



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	3
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Perancangan	4
1.5. Metodologi Perancangan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Pompa	7
2.2. Penggunaan Pompa	7
2.3. Klasifikasi dan Jenis-jenis Pompa	8
2.3.1. Pompa kerja dinamis	9
2.3.2. Pompa kerja positif	12
2.4. Head Pompa	13



BAB III PEMILIHAN POMPA

3.1. Parameter Pemilihan	17
3.1.1. Karakteristik fluida	17
3.1.2. Kapasitas pompa	18
3.1.3. Head sistem	18
3.1.3.1. Head tekanan	19
3.1.3.2. Head statis	19
3.1.3.3. Head kecepatan	19
3.1.3.4. Kerugian pada pipa isap	21
3.1.3.5. Kerugian pada pipa tekan	23
3.1.3.6. Head total	27
3.2. Penentuan Jenis Pompa	27
3.3. Pemilihan Penggerak Mula	28
3.4. Penentuan Jumlah Tingkat	32
3.5. Daya Input Pompa	33

BAB IV PERANCANGAN IMPELER

4.1. Variabel Perancangan	37
4.2. Kecepatan Spesifik	37
4.2.1. Kecepatan spesifik kinematik	38
4.2.2. Kecepatan spesifik dinamik	38
4.2.3. Bilangan bentuk	39
4.3. Pemilihan Bentuk Impeler	39
4.4. Menentukan Jumlah Sisi Masuk Impeler	41
4.5. Dimensi Impeler	42
4.5.1. Menentukan diameter poros	42
4.5.2. Menghitung diameter sisi masuk	44
4.5.3. Mencari sudut sudu sisi masuk	48
4.5.4. Menghitung lebar sisi masuk	49
4.5.5. Menghitung diameter sisi keluar impeler	51

4.5.6. Pengecekan jumlah sudu	53
4.5.7. Menghitung lebar impeler pada sisi keluar	53
4.5.8. Hasil perhitungan impeler	55
4.6. Segitiga Kecepatan	55
4.6.1. Segitiga kecepatan sisi masuk	55
4.6.2. Segitiga kecepatan sisi keluar	56
4.7. Profil Sudu Impeler	58
4.8. Pemilihan Material Impeler	62
BAB V PERANCANGAN SALURAN MASUK DAN KELUAR	
5.1. Saluran Masuk	64
5.1.1. Tipe-tipe saluran masuk	64
5.1.2. Pemilihan tipe saluran masuk	66
5.2. Saluran Keluar	67
5.2.1. Perancangan difuser	68
5.2.1.1. Luas sisi masuk tiap sudu difuser	71
5.2.1.2. Tinggi laluan sisi masuk difuser	72
5.2.1.3. Jari-jari sisi masuk difuser	72
5.2.1.4. Jari-jari kelengkungan busur	72
5.2.1.5. Panjang laluan pada cincin difuser	73
5.2.1.6. Diameter luar difuser	73
5.2.1.7. Sisi keluar difuser	73
5.2.1.8. Sudut divergensi	74
5.2.1.9. Pemilihan material difuser	75
5.2.2. Perancangan sudu pengarah balik	75
5.2.2.1. Pengaruh jumlah sudu difuser pada distribusi kecepatan	75
5.2.2.2. Sudu pengarah balik sisi masuk	78
5.2.2.3. Sudu pengarah balik sisi keluar	79
5.2.2.4. Pemilihan material sudu pengarah balik	80



BAB VI ELEMEN-ELEMEN KONSTRUKSI POMPA

6.1. Rumah Pompa	81
6.2. Poros	83
6.2.1. Perhitungan gaya aksial	84
6.2.2. Perhitungan gaya radial	86
6.2.2.1. Gaya radial dinamis	86
6.2.2.2. Gaya radial statis	87
6.2.2.3. Gaya radial total	89
6.2.3. Konstruksi poros	90
6.2.4. Tegangan geser dan momen lengkung pada poros	92
6.2.5. Pemeriksaan terhadap tegangan geser	94
6.2.6. Pemeriksaan terhadap defleksi	95
6.2.6.1. Defleksi puntiran	95
6.2.6.2. Defleksi lengkungan	97
6.2.7. Pemeriksaan terhadap putaran kritis	98
6.2.8. Konsentrasi tegangan	100
6.2.8.1. Konsentrasi tegangan poros bertingkat	101
6.2.8.2. Konsentrasi tegangan akibat alur pasak	104
6.3. Bantalan	105
6.3.1. Pemilihan bantalan	106
6.3.2. Bantalan radial	107
6.3.2.1. Bantalan A	107
6.3.2.2. Bantalan B	109
6.3.3. Bantalan aksial	110
6.3.4. Pelumasan bantalan	111
6.4. Kopling	111
6.5. Baut Pengikat Kopling Flens Luwes	114
6.6. Baut Pengikat Rumah Pompa	115
6.7. Pasak	116
6.7.1. Pasak pada kopling flens luwes	116
6.7.2. Pasak pada impeler	119



6.8. Stuffing Box	120
6.9. Cincin Aus	121
6.9.1. Cincin aus antara impeler dengan rumah pompa	121
6.9.2. Cincin aus antara impeler dengan dinding antar tingkat	122
6.10. Cakra Penyeimbang	122

BAB VII EFISIENSI, KAVITASI, DAN KARAKTERISTIK POMPA

7.1. Efisiensi Pompa	126
7.1.1. Efisiensi volumetris	126
7.1.2. Efisiensi hidrolis	127
7.1.3. Efisiensi mekanis	127
7.1.4. Efisiensi total	128
7.2. Kavitasi	129
7.3. Karakteristik Pompa	131
7.3.1. Hubungan head dengan kapasitas	131
7.3.1.1. Hubungan head Euler dengan kapasitas	131
7.3.1.2. Hubungan head teoritis dengan kapasitas	132
7.3.1.3. Hubungan head aktual dengan kapasitas	132
7.4. Karakteristik Daya	136

BAB VI PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN