

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan Perancangan	2
1.4.1. Tujuan Umum	2
1.4.2. Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Perancangan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengenalan Pompa	4
2.2. Klasifikasi dan Jenis-jenis Pompa	4
2.2.1. Pompa perpindahan positif	5
2.3.2. Pompa dinamis	7

2.3. Kapasitas, Instalasi, Head Total Pompa	10
2.3.1. Kapasitas	11
2.3.2. Instalasi	11
2.3.2.1. Letak Pompa terhadap Tagki	11
2.3.2.2. NPSH yang tersedia	12
2.3.2.3. NPSH yang diperlukan	13
2.3.3. Head Total Pompa	16
2.4. Perhitungan Head Loss	17
2.4.1. Menentukan Diameter Pipa	17
2.4.2. Head Loss	19
2.4.2.1. Head Loss pada Sisi Hisap	19
2.4.2.1.1. Head Loss pada Pipa 18 in	19
2.4.2.1.2. Head Loss pada Pipa 20 in	25
2.4.2.2. Head Loss pada Sisi Tekan	28
2.5. Pemilihan Pompa	32
2.6. Pemilihan Motor Penggerak Pompa	33
2.7. Menentukan Jumlah tingkat Pompa	35

BAB III PERANCANGAN IMPELER

3.1. Tipe Impeler	38
3.2. Daya Mesin Penggerak Pompa	43
3.3. Dimensi Impeler	44
3.3.1. Poros Impeler	44
3.3.2. Diameter Mata Impeler	46
3.3.3. Diameter Sisi Masuk	47
3.3.4. Sudu Sisi Masuk	51
3.3.4.1. Sudut Sudu Sisi Masuk	52
3.3.4.2. Lebar Sudu Sisi Masuk	53
3.3.5. Diameter Sisi Keluar Impeler	55
3.3.6. Lebar Sisi Keluar	56
3.3.7. Koreksi Terhadap Besaran yang diasumsikan	58

3.3.7.1. Jumlah Sudu	58
3.3.7.2. Koreksi terhadap $1 + C_p$	58
3.4. Segitiga Kecepatan	59
3.4.1. Segitiga Kecepatan Sisi Masuk	59
3.4.2. Segitiga Kecepatan Sisi Keluar	61
3.5. Perencanaan Sudu	62
3.6. Pengecekan Kekuatan Impeler	65
BAB IV PERANCANGAN RUMAH POMPA	
4.1. Elemen Sisi Masuk	67
4.1.1. Saluran Masuk Lurus	67
4.1.2. Belokan dan Belokan Pengurang	68
4.1.3. Saluran Masuk Konsentris	68
4.1.4. Saluran Masuk Volute	69
4.1.5. Saluran Masuk Bellmouth	70
4.2. Elemen Sisi Keluar	70
4.2.1. Sudu Cincin Difuser	71
4.2.2. Pemilihan Material Difuser	77
4.2.3. Sudu Pengarah Balik	77
4.2.4. Pemilihan Material Sudu Pengarah Balik	83
4.3. Rumah Pompa	84
BAB V PERANCANGAN POROS	
5.1. Perancangan Poros	86
5.1.1. Menentukan Gaya Aksial	86
5.1.2. Mengatasi Gaya Aksial	88
5.1.3. Perhitungan Dimensi Celah dan Cakram	90
5.2. Gaya Radial	93
5.2.1. Gaya Radial Dinamis	94
5.2.2. Gaya Radial Statis	95
5.2.2.1. Perhitungan Berat Impeler	96

5.2.2.2. Berat Cakram Penyeimbang	97
5.2.2.3. Berat Kopling	99
5.3. Kontruksi Poros	100
5.3.1. Tegangan Geser dan Momen Lengkung pada Poros	102
5.3.2. Pemeriksaan Terhadap Tegangan Geser	103
5.3.3. Pemeriksaan terhadap Defleksi	105
5.3.3.1. Defleksi Puntiran	105
5.3.3.2. Defleksi Lengkungan	106
5.3.4. Putaran Kritis	108
5.3.5. Konsentrasi Tegangan	111
5.3.5.1. Konsentrasi Tegangan pada Poros Bertingkat	111
5.3.5.2. Konsentrasi Tegangan alur Pasak	114
 BAB VI KOMPONEN PENDUKUNG	
6.1. Bantalan	117
6.1.1. Bantalan Radial	118
6.1.1.1. Bantalan A	118
6.1.1.2. Bantalan B	121
6.1.2. Bantalan Aksial	121
6.1.3. Pelumasan	122
6.2. Kopling	123
6.3. Baut Pengikat Kopling	125
6.4. Baut Rumah Pompa	126
6.5. Pasak	127
6.5.1. Pasak pada Koplilh Flens Luwes	128
6.5.2. Pasak pada Impeler	130
6.6. Stuffing Box	132
6.7. Cincin Aus	134
6.7.1. Cincin Aus antara Impeler dan Rumah Pompa	134
6.7.2. Cincin Aus antara Impeler dan dinding antar tingkat	134

BAB VII EFISIENSI DAN KAVITASI	135
7.1. Efisiensi Pompa	135
7.1.1. Efisiensi Hidrolis	135
7.1.2. Efisiensi Volumetris	136
7.1.3. Efisiensi Mekanis	136
7.1.4. Efisiensi Overall	137
7.2. Kavitasi	138
7.3. NPSH yang tersedia dan NPSH yang diperlukan	139
BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA	
8.1. Hubungan Head dengan Kapasitas Pompa	140
8.1.1. Hubungan Head Euler dengan Kapasitas	140
8.1.2. Hubungan Head Teoritis dengan Kapasitas	141
8.1.3. Hubungan Head Aktual dengan Kapasitas	141
8.2. Hubungan Efisiensi dengan Kapasitas	144
8.3. Head Sistem	
BAB IX PENUTUP	
9.1. Kesimpulan	149
DAFTAR PUSTAKA	153
LAMPIRAN	154