

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	iv
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>INTISARI</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>DAFTAR ISI</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvi
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xvii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Perancangan	2
1.5. Manfaat Perancangan	3
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Pengertian Umum Pompa	4
2.2. Jenis - Jenis Pompa	4
2.2.1. Menurut Prinsip Perubahan Energi Pada Fluida	4
2.2.2. Klasifikasi Pompa Sentrifugal	7
2.3. Bagian – Bagian Utama Pompa Sentrifugal	11
2.3.1. Impeler	11

2.3.2.	Rumah Pompa	12
2.3.3.	Poros	12
2.3.4.	Bantalan	13
2.3.5.	Perapat	13
2.4.	Prinsip Kerja Pompa Sentrifugal	13
2.5.	Pemilihan Pompa	14
2.6.	Kavitasi	15
2.7.	Perhitungan Pada Pompa Sentrifugal	16
2.7.1.	Hukum Kekekalan Energi	16
2.7.2.	Head	17
2.7.3.	Kecepatan Spesifik Kinematis	19
2.7.4.	Kecepatan Spesifik Dinamis	19
2.7.5.	Kecepatan Spesifik Bilangan Bentuk	20
2.7.6.	Daya Fluida	20
2.7.7.	Daya Pompa	20
<b>BAB 3</b>	<b>TINJAUAN MASALAH</b>	
3.1.	Kondisi Kerja	21
3.2.	Kondisi Fluida	22
3.3.	Jenis Pompa	23
3.4.	Pemilihan Pengerak Pompa Dan Jumlah Tingkat	25
3.5.	Daya Pompa	30
<b>BAB 4</b>	<b>PERANCANGAN IMPELER POMPA</b>	
4.1.	Tipe Impeler	33
4.2.	Pemilihan Tipe Impeler	35
4.3.	Perhitungan Dimensi Impeler	36
4.3.1.	Perhitungan Diameter Poros	36
4.3.2.	Perhitungan Diameter Sisi Masuk Impeler	39
4.3.3.	Sudut Sudu Masuk	43
4.3.4.	Lebar Impeler Pada Sisi Masuk	44

4.3.5.	Diameter Sisi Keluar Impeler	45
4.3.6.	Pengecekan Perbandingan ( $r_1/r_2$ ) dan Jumlah Sudu ( $z$ )	48
4.3.7.	Menghitung Lebar Impeler pada Sisi Keluar	49
4.3.8.	Lebar Impeler Pada Setiap Titik	51
4.4.	Segitiga Kecepatan	52
4.4.1.	Segitiga Kecepatan Pada Sisi Masuk	53
4.4.2.	Segitiga Kecepatan Pada Sisi Keluar	54
4.5.	Profil Sudu Impeler	56
4.6.	Pemilihan Material Dan Pemeriksaan Kekuatan Impeler	57
4.7.	Rangkuman Hasil Perancangan Impeler	60
<b>BAB 5 PERENCANAAN RUMAH POMPA</b>		
5.1.	Saluran Masuk	62
5.1.1.	Tipe – Tipe Saluran Masuk	62
5.1.2.	Pemilihan Tipe Saluran Masuk	65
5.2.	Saluran Keluar	65
5.2.1.	Penampang <i>Volute</i>	66
5.2.2.	Dimensi <i>Volute</i>	66
5.2.3.	Perhitungan Kekuatan Casing	77
5.3.	Rangkuman Perencanaan Saluran Masuk Dan Rumah Pompa	78
<b>BAB 6 PERENCANAAN KOMPONEN MEKANIS</b>		
6.1.	Perencanaan Poros	79
6.1.1.	Gaya Aksial	79
6.1.2.	Menyeimbangkan Gaya Aksial	83
6.1.3.	Gaya Radial	83
6.1.4.	Konstruksi Poros	86
6.1.5.	Tegangan Geser Dan Momen Lengkung Pada Poros	88
6.1.6.	Pemeriksaan Tegangan Geser Pada Poros	90
6.1.7.	Pemeriksaan Poros Terhadap Defleksi	90
6.1.8.	Pemeriksaan Poros Terhadap Putaran Kritis	94

6.1.9.	Pemeriksaan Poros Terhadap Konsentrasi Tegangan	95
6.2.	Perencanaan Kopling	101
6.2.1.	Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling	102
6.2.2.	Pemeriksaan Kekuatan Baut Flens	103
6.3.	Perencanaan Pasak	104
6.3.1.	Pemeriksaan Kekuatan Pasak untuk Impeler	105
6.3.2.	Pemeriksaan Kekuatan Pasak untuk Kopling	106
6.3.3.	Pemeriksaan Pasak terhadap Tegangan Permukaan	106
6.4.	Perencanaan Bantalan	107
6.4.1.	Klasifikasi Bantalan	107
6.4.2.	Pemilihan Bantalan	108
6.4.3.	Pelumasan Bantalan	111
6.5.	<i>Stuffing Box</i>	113
6.6.	<i>Wearing Ring</i>	114
<b>BAB 7</b>	<b>EFISIENSI, KAVITASI DAN KARAKTERISTIK POMPA</b>	
7.1.	Efisiensi Pompa	115
7.1.1.	Efisiensi Hidrolis	115
7.1.2.	Efisiensi Volumetris	116
7.1.3.	Efisiensi Mekanis	116
7.1.4.	Efisiensi Total Pompa	117
7.2.	Kavitasi	117
7.2.1.	Pengaruh Kavitasi	118
7.2.2.	Pemeriksaan Terhadap Kavitasi	118
7.3.	Karakteristik Pompa	120
7.3.1.	Hubungan Head – Kapasitas	121
7.3.2.	Karakteristik Daya	128
<b>BAB 8</b>	<b>PENUTUP</b>	132
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		134
<b>LAMPIRAN</b>		135