

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
INTISARI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Rumusan dan Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Perancangan	2
1.5. Manfaat Perancangan	3
BAB II TINJAUAN MASALAH	
2.1. Permasalahan Dasar	4
2.2. Kondisi Kerja	5
2.3. Kondisi Fluida	5
2.4. Head dan Kapasitas	7
2.4.1. Menentukan Diameter Pipa Isap dan Pipa Tekan	8
2.4.2. Instalasi Pempipaan	9
2.4.3. Head Total	10
2.4.4. Kapasitas dan Head Total Pompa Terkoreksi	15

2.5. Pemilihan Jenis Pompa	18
2.6. Kecepatan Spesifik	20
2.7. Pemilihan Penggerak Mula	24
2.8. Daya Pompa	28

BAB III PERENCANAAN IMPELER

3.1. Pemilihan Bentuk Impeler	30
3.2. Segitiga Kecepatan	32
3.3. Desain Impeler	33
3.4. Poros Impeler	35
3.5. Perhitungan Impeler	37
3.5.1. Diameter Sisi Masuk Impeler	38
3.5.2. Diameter Sisi Keluar Impeler	41
3.5.3. Lebar Sisi Keluar Impeler	43
3.5.4. Penggambaran Garis Alir dan Ujung Masuk Sudu	45
3.5.5. Perhitungan Sudut β_1 Untuk Garis Alir A1 – A2	48
3.5.6. Pemeriksaan Jumlah Sudu (z)	49
3.5.7. Pemeriksaan Koefisien Kontraksi (ϕ_1)	50
3.5.8. Pemeriksaan Terhadap Koefisien Plfeiderer (C_p)	51
3.5.9. Perhitungan Sudut β_1' Untuk Garis Alir B1-B2 dan C1-C2	52
3.5.10. Segitiga Kecepatan Pada Sisi Masuk	53
3.5.11. Segitiga Kecepatan Pada Sisi Keluar	54
3.5.12. Menggambar Sudu Impeler	55
3.5.13. Menghitung kekuatan Impeler	60

BAB IV PERENCANAAN SALURAN MASUK DAN RUMAH POMPA

4.1. Saluran Masuk	64
4.2. Rumah Pompa	66
4.2.1. Bentuk <i>Volute</i>	67
4.2.2. Perhitungan <i>Volute</i>	67
4.2.2.1. Jarak Antara Impeler dan Lidah <i>Volute</i>	69

4.2.2.2. Jari-jari Penampang <i>Volute</i> dan Jari-jari <i>Volute</i>	70
4.2.2.3. Sudut Lidah <i>Volute</i>	73
4.2.2.4. Lebar Sisi Masuk <i>Volute</i>	74
4.2.2.5. Tebal <i>Volute</i>	74
BAB V PERENCANAAN POROS DAN BANTALAN	
5.1. Gaya Aksial	77
5.2. Gaya Radial	79
5.2.1. Gaya Radial Dinamis	80
5.2.2. Gaya Radial Statis	81
5.3. Konstruksi Poros	82
5.3.1. Pemeriksaan Terhadap Tegangan Geser	83
5.3.2. Pemeriksaan Terhadap Defleksi Puntiran	87
5.3.3. Pemeriksaan Terhadap Defleksi Lengkungan	89
5.3.4. Pemeriksaan Terhadap Putaran Kritis	90
5.3.5. Pemeriksaan Terhadap Pengaruh Konsentrasi Tegangan	93
5.3.5.1. Konsentrasi Tegangan Akibat Poros Bertingkat	94
5.3.5.2. Konsentrasi Tegangan Akibat Alur Pasak	97
5.4. Pemilihan Bantalan	99
5.4.1. Klasifikasi Bantalan	99
5.4.2. Bantalan Kiri	101
5.4.3. Bantalan Kanan	102
5.4.4. Pelumasan Bantalan	103
BAB VI PERENCANAAN KOMPONEN PENDUKUNG	
6.1. Kopling	105
6.1.1. Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling	106
6.1.2. Pemeriksaan Kekuatan Baut Pengikat Kopling	107
6.2. Pasak	108
6.2.1. Pasak Pada Impeler	108
6.2.2. Pasak Pada Kopling	111

6.3. <i>Stuffing Box</i>	112
6.4. <i>Wearing Ring</i>	114
6.5. <i>Lock Nut</i>	114
6.6. Ulir Pengikat Impeler	116
BAB VII EFISIENSI DAN KAVITASI	
7.1. Efisiensi	119
7.1.1. Efisiensi Hidrolis	119
7.1.2. Efisiensi Volumetris	120
7.1.3. Rasio Kerugian Mekanis Daya Fluida	120
7.1.4. Rasio Gesekan Piringan Impeler Terhadap Daya Fluida	121
7.1.5. Efisiensi <i>Overall</i> Pompa	121
7.2. Kavitasi	122
7.2.1. Menghitung $NPSH_A$	123
7.2.2. Menghitung $NPSH_R$	123
BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA	
8.1. Hubungan Kapasitas Pompa dengan Head	124
8.1.1. Hubungan Kapasitas Pompa dengan Head Euler	124
8.1.2. Hubungan Kapasitas Pompa dengan Head Teoritis	124
8.1.3. Hubungan Kapasitas Pompa dengan Head Aktual	126
8.1.4. Hubungan Kapasitas Pompa dengan Head Sistem	129
8.2. Karakteristik Daya	132
8.3. Karakteristik Efisiensi	135
BAB IX PENUTUP	137
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN	140