

# DAFTAR ISI

## Prakata

Daftar isi .....	i
Daftar tabel .....	iii
Daftar gambar .....	iv

## Bab I. Pendahuluan

1.1. Sejarah mekanika fluida .....	1
1.2. Definisi fluida .....	4
1.3. Ruang lingkup mekanika fluida .....	6
1.4. Tipe aliran fluida .....	6
1.5. Dimensi dan satuan .....	9

## Bab II. Sifat-sifat fluida

2.1. Pendahuluan .....	12
2.2. Rapat massa ( <i>density</i> ) .....	13
2.3. Kekentalan ( <i>viscosity</i> ) .....	14
2.4. Kemampatan ( <i>compressibility</i> ) .....	16
2.5. Tegangan permukaan ( <i>surface tension</i> ) .....	16
2.6. Kapilaritas ( <i>capillarity</i> ) .....	17
2.7. Pelatihan .....	18

## Bab III. Statika fluida

3.1. Pendahuluan .....	20
3.2. Tekanan .....	20
3.3. Hukum Pascal .....	21
3.4. Tekanan hidrostatik .....	24
3.5. Tekanan atmosfer dan manometer .....	27
3.6. Gaya hidrostatik pada bidang terendam .....	27
3.7. Pelatihan .....	34

<b>Bab IV. Keseimbangan benda terapung</b>	
4.1. Pendahuluan .....	39
4.2. Hukum Archimedes .....	40
4.3. Kestabilan benda terapung .....	41
4.4. Pelatihan .....	43
<b>Bab V. Kinematika fluida</b>	
5.1. Pendahuluan .....	48
5.2. Garis arus ( <i>streamlines</i> ) dan pipa arus ( <i>streamtubes</i> ) .....	48
5.3. Percepatan dalam aliran air .....	50
5.4. Persamaan kontinuitas .....	52
5.5. Pelatihan .....	54
<b>Bab VI. Hukum kekekalan energi dan persamaan Bernoulli</b>	
6.1. Pendahuluan .....	58
6.2. Persamaan Euler .....	59
6.3. Persamaan Bernoulli .....	61
6.4. Kehilangan energi .....	63
6.5. Pelatihan .....	65
<b>Bab VII. Sistem dan jaringan pipa</b>	
7.1. Pendahuluan .....	70
7.2. Pipa dengan turbin .....	70
7.3. Pipa dengan pompa.....	72
7.4. Pipa hubungan seri .....	74
7.5. Pipa hubungan paralel.....	76
7.6. Pipa bercabang .....	78
7.7. Jaringan pipa .....	80
7.8. Rumus kehilangan tenaga akibat gesekan.....	82
7.9. Metode Hardy Cross.....	82
7.10. Pelatihan .....	85
<b>Pustaka</b> .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Dimensi-dimensi pokok dalam sistem SI .....	11
Tabel 1.2.	Dimensi-dimensi turunan dalam mekanika fluida dalam sistem SI.....	11
Tabel 2.1.	Tegangan permukaan zat cair pada beberapa temperatur.....	17
Tabel 3.1.	Momen inersia beberapa bentuk penampang.....	33
Tabel 6.1.	Koefesien kehilangan energi akibat perubahan penampang ( $k_1$ )	65
Tabel 6.2.	Koefesien kehilangan energi akibat belokan ( $k_2$ ).....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Perbedaan mendasar perilaku fluida dan zat padat.....	5
Gambar 2.1.	Gradien kecepatan.....	15
Gambar 2.2.	Hubungan Tegangan geser dengan gradien kecepatan.....	15
Gambar 3.1.	Gaya dan tekanan.....	21
Gambar 3.2.	Tekanan hidrostatik pada suatu titik dalam zat cair diam....	21
Gambar 3.3.	Prisma segitiga elemen zat cair diam.....	22
Gambar 3.4.	Tekanan hidrostatik pada suatu titik.....	24
Gambar 3.5.	Tekanan hidrostatik pada tampungan dengan bentuk berbeda.	26
Gambar 3.6.	Distribusi tekanan hidrostatik.....	26
Gambar 3.7.	Gaya hidrostatik pada bidang datar tegak.....	28
Gambar 3.8.	Gaya hidrostatik pada bidang datar miring.....	29
Gambar 3.9.	Gaya hidrostatik pada bidang lengkung.....	30
Gambar 3.10.	Gaya hidrostatik pada bidang sembarang.....	31
Gambar 4.1.	Gaya-gaya yang bekerja pada benda yang terendam dalam air	39
Gambar 4.2.	Gaya-gaya yang bekerja pada benda sembarang yang terendam	40
Gambar 4.3.	Kestabilan benda yang terapung.....	42
Gambar 4.4.	Tinggi metasentrum.....	42
Gambar 5.1.	Lintasan gerak partikel zat cair.....	49
Gambar 5.2.	Arah arus gerak partikel zat cair.....	49
Gambar 5.3.	Tabung arus.....	50
Gambar 5.4.	Aliran melalui curat.....	50
Gambar 5.5.	Lintasan gerak zat cair .....	51
Gambar 5.6.	Tabung aliran.....	53
Gambar 5.7.	Persamaan kontinuitas pada pipa bercabang.....	54
Gambar 6.1	Elemen zat cair bergerak sepanjang garis arus.....	59
Gambar 6.2	Garis tenaga dan tekanan pada zat cair.....	62

Gambar 7.1	Pipa dengan curat.....	71
Gambar 7.2.	Pipa dengan pompa.....	72
Gambar 7.3.	Pipa dalam hubungan seri.....	74
Gambar 7.4.	Pipa hubungan paralel.....	77
Gambar 7.5.	Pipa menghubungkan tiga kolam.....	78
Gambar 7.6.	Contoh suatu sistem jaringan pipa.....	81