

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
INTISARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Pengenalan Pompa	1
1.2. Klasifikasi Pompa	1
1.2.1. Pompa Perpindahan Positif	2
1.2.2. Pompa Kerja Dinamis	5
1.3. Penggunaan Pompa	6
1.4. Dasar Pemilihan Pompa	7
1.4.1. Kapasitas	8
1.4.2. Head	8
1.4.3. Sifat Fluida	8
1.4.4. Penggerak Pompa	10
1.4.5. Putaran Spesifik	11
1.4.6. Segi Ekonomis	11
1.4.7. Pemilihan Bahan	11

BAB 2 PERUMUSAN MASALAH

2.1.	Pompa Ulir	13
2.1.1.	Prinsip Kerja	16
2.1.2.	Konstruksi Pompa Ulir	20
2.1.3.	Pengaturan Penggerak <i>Idler Rotor</i> (Rotor Sekunder)	23
2.2.	Perencanaan Pompa	29
2.3.	Head dan Kapasitas	30
2.3.1.	Head Total Pompa	30
2.3.2.	Kapasitas Pompa	31
2.4.	Kondisi Fluida Yang Dipompa	31
2.4.1.	Massa Jenis Fluida	32
2.4.2.	Kekentalan	33
2.5.	Pemilihan Pompa	34
2.6.	Daya Pompa	36
2.7.	Pemilihan Penggerak Mula	37
2.8.	Pemilihan Material Konstruksi Pompa	40
2.9.	Spesifikasi Perancangan Pompa	41

BAB 3 PERENCANAAN ULIR ROTOR DAN STATOR

3.1.	Pompa Ulir Tunggal	42
3.2.	Mekanisme Gerak Pompa Ulir Tunggal	44
3.2.1.	Hiposikloid dan Gerak Garis Lurus	44
3.2.2.	Penerapan Pada Pompa Ulir Tunggal	47
3.3.	Kapasitas Aliran Teoritis Pompa Ulir Tunggal	49
3.4.	Menentukan Ukuran Ulir Rotor dan Stator	50
3.4.1.	Sudut Ulir	52
3.4.2.	Diameter Penampang Rotor	53
3.4.3.	Kisar	53
3.4.4.	Eksentrisitas	53
3.4.5.	Kapasitas Aliran	54

3.5.	Menentukan Diameter Penampang Rotor Minimum (d_{\min}) dan Putaran Rotor Maksimum (N_{\max}).	55
3.6.	Menghitung Ukuran Utama Pompa	59
3.6.1.	Kapasitas teoritis (Q_{th})	59
3.6.2.	Putaran Rotor	60
3.6.3.	Diameter Penampang Rotor	61
3.6.4.	Panjang, Kisar dan Diameter Addendum Rotor	62
3.6.5.	Kisar Stator, Diameter Addendum Stator dan Eksentrisitas	62
BAB 4	PERENCANAAN POROS, BANTALAN DAN KOPLING	
4.1.	Poros	64
4.1.1.	Perencanaan Poros	64
4.1.2.	Perencanaan Poros Pada Pompa Ulir Tunggal	66
4.1.2.1.	Poros Utama	66
4.1.3.	Pemeriksaan Poros Terhadap Tegangan Geser	73
4.1.3.1.	Pemeriksaan Tegangan Geser Poros Utama	73
4.1.3.2.	Pemeriksaan Tegangan Geser <i>Connecting Rod</i>	74
4.1.3.3.	Pemeriksaan Tegangan Geser Rotor	76
4.1.4.	Pemeriksaan Poros Terhadap Defleksi	78
4.1.4.1.	Defleksi Puntiran	78
4.1.4.2.	Defleksi Lenturan	79
4.1.5.	Pemeriksaan Poros Terhadap Putaran Kritis	81
4.1.6.	Pemeriksaan Poros Terhadap Kosentrasi Tegangan	82
4.1.6.1.	Pada Poros Bertingkat	82
4.1.6.2.	Kosentrasi Tegangan Pada Pasak	84
4.2.	Perencanaan Bantalan	87
4.2.1.	Bantalan A	88
4.2.2.	Bantalan B	91
4.2.3.	Pelumasan Bantalan	94
4.3.	Kopling Universal (<i>Universal Joint</i>)	95
4.3.1.	Perencanaan Kopling Universal	96

BAB 5 PERENCANAAN RUMAH POMPA DAN KOMPONEN PENDUKUNG	
5.1. Merencanakan Tebal Dinding Rumah Pompa	99
5.2. Merencanakan Flens Segi Empat	100
5.3. Merencanakan Flens Sambungan Pipa	104
5.4. Merencanakan Perapat Poros	107
BAB 6 VISKOSITAS, KAVITASI DAN NPSH	
6.1. Viskositas	111
6.1.1. Pengaruh Viskositas Terhadap Performansi Pompa Ulir Tunggal	112
6.2. Kavitasi	114
6.2.1. Kavitasi Pada Pompa Ulir Tunggal	114
6.3. NPSH (<i>Net Positive Suction Head</i>)	116
6.3.1. NPSH Yang Tersedia ($NPSH_{av}$)	116
6.3.2. NPSH Yang Dibutuhkan ($NPSH_{req}$)	116
BAB 7 EFISIENSI DAN KARAKTERISTIK POMPA	
7.1. Efisiensi	118
7.1.1. Efisiensi Volumetris	118
7.1.2. Efisiensi Mekanis	119
7.1.3. Efisiensi Hidrolis	121
7.1.4. Efisiensi Total Pompa	121
7.2. Karakteristik Pompa	121
7.2.1. Karakteristik Putaran dengan Kapasitas	122
7.2.2. Karakteristik Daya dengan Kapasitas	123
7.2.3. Karakteristik Tekanan dengan Kapasitas	124
BAB 8 HASIL PERANCANGAN POMPA	125
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN	131