

KINEMATIKA DAN DINAMIKA MESIN

Mes 233

[Untuk mesin yang bergerak lambat, gaya inersia yang bekerja sangat kecil dibanding gaya beratnya, sedangkan untuk mesin yang bergerak sangat cepat, perlu dipertimbangkan gaya-gaya dinamik yang bekerja. Berdasarkan beban-beban yang bekerja, kita dapat menentukan dimensi dan material yang harus kita pilih untuk merancang mesin itu.]

KATA PENGANTAR

Dalam perencanaan elemen mesin, hal yang sangat vital untuk dipertimbangkan adalah beban yang akan bekerja pada mesin tersebut. Untuk mesin yang bergerak lambat, gaya inersia yang bekerja sangat kecil dibanding gaya beratnya, sedangkan untuk mesin yang bergerak sangat cepat, perlu dipertimbangkan gaya-gaya dinamik yang bekerja. Berdasarkan beban-beban yang bekerja, kita dapat menentukan dimensi dan material yang harus kita pilih untuk merancang mesin itu.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada istri dan anak-anak penulis atas pengertian dan kesabaran mereka, terlebih karena kurangnya perhatian pada saat penulisan buku ini.

Semoga buku ini bermanfaat bagi para mahasiswa. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam buku ini. Oleh karena itu, segala saran dan kritik akan penulis terima dengan senang hati.

Yogyakarta, Tahun 2013
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I KINEMATIKA	
A. Lintasan Partikel	2
1. Hubungan kecepatan linier dengan sudut	3
2. Hubungan percepatan linier dengan sudut	5
B. Gerakan Absolut dan gerakan relatif	7
BAB II KECEPATAN RELATIF	
A. Metode Poligon Kecepatan	10
B. Metode Bayangan	13
C. Kecepatan Sudut	14
D. Kecepatan titik berimpit	14
CONTOH SOAL	15
SOAL LATIHAN	22
BAB III METODE PUSAT SESAAT	
A. Definisi	26
B. Menentukan pusat kecepatan sesaat	27
C. Berbagai kondisi pusat kecepatan sesaat	28
D. Teori Kennedy	29
E. Jumlah pusat kecepatan sesaat	30
F. Metode diagram lingkaran	30
CONTOH SOAL	33
SOAL LATIHAN	39
BAB IV PENERAPAN PUSAT KECEPATAN SESAAT	
A. Perinsip-prinsip Dasar	41
B. Mekanisme 4 batang hubung	45
CONTOH SOAL	49
SOAL LATIHAN	54
BAB V PERCEPATAN RELATIF	
A. Percepatan Normal dan Percepatan Tangensial	57
B. Metode Bayangan	61
C. Percepatan Sudut	62
D. Percepatan titik berimpit	62
E. Mekanisme Kontak menggelinding	65

F. Penggunaan titik bantu untuk analisa mekanisme kompleks	68
CONTOH SOAL	76
SOAL LATIHAN	83
 BAB VI ANALISIS GAYA STATIK DALAM MESIN	
A. Tiga gaya tak sejajar	87
B. Empat gaya tak sejajar	89
C. Dua gaya sejajar	90
D. Dua gaya hampir sejajar	91
E. Diagram benda bebas	92
F. Pemindahan Gaya pada suatu Mesin	96
G. Mekanisme Hand Press	98
CONTOH SOAL	99
SOAL LATIHAN	103
 BAB VII ANALISIS GAYA DINAMIK METODE GRAFIS	
A. Hukum Nowton	107
B. Metode Dinamik	108
C. Gaya-gaya Inersia	109
D. Mekanisme engkol peluncur	113
CONTOH SOAL	117
SOAL LATIHAN	128
 BAB VIII PENYEIMBANG MASSA BERPUTAR	
A. Penyetimbangan Statik	132
B. Penyetimbangan Dinamik	134
CONTOH SOAL	138
SOAL LATIHAN	148
 BAB IX PENYEIMBANG MASSA BOLAK-BALIK DI BEBERAPA BIDANG	
A. Gaya Guncang dalam mesin segaris Silinder Jamak ...	151
B. Gaya Guncang dan Penyetimbangannya	155
C. Mesin V	162
D. Penyetimbang Mesin V	163
E. Pengendalian Torsi Input dan Analisis Roda Gila	166
SOAL LATIHAN	170
 DAFTAR PUSTAKA	 174