

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.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Pengenalan Pompa.....	1
I.2. Pemakaian Pompa.....	1
I.3. Klasifikasi Pompa.....	2
I.3.1. Pompa Jenis Perpindahan Positif.....	3
I.3.1.1. Pompa Torak.....	3
I.3.1.2. Pompa Rotari.....	4
I.3.2. Pompa Dinamik.....	4
I.3.2.1. Pompa Sentrifugal.....	5
I.3.2.1.1. <i>Radial-flow Impeller Pump</i>	6



I.3.2.1.2. <i>Axial-flow Impeller Pump</i>	6
I.3.2.1.1. <i>Mixed-flow Impeller Pump</i>	7
I.3.2.1. Pompa Untuk Keperluan Spesifik.....	9
I.4. Pemilihan Pompa.....	10
BAB II TINJAUAN MASALAH.....	13
II.1. Latar Belakang Masalah.....	13
II.2. Permasalahan.....	13
II.3. Instalasi Perpipaan dan Kondisi Operasi Pemompaan.....	14
II.4. Perhitungan Head Total Pompa.....	23
II.4.1. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Isap 31-8AA-24”.....	25
II.4.2. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Isap 31-8AA-20”.....	34
II.4.3. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Tekan 31-10A-14”.....	37
II.4.4. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Tekan 31-10A-18”.....	41
II.4.5. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Tekan 40-2A-18”.....	43
II.4.6. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Tekan 60-2A-18”.....	46
II.4.7. Perhitungan <i>Head Losses</i> di Pipa Tekan 70-21A-18”.....	48
II.4.5. Perhitungan <i>Head Losses</i> di <i>Loading Arm</i> 40-2A-18”.....	51
II.5. Pemilihan Jenis Pompa.....	55
II.6. Pemilihan Putaran Pompa.....	57
II.7. Spesifikasi Desain Pompa.....	57
II.7.1. Kecepatan Spesifik.....	57
II.7.2. Perhitungan Jumlah Tingkat Pompa.....	62
II.7.3. Penentuan Jenis Impeler.....	64



II.7.4. Perhitungan Daya Input Pompa (Daya Poros).....	64
II.7.5. Perhitungan Daya Penggerak Mula.....	67
BAB III PERENCANAAN IMPELER.....	68
III.1. Poros Impeler.....	68
III.2. Sisi Masuk Impeler.....	70
III.2.1. Kecepatan Sisi Masuk Impeler.....	71
III.2.2. Diameter Sisi Masuk Impeler.....	72
III.2.3. Sudut Masuk Sudu.....	73
III.2.4. Lebar Sisi Masuk Impeler.....	75
III.3. Sisi Keluar Impeler.....	77
III.3.1. Kecepatan Sisi Keluar Impeler.....	77
III.3.2. Diameter Sisi Keluar Impeler.....	79
III.3.3. Lebar Sisi Keluar Impeler.....	79
III.4. Koreksi Terhadap Besaran Yang Diambil.....	81
III.4.1. Koreksi Terhadap Harga $\frac{r_1}{r_2}$	81
III.4.2. Koreksi Terhadap Jumlah Sudu.....	82
III.5. Segitiga Kecepatan.....	82
III.5.1. Segitiga Kecepatan Sisi Masuk.....	82
III.5.2. Segitiga Kecepatan Sisi Keluar.....	83
III.6. Perencanaan Sudu.....	85
BAB IV PERANCANGAN SALURAN MASUK DAN RUMAH POMPA...91	
IV.1. Saluran Masuk.....	91
IV.2. Rumah Pompa.....	95



