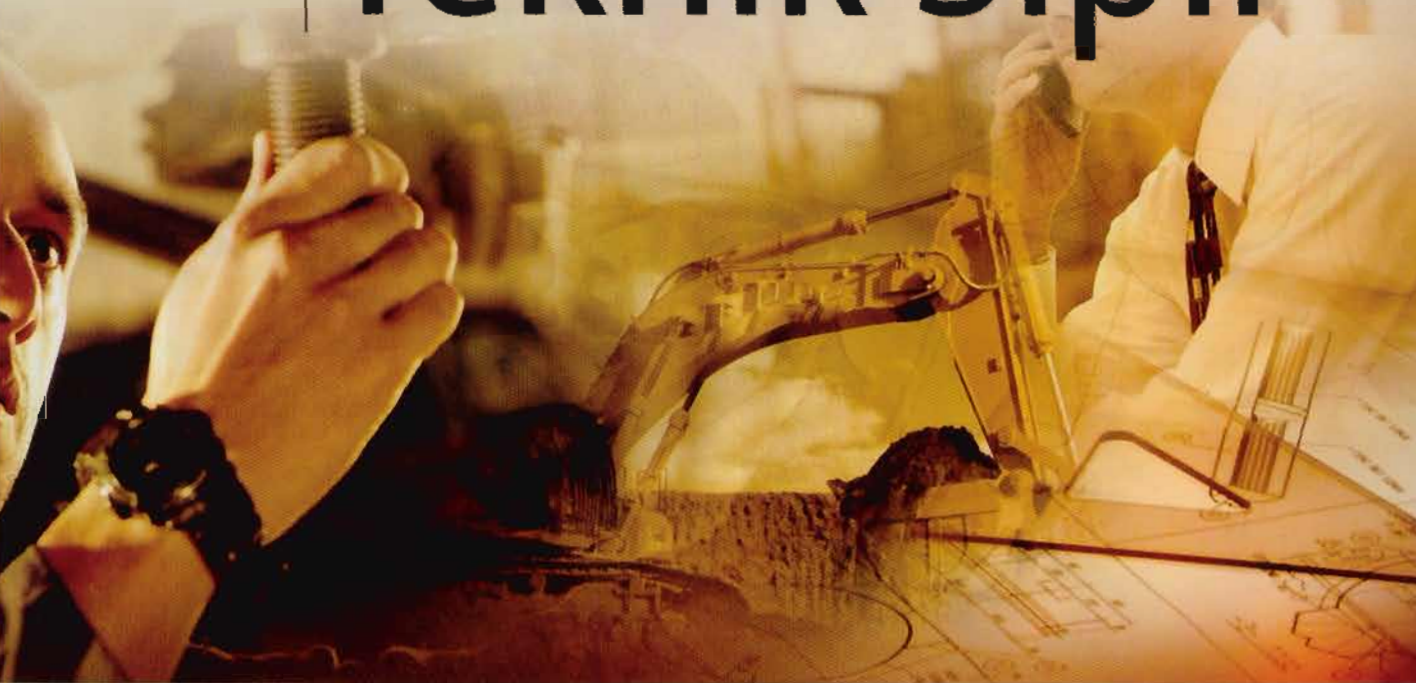




PENERBIT ANDI®

Konsep & Aplikasi

Pengantar Teknik Sipil



E. Sutarman

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1. VEKTOR, GAYA DAN GERAK	1
A. GEOMETRI DAN VEKTOR PADA BIDANG.....	1
1. Penjumlahan Vektor.....	3
2. Selisihvektor	4
3. Komponen Vektor.....	4
4. Sifat Aljabar Vektor pada Bidang.....	4
5. Jarak Antara Dua Titik dalam Bidang xy	9
6. Arah Cosinus Vektor	10
B. VEKTOR DALAM RUANG DIMENSI TIGA	12
1. Aljabar Vektor dalam Ruang.....	12
2. Arah Cosinus Vektor	13
3. Jarak Antara Dua Titik dalam Ruang xyz	16
C. GAYA DAN GERAK	19
1. Gaya Normal dan Gaya Gesekan	21
2. Benda Tergantung dan Digerakkan	25

