



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMBANG.....	xiv
INTISARI.....	xvii
PENDAHULUAN.....	1
BAB I PEMBAHASAN PERSOALAN.....	10
1.1. Pompa Sump.....	10
1.2. Limbah.....	11
1.2.1. Jenis Limbah.....	12
1.2.2. Karakteristik Limbah.....	13
1.3. Tinjauan Persoalan.....	15
1.3.1. Unjuk Kerja Pompa.....	15
1.3.1.1. Penentuan Diameter Pipa.....	16
1.3.1.2. Perhitungan Head Total Pompa.....	17
1.3.2. Penentuan Jenis Limbah.....	20
1.4. Pemilihan Pompa.....	22
1.5. Pemilihan Bahan.....	24
BAB II PERENCANAAN IMPELLER.....	25
2.1. Tipe Impeller.....	25
2.2. Asumsi Efisiensi Total.....	29
2.3. Tenaga Penggerak.....	30
2.4. Dimensi Impeller.....	31
2.4.1. Diameter Inlet.....	31



2.4.1.1. Garis Alir $A_1 - A_2$	36
2.4.1.2. Garis Alir $B_1 - B_2$	38
2.4.1.3. Garis Alir $C_1 - C_2$	38
2.4.2. Diameter Outlet Impeller	39
2.4.3. Lebar Outlet Impeller	40
2.5. Koreksi Terhadap Besaran Yang Diasumsikan	42
2.5.1. Koreksi Terhadap Koefisien Kontraksi	42
2.5.2. Koreksi Terhadap Harga C_p	43
2.5.3. Koreksi Terhadap Jumlah Sudu	43
2.6. Segitiga Kecepatan	44
2.6.1. Segitiga Kecepatan Masuk	45
2.6.2. Segitiga Kecepatan Keluar	46
2.7. Perencanaan Sudu Impeller	47
2.8. Rangkuman Hasil Perhitungan Impeller	58
BAB III PERENCANAAN RUMAH POMPA	59
3.1. Rumah Pompa	59
3.2. Konstruksi Volute.....	60
3.3. Perhitungan Volute.....	61
3.4. Lebar Sisi Masuk Volute.....	67
3.5. Tebal Volute.....	67
3.6. Kenaikan Tekanan Aliran Keluar Volute.....	69
BAB IV PERENCANAAN POROS DAN BANTALAN	71
4.1. Poros	71
4.1.1. Gaya Aksial	71
4.1.2. Menyeimbangkan Gaya Aksial	76
4.1.3. Gaya Radial	77
4.1.3.1. Gaya Radial Dinamis.....	77
4.1.3.2. Gaya Radial Statis.....	79
4.1.4. Konstruksi Poros.....	82
4.1.5. Pemeriksaan Kekuatan Poros.....	83
4.1.6. Defleksi.....	86



4.1.6.1. Defleksi Puntiran	86
4.1.6.2. Defleksi Lengkungan.....	88
4.1.7. Pemeriksaan Terhadap Tekukan (Buckling).....	89
4.1.8. Pemeriksaan Terhadap Putaran Kritis.....	90
4.1.9. Pemeriksaan Terhadap Pengaruh Konsentrasi Tegangan.....	92
4.1.9.1. Konsentrasi Tegangan Akibat Poros Bertingkat	92
4.1.9.2. Konsentrasi Tegangan Pada Alur Pasak	95
4.2. Perencanaan Bantalan.....	97
4.2.1. Bantalan Kiri	98
4.2.2. Bantalan Kanan.....	100
4.2.3. Pelumasan Bantalan	102
BAB V PERENCANAAN KOMPONEN PENDUKUNG	104
5.1. Saluran Masuk	104
5.1.1. Jenis-jenis Saluran Masuk	104
5.1.2. Penggunaan Dari Jenis-jenis Saluran Masuk.....	107
5.2. Saringan (Strainer).....	109
5.3. Kopling	109
5.3.1. Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling.....	112
5.3.2. Pemeriksaan Kekuatan Baut Pengikat Kopling.....	114
5.4. Pasak	115
5.5. Stuffing Box	118
5.6. Lock Nut	120
5.7. Ulir Pengikat Impeller.....	122
BAB VI EFISIENSI DAN KAVITASI	124
6.1. Efisiensi	124
6.1.1. Efisiensi Hidrolis	124
6.1.2. Efisiensi Volumetris.....	124
6.1.3. Efisiensi Mekanis.....	125
6.1.3.1. Gesekan Pada Bantalan	125
6.1.3.1. Gesekan Cakra.....	127
6.1.3.1. Gesekan Pada Stuffing Box.....	1



UNIVERSITAS GADJAH MADA	6.2. Kavitasasi	129
	6.2.1. Tinggi Isap Positif Netto (NPSH).....	129
	6.2.1.1. Tinggi Isap Positif Netto (NPSH) yang Diperlukan.....	130
	6.2.1.2. Tinggi Isap Positif Netto (NPSH) yang Tersedia	132
	BAB VII PENGGERAK POMPA DAN PERALATAN OTOMATIS	134
	7.1. Penggerak Pompa	134
	7.1.1. Pengawalan Motor	135
	7.2. Peralatan Otomatis	136
	BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA	139
	8.1. Hubungan Head Dengan Kapasitas Pompa	139
	8.1.1. Head Euler Dengan Kapasitas Pompa	139
	8.1.2. Head Teoritis Dengan Kapasitas Pompa	141
	8.1.3. Head Aktual Dengan Kapasitas Pompa	142
	8.2. Hubungan Efisiensi Dengan Kapasitas Pompa	150
	8.3. Hubungan Head Sistem dengan Kapasitas Pompa.....	157
	8.3.1. Kerugian Head pada Pipa Isap.....	157
	8.3.2. Kerugian Head pada Pipa Tekan.....	159
	PENUTUP	163
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	