IV.2.1. Bentuk Volut.....	95
IV.2.2. Perhitungan Volut.....	95
IV.2.3. Lebar Volut Pada Sisi Masuk.....	100
IV.2.4. Penentuan Sudut Lidah (θ_t).....	101
IV.2.5. Tebal Volut.....	104
IV.2.6. Diameter Flens Saluran Keluar.....	106
BAB V POROS DAN PASAK.....	110
V.1. Gaya Aksial.....	110
V.2. Gaya Radial.....	110
V.2.1. Gaya Radial Dinamis.....	110
V.2.2. Gaya Radial Statis.....	112
V.3. Konstruksi Poros.....	114
V.4. Momen Lengkung dan Gaya Geser Pada Poros.....	115
V.5. Defleksi.....	122
V.5.1. Defleksi Puntiran.....	122
V.5.2. Defleksi Lengkungan.....	124
V.6. Kecepatan Kritis Poros.....	127
V.7. Pasak.....	129
V.7.1. Pasak Antara Poros Dengan Impeler.....	131
V.7.2. Pasak Antara Poros Dengan Kopling.....	136
BAB VI KOMPONEN PELENGKAP.....	139
VI.1. Bantalan.....	139
VI.1.1. Jenis Bantalan.....	139



VI.1.1.1. Bantalan <i>Inboard</i>	140
VI.1.1.2. Bantalan <i>Outboard</i>	142
VI.1.2. Pelumasan Bantalan.....	143
VI.1.3. <i>Locknut</i> Pada Bantalan.....	143
VI.2. Kopling.....	144
VI.3. Pelapis Poros (<i>Shaft Sleeve</i>).....	151
VI.4. Cincin Aus.....	153
VI.5. Kotak Paking (<i>Stuffing Box</i>).....	154
BAB VII EFISIENSI DAN KAVITASI.....	157
VII.1. Efisiensi Volumetris.....	157
VII.2. Efisiensi Hidrolis.....	158
VII.3. Efisiensi Mekanis.....	158
VII.3.1. Kerugian Gesekan Pada Bantalan.....	159
VII.3.1.1. Bantalan <i>Inboard</i>	159
VII.3.1.2. Bantalan <i>Outboard</i>	161
VII.3.2. Kerugian Gesekan Pada <i>Stuffing Box</i>	163
VII.3.3. Kerugian Daya Pada Impeler.....	164
VII.4. Kavitasi.....	165
BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA.....	168
VIII.1. Karakteristik Head Terhadap Kapasitas Pompa.....	168
VIII.1.1. Head Euler Terhadap Kapasitas.....	168
VIII.1.2. Head Teoritis Terhadap Kapasitas.....	169
VIII.1.3. Head Aktual Terhadap Kapasitas.....	169



VIII.2. Karakteristik Daya Terhadap Kapasitas Pompa.....	173
VIII.2.1. Daya Kuda Fluida.....	174
VIII.2.2. Daya Kuda Untuk Mengatasi Kebocoran.....	174
VIII.2.3. Daya Kuda Untuk Mengatasi Gesekan Cakra.....	175
VIII.2.4. Daya Kuda Untuk Mengatasi Kerugian Mekanis.....	175
VIII.2.5. Daya Kuda Untuk Mengatasi Kerugian Hidrolis.....	176
VIII.3. Karakteristik Efisiensi Terhadap Kapasitas Pompa.....	178
BAB IX PENUTUP.....	181
DAFTAR PUSTAKA.....	183
LAMPIRAN 1 TEKANAN UAP JENUH GASOLIN.....	185
LAMPIRAN 2 MOTOR LISTRIK DI PERTAMINA UP IV CILACAP.....	186
LAMPIRAN 3 STANDAR POROS.....	187
LAMPIRAN 4 UKURAN-UKURAN PASAK.....	188
LAMPIRAN 5 UKURAN-UKURAN STANDAR FLENS.....	189
LAMPIRAN 6 UKURAN-UKURAN STANDAR KOPLING FLENS.....	190
LAMPIRAN 7 UKURAN-UKURAN BAUT DAN MUR KOPLING FLENS.....	191
LAMPIRAN 8 STANDAR ULIR KASAR METRIS.....	192
LAMPIRAN 9 <i>DEEP GROOVE BALL BEARING SINGLE ROW</i>	193
LAMPIRAN 10 <i>LOCKNUT</i>	194