



## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Motto .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Halaman Soal .....	vi
Intisari .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Notasi .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang Masalah .....	1
I.2. Tinjauan Masalah .....	1
I.3. Pembatasan Masalah .....	2
BAB II TEORI DASAR POMPA SENTRIFUGAL .....	3
II.1. Analogi Pompa Sentrifugal .....	3
II.2. Klasifikasi Pompa .....	3
II.3. Komponen-komponen Pompa Sentrifugal .....	6
II.3.1. Impeler .....	7
II.3.2. Poros Pompa dan Selubung Poros .....	8
II.3.3. Casing (Rumah Pompa) dan Diffuser .....	10
II.3.4. Wearing Ring (Cincin Penahan Aus) .....	12
II.3.5. Bearing (Bantalan) .....	13
II.3.6. Stuffing Box (Kotak Packing) .....	14
II.3.7. Mechanical Seal (Perapat Mekanis) .....	15
II.3.8. Kopling .....	17
II.4. Gaya Aksial pada Pompa Sentrifugal .....	18
II.5. Prinsip Operasi Pompa Sentrifugal .....	23
II.5.1. Segitiga Kecepatan .....	23



II.5.3. Head Aktual .....	24
II.6. Kurva-kurva dan Performance Pompa .....	28
II.6.1. Membuat Kurva Pompa .....	28
II.6.2. Interpretasi Kurva Pompa .....	29
II.6.3. Daya Zat Cair (PL) .....	29
II.6.4. Daya Input dari Penggerak (PR) .....	31
II.6.5. Efisiensi Pompa .....	32
II.7. Kecepatan Spesifik .....	32
II.8. Kavitasi pada Pompa Sentrifugal .....	34
II.8.1. Definisi dan Ruang Lingkup .....	34
II.8.1.1. Dinamika Gelembung-gelembung Kavitasi ...	36
II.8.1.2. Tanda-tanda Terjadinya Kavitasi .....	39
II.8.2. Net Positive Suction Head .....	45
II.8.2.1. NPSH Yang Tersedia .....	47
II.8.2.2. NPSH Yang Diperlukan .....	48
II.8.3. Parameter-parameter Kavitasi .....	48
II.8.4. Akibat dan Pencegahan Kavitasi .....	51
II.8.4.1. Akibat Kavitasi .....	51
II.8.4.2. Pencegahan Kavitasi .....	56
II.9. Pemilihan Pompa Sentrifugal .....	58
BAB III PERANCANGAN POMPA SENTRIFUGAL .....	59
III.1. Data-data Awal Perancangan .....	59
III.1.1. Data Performance Perancangan .....	59
III.1.2. Spesifikasi Zat Cair .....	59
III.1.3. Pemilihan Bahan .....	63
III.2. Koreksi Terhadap Performance Perancangan .....	66
III.3. Perancangan Poros .....	69
III.4. Perancangan Impeler .....	72
III.4.1. Segitiga Kecepatan Sisi Discharge Impeler	72
III.4.2. Ukuran-ukuran Impeler Sisi Discharge ....	75
III.4.3. Diameter Impeler Sisi Suction .....	75
III.4.4. Sudut Masuk Sudu Impeler .....	77
III.4.5. Segitiga Kecepatan Sisi Isap Impeler ...	77
III.4.6. Luas Sisi Masuk dan Sisi Keluar .....	78
III.4.7. Merancang Sudu-sudu Impeler .....	79



III.5. Pompa Bentalan	82
III.6. Komponen-komponen Pompa Yang Lain	88
III.6.1. Stuffing Box dengan Mechanical Seal	88
III.6.2. Wearing Ring	89
III.6.3. Bantalan	90
III.6.4. Cap Screw	91
III.7. Pemilihan Penggerak dan Kopling	92
III.7.1. Penggerak dan Penyangganya	92
III.7.2. Kopling	95
BAB IV PERHITUNGAN GAYA DAN KEKUATAN KOMPONEN-KOMPONEN POMPA	100
IV.1. Perhitungan Gaya Aksial	100
IV.2. Perhitungan Gaya Radial	108
IV.3. Perhitungan Umur dan Beban Bantalan	110
IV.3.1. Perhitungan Beban Ekuivalen	110
IV.3.2. Pemilihan Nomor Bantalan	112
IV.3.3. Perhitungan Umur Nominal Bantalan	113
IV.3.4. Beban Aksial Minimum	114
IV.4. Analisa Kekuatan Sambungan Pasak	115
IV.5. Analisa Kecepatan Kritis	118
IV.6. Analisa Kavitasi	121
IV.7. Analisa Kekuatan Flens dan Baut Pengikat Flens	124
IV.7.1. Analisa Kekuatan Baut	126
IV.7.2. Analisa Kekuatan Flens	130
BAB V KARAKTERISTIK POMPA SENTRIFUGAL VERTIKAL IN-LINE	134
V.1. Karakteristik Teoritis	134
V.2. Karakteristik Aktual	137
V.2.1. Karakteristik Head-Kapasitas	137
V.2.2. Karakteristik Efisiensi	139
V.2.3. Karakteristik Daya	144
BAB VI PENUTUP	146
VI.1. Kesimpulan	146
VI.2. Saran-saran	147
DAFTAR PUSTAKA	148
LAMPIRAN	150