

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SOAL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL	xv
INTISARI	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Pengenalan Pompa	1
1.2. Pemakaian Pompa	2
1.3. Klasifikasi Pompa	2
1.3.1. Pompa Perpindahan Positif	3
1.3.2. Pompa Dinamik	6
1.4. Pemilihan Pompa	9
1.4.1. Segi Teknis	9
1.4.2. Segi Ekonomis	11
BAB II TINJAUAN MASALAH	12
2.1. Latar Belakang Masalah	12
2.2. Permasalahan	12
2.3. Sifat-sifat Fluida	14
2.4. Kapasitas Pemompaan	14
2.5. Head Total Pompa	15
2.5.1. Instalasi Pemompaan	15
	17



2.5.2.2. Head Kerugian Sepanjang Pipa Tekan	22
2.5.2.3. Head Perbedaan Tekanan	24
2.5.2.4. Head Kecepatan Keluar.....	24
2.6. Faktor Konversi Cairan Terhadap Air.....	25
2.7. Pemilihan Jenis Pompa	27
2.8. Pemilihan Tenaga Penggerak	28
2.9. Spesifikasi Desain Pompa	29
2.9.1. Kecepatan Spesifik Pompa	29
2.9.2. Efisiensi Total Pompa	31
2.9.3. Daya Input Pompa	32
2.10. Pemilihan Bahan	33
BAB III PERENCANAAN IMPELER	34
3.1. Tipe Impeler	34
3.2. Perencanaan Ukuran-Ukuran Utama Impeler	37
3.2.1. Poros Impeler	37
3.2.2. Dimensi Impeler Pada Sisi Masuk	38
3.2.2.1. Kecepatan Sisi Masuk Impeler	39
3.2.2.2. Luas Penampang Mata Sisi Masuk Impeler	41
3.2.2.3. Luas Total Penampang Masuk	41
3.2.2.4. Diameter Sisi Masuk Impeler	42
3.2.2.5. Lebar Sisi Masuk Impeler	42
3.2.3. Dimensi Impeler Pada Sisi Keluar Impeler	45
3.2.3.1. Lebar Sisi Keluar Impeler	47
3.3. Koreksi Pemilihan Jumlah Sudu.....	50
3.4. Segitiga Kecepatan	50
3.4.1. Segitiga Kecepatan Pada Sisi Masuk	50
3.4.2. Segitiga Kecepatan Pada Sisi Keluar	51
3.5. Perencanaan Sudu-Sudu Impeler.....	53
3.6. Penggambaran Kelengkungan Sudu Impeler	54
3.6.1. Penggambaran Kurva Variasi C_m dan W terhadap r	56



3.7. Pengecekan Head Pompa	65
3.8. Pengecekan Kekuatan Impeler	66
BAB IV PERENCANAAN SALURAN MASUK	69
4.1. Saluran Masuk	69
4.1.1. Jenis-Jenis Saluran Masuk	69
4.1.1.1. Saruran Masuk Ujung Lurus	69
4.1.1.2. Saluran Masuk Dengan Belokan	70
4.1.1.3. Saluran Masuk Konsentris	71
4.1.1.4. Saluran Masuk Volut	71
4.1.1.5. Saluran Masuk Mulut Lonceng	72
4.2. Rumah Pompa Volut	73
4.3. Bentuk Penampang Volut	73
4.4. Perhitungan Rumah Volut	74
4.4.1. Jarak Antara Impeler dan Lidah Volut	75
4.4.2. Jari-Jari Penampang Volut dan Jari-Jari Volut.....	77
4.4.3. Sudut Lidah Volut	80
4.4.4. Lebar Sisi Masuk Volut	80
4.4.5. Tebal Dinding Volut	81
4.4.6. Koreksi Hasil Perhitungan Terhadap Efisiensi.....	83
BAB V PERENCANAAN POROS DAN BANTALAN	85
5.1. Poros	85
5.1.1. Gaya Aksial	85
5.1.1.1. Gaya Aksial Akibat Adanya Perbedaan Tekanan Fluida Pada Impeler	85
5.1.1.2. Gaya Aksial Akibat Adanya Perbedaan Momentum Fluida	89
5.1.2. Menyeimbangkan Gaya Aksial.....	91
5.1.3. Gaya Radial	93
5.1.3.1. Gaya Radial Dinamis.....	93



5.1.4. Konstruksi Poros	97
5.1.5. Kekuatan Poros	99
5.1.6. Pengaruh Konsentrasi Tegangan	102
5.1.6.1. Pengaruh Konsentrasi Tegangan Pada Poros Tempat Impeler	103
5.1.6.2. Pengaruh Konsentrasi Tegangan Pada Poros Tempat Kopling	106
5.1.7. Defleksi	108
5.1.7.1. Defleksi Puntiran	108
5.1.7.2. Defleksi Lengkungan	111
5.1.8. Pemeriksaan Terhadap Tekukan	112
5.1.9. Pemeriksaan Terhadap Putaran Kritis	113
5.2. Perencanaan Banatalan	114
5.2.1. Bantalan Kiri	115
5.2.2. Bantalan Kanan	116
5.2.3. Pelumasan Bantalan	118
BAB VI PERENCANAAN KOMPONEN PENDUKUNG	119
6.1. Kopling	119
6.1.1. Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling	121
6.1.2. Pemeriksaan Kekuatan Baut Pengikat Kopling	122
6.2. Pasak	123
6.2.1. Pasak Pada Impeler	123
6.2.2. Pasak Pada Kopling	127
6.3. <i>Stuffing Box</i>	129
6.4. <i>Lock Nut</i>	130
6.5. Perencanaan Baut Impeler	132
6.6. <i>Wearing Ring</i>	134
BAB VII EFISIENSI DAN KAVITASI	135
7.1. Efisiensi	135



7.1.3. Efisiensi Mekanis	138
7.1.3.1. Kerugian Pada Impeler	138
7.1.3.2. Kerugian Pada Bantalan	138
7.1.3.3. Kerugian Pada <i>Stuffing Box</i>	139
7.1.4. Efisiensi Total	140
7.2. Kavitasi	140
7.2.1. Tinggi Tekan Hisap Yang Diperlukan ($NPSH_R$)	141
7.2.2. Tinggi Tekan Hisap Yang Tersedia ($NPSH_A$).....	142
BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA	144
8.1. Hubungan Antara Head Dan Kapasitas	144
8.1.1. Hubungan Head Euler Dengan Kapasitas.....	144
8.1.2. Hubungan Head Teoritis Dengan Kapasitas.....	145
8.1.3. Hubungan Head Aktual Dengan Kapasitas	146
8.2. Hubungan Antara Daya Dan Efisiensi Dengan Kapasitas	150
8.2.1. Daya	150
8.2.2. Efisiensi	152
BAB IX PENUTUP	155
DAFTAR PUSTAKA	158
LAMPIRAN	159