diakibatkan tegangan yang bekerja pada batuan, sehingga diperoleh pemodelan mekanika batuan yang akan digunakan untuk suatu rancangan geologi teknik.

Sistematika pembahasan disusun sedemikian rupa, mulai dari yang global ke *in-situ*. Pokok bahasan meliputi ruang lingkup mekanika batuan dan kendalanya, interior bumi, gerak lempeng tektonik, mekanisme sumber gempa (*focal mechanism*), deformasi batuan, proyeksi stereonet, tegangan dan regangan, vektor dan tensor, diagram Mohr, tegangan efektif, keruntuhan batuan, diskontinuitas, uji laboratorium, rancangan kualitas batuan dan solusi mekanika batuan.

Buku ini dirancang bukan hanya menyampaikan segala pengetahuan mendasar terkait deformasi batuan, namun mengajak mahasiswa untuk terlibat mengalami proses pembelajaran selayaknya hierarki Bloom, yakni meningkat dari jenjang terendah ke lebih tinggi: dari pengetahuan/hapalan/ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*) sampai ke penilaian/penghargaan/evaluasi (*evaluation*). Pada setiap bab terdapat rangkuman materi dan bahan diskusi sebagai implementasi pembelajaran berbasis SCL (*Student Centered Learning*) dan PBL (*Problem Based Learning*).

ISBN 978-602-0750-08-8



9 786020 750088



# DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR DAN SUMBERNYA</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xxiv
<b>BAB I</b>	
<b>MENGAPA BELAJAR MEKANIKA BATUAN?</b> .....	1
A. Pentingnya Mempelajari Mekanika Batuan.....	1
B. Pengertian Mekanika Batuan .....	2
C. Kompleksitas dan Ketidakpastian .....	3
D. Sasaran Mekanika Batuan .....	6
<b>RANGKUMAN</b> .....	7
<b>UJI CAPAIAN PEMBELAJARAN</b> .....	7
<b>BAHAN DISKUSI</b> .....	7
<b>BAB II</b>	
<b>INTERIOR BUMI</b> .....	9
A. Sumber Informasi Mengenai Interior Bumi .....	9
1. Sumber Langsung .....	10
2. Sumber Tidak Langsung .....	10
B. Struktur dan Komposisi Bumi .....	15
1. Kerak Bumi .....	16
2. Mantel .....	18
3. Inti .....	19
C. Batuan Penyusun Kerak Bumi.....	19
<b>RANGKUMAN</b> .....	21
<b>UJI CAPAIAN PEMBELAJARAN</b> .....	22
<b>BAHAN DISKUSI</b> .....	22