

R I N T O A N U G R A H A

Pengantar

Mekanika Klasik



Gadjah Mada University Press

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS (TIK).....	xi
BAB I DASAR-DASAR MATEMATIKA.....	1
1.1 Vektor	1
1.2 Matriks	7
1.3 Fungsi.....	13
1.4 Limit.....	15
1.5 Turunan	16
1.6 Integral	19
1.7 Turunan Parsial.....	30
1.8 Persamaan Diferensial.....	31
1.9 Bilangan Kompleks	32
Soal dan Pembahasan Dasar-Dasar Matematika	35
Soal Latihan Dasar-Dasar Matematika.....	38
BAB II KINEMATIKA PARTIKEL	45
2.1 Pendahuluan	45
2.2 Kinematika Partikel	46
2.3 Gerak 1 Dimensi-Percepatan Konstan	47
2.4 Gerak Jatuh Bebas.....	48
2.5 Gerak dalam Bidang Datar (2 Dimensi) dengan Percepatan Konstan	51
2.6 Gerak Peluru / Parabola	51
2.7 Gerak Melingkar Beraturan.....	52
Soal dan Pembahasan Kinematika Partikel	54
Soal Latihan Kinematika Partikel.....	67

BAB III	DINAMIKA PARTIKEL.....	71
3.1	Pendahuluan	71
3.2	Konsep dan Hukum Dasar Dinamika.....	71
3.3	Penerapan Hukum Newton	72
3.4	Gaya Gesekan.....	76
3.5	Dinamika Gerak Melingkar Beraturan.....	80
3.6	Gaya sebagai Fungsi	82
	Soal dan Pembahasan Dinamika Partikel.....	87
	Soal Latihan Dinamika Partikel.....	90
BAB IV	USAHA DAN ENERGI	93
4.1	Usaha.....	93
4.2	Energi Kinetik	94
4.3	Daya	95
4.4	Gaya Konservatif	96
4.5	Energi Potensial dan Kekekalan Energi Mekanik... ..	96
	Soal dan Pembahasan Usaha dan Energi.....	100
	Soal Latihan Usaha dan Energi	112
BAB V	SISTEM PARTIKEL	115
5.1	Sistem Dua Massa	115
5.2	Sistem N Partikel.....	116
5.3	Momentum Linear.....	117
5.4	Kekekalan Momentum Linear.....	119
5.5	Sistem dengan Massa yang Berubah.....	121
	Soal dan Pembahasan Sistem Partikel.....	127
	Soal Latihan Sistem Partikel	131
BAB VI	TUMBUKAN.....	135
6.1	Tumbukan, Impuls dan Momentum	135
6.2	Kekekalan Momentum dalam Tumbukan	137
6.3	Tumbukan dalam Satu Dimensi	138
	Soal dan Pembahasan Tumbukan	143
	Soal Latihan Tumbukan.....	152
BAB VII	DINAMIKA ROTASI PARTIKEL DAN BENDA	
	TEGAR	155
7.1	Gerak Rotasi.....	155
7.2	Torka.....	157
7.3	Momentum Sudut Partikel	159
7.4	Tenaga Kinetik Rotasi dan Kelembaman Rotasi.....	161

Soal dan Pembahasan Dinamika Rotasi Partikel dan Benda Tegar	165
Soal Latihan Dinamika Rotasi Partikel dan Benda Tegar	173
BAB VIII GRAVITASI.....	177
8.1 Hukum Kepler dan Gravitasi Newton.....	177
8.2 Gerak Planet dan Satelit	184
8.3 Energi Potensial Gravitasi.....	185
Soal dan Pembahasan Gravitasi.....	192
Soal Latihan Gravitasi	201
BAB IX GETARAN	203
9.1 Gerak Harmonik.....	203
9.2 Penerapan Gerak Harmonik Sederhana	206
9.3 Osilasi Tergandeng	210
Soal dan Pembahasan Getaran.....	217
Soal Latihan Getaran	225
BAB X MEKANIKA LAGRANGE	229
10.1 Koordinat Umum	229
10.2 Persamaan Lagrange	230
Soal dan Pembahasan Mekanika Lagrange	231
Soal Latihan Mekanika Lagrange.....	244
DAFTAR PUSTAKA.....	247
BIOGRAFI PENULIS	249