D. PEGAS	29
1. Gaya Pemulih	29
2. Usaha Pegas.....	30
BAB 2. KESEIMBANGAN GAYA MOMEN DAN GARIS PENGARUH	33
A. KESEIMBANGAN GAYA DAN MOMEN	33
1. Gaya.....	33
2. Keseimbangan Gaya	34
3. Gaya Luar dan Gaya Dalam	36
B. GARIS PENGARUH STATIS TERTENTU	48
1. Garis Pengaruh (GP) Reaksi Perletakan.....	48
2. Garis Pengaruh (GP) Lintang dan Momen.....	49
BAB 3. APLIKASI INTEGRAL, TITIK BERAT DAN MOMEN	53
A. APLIKASI INTEGRAL	53
1. Panjang Kurva pada Bidang	53
2. Luas Bidang Rata	56
3. Tekanan dan Gaya Hidrostatika	57
4. Persamaan Azas Bernoulli	59
5. Regangan Panjang dan Deformasi	61
6. Momen dan Pusat Massa	62
B. TITIK BERAT DAN MOMEN.....	62
1. Dua Dimensi	62
a. Kerapatan Massa (density) dan Massa	62
b. Momen dan Pusat Massa	63
c. Pusat Massa Centroid	65
d. Momen Inersia	68

2. Tiga Dimensi.....	72
a. Kerapatan Massa (density) dan Massa Tiga Dimensi.....	72
b. Momen dan Pusat Massa	72
c. Pusat Massa Centroid	74
d. Momen Inersia.....	76
BAB 4. MEKANIKA FLUIDA.....	79
A. HIDROSTATIKA	79
1. Tekanan dan Gaya Hidrostatika.....	80
2. Tegangan pada Fluida.....	82
3. Paradoks Hidrostatik	85
4. Hukum Archimedes	86
5. Gaya Terhadap Tubuh Bendungan	90
B. HIDRODINAMIKA DAN VISKOSITAS.....	92
1. Fluida Idea	93
2. Viskositas.....	94
3. Persamaan Kontinuitas	98
4. Persamaan Asas Bernoulli	99
5. Hukum Stokes.....	104
6. Bilangan Reynold.....	106
C. KAPILARITAS DAN HIDROLIKA TANAH	108
1. KAPILARITAS	108
a. Kapilaritas pada Pipa	108
b. Kapilaritas pada Tanah.....	110
2. HIDROLIKA TANAH	112
a. Permeabilitas	112

b. Aliran Air dalam	113
c. Bendungan Tanah	115
BAB 5. MINERAL TANAH, SIFAT FISIS DAN KLASIFIKASI TANAH.....	123
A. MINERAL TANAH	123
1. Mineral Lempung.....	124
2. Beberapa Mineral lempung.....	125
3. Batas – batas Atterberg	125
4. Sifat – sifat Rekayasa Material Lempung.....	128
B. SIFAT FISIS TANAH	133
C. KLASIFIKASI TANAH	139
1. Identifikasi Berdasarkan Butiran	139
2. Batas Atterberg	141
3. Analisa Saringan	142
4. Analisis Hidrometer	145
5. Klasifikasi Unified	146
BAB 6. TEGANGAN DAN REGANGAN	155
A. Tegangan.....	155
1. Tegangan Vertikal pada Tanah	156
2. Tegangan Lateral pada Tanah.....	169
B. Regangan (strain)	171
1. Regangan Panjang.....	171
2. Regangan Volume.....	172
C. Modulus Tegangan – Regangan Serta Hukum Hooke	173
1. Modulus Elastisitas	173
2. Penentuan Modulus Tegangan - Regangan E_s	175

3. <i>Poisson Rasio</i>	176
4. <i>Modulus Geser (G) dan Modulus Butir</i>	177
D. Tegangan pada Balok	181
1. <i>Tegangan Lentur Murni pada Balok</i>	183
2. <i>Tegangan Lentur Akibat Gaya Normal Tekan atau Tarik</i>	185
3. <i>Tegangan Lentur Akibat Gaya Normal Tekan atau Tarik</i>	185
4. <i>Tegangan Geser</i>	189
5. <i>Tegangan Akibat Pelat di Atas Tanah</i>	193
BAB 7. PEMBORAN, KUAT GESER DAN DAYA DUKUNG TANAH	197
Pemboran	197
Konsep Tegangan Efektif	200
Pemilihan Parameter Tanah	202
1. <i>Total Stress Approach</i>	202
2. <i>Effective Stress Approach</i>	202
Uji Geser Triaxial	203
1. <i>Kuat Geser Undrained</i>	204
2. <i>Kuat Geser Drained</i>	205
3. <i>Hubungan Antara Kekuatan Undrained dan Drained Tanah Kohesif</i>	206
4. <i>Stress – Strain dalam Kompresi Triaxial</i>	207
5. <i>Kriteria Keruntuhan Mohr Coulomb</i>	208
Persamaan Daya Dukung Fondasi Dangkal	209
1. <i>Teori Plastisitas Prandtl</i>	209
2. <i>Persamaan Daya Dukung Jumikis dan Davidson</i>	210
3. <i>Persamaan Daya Dukung Terzaghi</i>	212
4. <i>Daya Dukung Meyerhof (1951, 1963)</i>	215