

## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERSOALAN .....	vi
INTISARI .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR SIMBOL .....	xix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Pengenalan Pompa .....	1
1.2 Pemakaian Pompa .....	2
1.3 Klasifikasi Pompa .....	3
1.3.1 Pompa Perpindahan .....	3
1.3.1.1 Pompa Torak .....	4
1.3.1.2 Pompa Rotari .....	5
1.3.2 Pompa Dinamis .....	5
1.3.2.1 Pompa Efek Khusus .....	6
1.3.2.2 Pompa Sentrifugal .....	6



1.4 Pemilihan Pompa .....	11
1.4.1 Segi Teknis Pemilihan Pompa .....	11
1.4.2 Segi Ekonomis Pemilihan Pompa .....	12
BAB II TINJAUAN MASALAH .....	14
2.1 Latar Belakang Masalah .....	14
2.2 Sifat-sifat Fluida .....	17
2.3 Kapasitas, Diameter Pipa, dan Kecepatan Aliran .....	18
2.4 Perhitungan Head Pompa .....	21
2.5 Jumlah Stasiun Pemompaan dan Tinggi Tekan Pompa .....	25
2.6 Pemilihan Jenis Pompa .....	26
2.7 Pemilihan Putaran Pompa .....	27
2.8 Spesifikasi Desain Pompa .....	28
2.8.1 Kecepatan Spesifik Pompa .....	28
2.8.2 Perhitungan Jumlah Tingkat Pompa .....	31
2.8.3 Penentuan Jenis Impeler .....	35
2.9 Daya Input Pompa .....	37
2.10 Koreksi Head dan Efisiensi .....	39
2.11 Penggerak Pompa .....	41
2.12 Pemilihan Bahan .....	41
BAB III PERENCANAAN IMPELER .....	43
3.1 Perencanaan Poros Impeler .....	43
3.2 Menentukan Ukuran-ukuran Utama Impeler .....	45
3.2.1 Dimensi Impeler .....	45



3.2.2 Diameter Hub .....	46
3.2.3 Kecepatan Sisi Masuk Impeler .....	47
3.2.4 Luas Penampang Mata Sisi Masuk Impeler .....	48
3.2.5 Luas Total Penampang Masuk .....	50
3.2.6 Diameter Sisi Masuk Impeler .....	51
3.2.7 Sudut Sudu Sisi Masuk Impeler .....	51
3.2.8 Lebar Sisi Masuk Impeler .....	52
3.2.9 Diameter Sisi Keluar Impeler .....	55
3.2.10 Lebar Sisi Keluar Impeler .....	58
3.2.11 Pengecekan Jumlah Sudu .....	60
3.3 Segitiga Kecepatan .....	61
3.3.1 Segitiga Kecepatan Sisi Masuk Impeler .....	61
3.3.2 Segitiga Kecepatan Sisi Keluar Impeler .....	62
3.4 Desain Bentuk Sudu Impeler .....	65
3.5 Lebar Lajuan Impeler .....	66
3.6 Bahan Impeler .....	70
3.7 Pengecekan Kekuatan Impeler .....	71
3.8 Pengecekan Head Pompa .....	73
<b>BAB IV SALURAN MASUK DAN KELUAR .....</b>	<b>75</b>
4.1 Saluran Masuk .....	76
4.1.1 Jenis-jenis Saluran Masuk .....	76
4.2 Saluran Keluar .....	79
4.2.1 Difuser .....	79



4.2.1.1 Sudu Cincin Difuser .....	80
4.2.2 Sudu Pengarah Balik .....	90
4.3 Kekuatan Casing .....	98
<b>BAB V POROS DAN PASAK .....</b>	<b>99</b>
5.1 Poros .....	99
5.1.1 Perhitungan Gaya Aksial dan Radial .....	99
5.1.1.1 Gaya Aksial .....	99
5.1.1.2 Gaya Radial .....	109
5.1.2 Momen Lengkung dan Gaya Geser pada Poros .....	115
5.1.2.1 Momen Lengkung .....	115
5.1.2.2 Tegangan Geser .....	122
5.1.2.3 Pemeriksaan terhadap Defleksi .....	126
5.1.2.4 Kecepatan Kritis Poros .....	131
5.1.2.5 Pemeriksaan terhadap Tegangan Geser .....	132
5.1.2.6 Konsentrasi Tegangan .....	133
5.2 Pasak .....	140
5.2.1 Pasak pada Impeler dan Cakra Pengimbang .....	140
5.2.2 Pasak Kopling .....	144
<b>BAB VI KOMPONEN PENDUKUNG .....</b>	<b>146</b>
6.1 Bantalan .....	146
6.1.1 Jenis Bantalan .....	146
6.1.1.1 Bantalan Kiri .....	147
6.1.1.2 Bantalan Kanan .....	149



6.1.2 <i>Adapter Sleeve</i> dan Mur Pengunci Bantalan .....	150
6.1.3 Pelumasan Bantalan .....	151
6.1.4 Rumah Bantalan .....	152
6.2 Kopling .....	153
6.2.1 Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling .....	155
6.2.2 Pemeriksaan Kekuatan Baut Pengikat Kopling .....	157
6.3 Mur Pengunci Impeler .....	158
6.4 Pelapis Poros ( <i>Shaft Sleeve</i> ) .....	159
BAB VII PENYEKAT .....	161
7.1 Cincin Aus ( <i>Wearing Ring</i> ) .....	161
7.1.1 Cincin Aus antara Impeler dengan Rumah Pompa .....	162
7.1.2 Cincin Aus antara Poros dengan Dinding Antar Tingkat ....	164
7.1.3 Cincin Aus antara Cakram Pengimbang dan Rumah Pompa ..	164
7.2 <i>Stuffing Box</i> .....	165
BAB VIII EFISIENSI DAN KAVITASI .....	167
8.1 Efisiensi Volumetris .....	167
8.2 Efisiensi Hidrolis .....	168
8.3 Efisiensi Mekanis .....	168
8.3.1 Kerugian Gesekan pada bantalan .....	169
8.3.2 Kerugian Gesekan pada Cakra .....	170
8.3.2.1 Kerugian pada Cakra Impeler .....	171
8.3.2.2 Kerugian pada Cakra Pengimbang .....	171
8.3.3 Kerugian Gesekan pada <i>Stuffing Box</i> .....	172



8.4 Efisiensi Total .....	174
8.5 Kavitasi .....	174
8.5.1 NPSH ( <i>Net Pressure Suction Head</i> ) yang Tersedia .....	176
8.5.2 NPSH ( <i>Net Pressure Suction Head</i> ) yang Diperlukan .....	178
8.5.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kavitasi .....	179
8.5.4 Benturan Air ( <i>Water Hammer</i> ) .....	179
8.5.5 <i>Surging</i> .....	180
BAB IX KARAKTERISTIK POMPA .....	183
9.1 Karakteristik Head terhadap Kapasitas Pompa .....	183
9.2 Karakteristik Daya terhadap Kapasitas Pompa .....	189
9.2.1 Daya Kuda Fluida .....	190
9.2.2 Daya Kuda untuk Mengatasi Kebocoran .....	191
9.2.3 Daya Kuda untuk Mengatasi Gesekan Cakra .....	192
9.2.4 Daya Kuda untuk Mengatasi Rugi-rugi Mekanis .....	192
9.2.5 Daya Kuda untuk Mengatasi Kerugian Hidrolis .....	192
9.3 Karakteristik Efisiensi terhadap Kapasitas Pompa .....	195
BAB X PENUTUP .....	198
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	