

## 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 PERSEMBAHAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvi
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xvii
<b>INTISARI</b>	xix

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Dasar Teori Pompa Secara Umum	1
1.2. Klasifikasi Pompa	1
1.3. Pelayanan Pompa	5
1.3.1. Industri Kimia dan Industri Minyak	5
1.3.2. Industri Makanan dan Minuman	6
1.3.3. Industri Kertas dan Pulp	6
1.4. Dasar Pemilihan Pompa	6
1.5. Perumusan dan Batasan Masalah	8

### **BAB II TINJAUAN MASALAH**

2.1. Dasar Teori Pompa Sentrifugal	9
2.1.1. Klasifikasi Pompa Sentrifugal	10
2.1.2. Penyediaan Fluida dengan Pompa Penguat	12
2.1.3. Bagian-Bagian Pompa Sentrifugal	12

2.2. Sistem Pemompaan di Stasiun Pompa Penguat-II Kutowinangun	16
2.2.1. Sifat-Sifat Fluida Kerja	17
2.2.2. Koreksi Performansi Untuk Zat Cair Kental	18
2.2.3. Kapasitas Pemompaan	18
2.2.4. <i>Head</i> Total Pompa	19
2.3. Instalansi Pemompaan	19
2.3.1. Kerugian pada Sisi Isap	21
2.3.2. Kerugian pada Sisi Tekan	26
2.3.3. <i>Head</i> Total Pompa	27
2.4. Kecepatan <i>Spesifik</i> Pompa	29
2.5. Efisiensi Total Pompa	30
2.6. Permasalahan	30
2.6.1. Spesifikasi Desain Pompa	31
2.6.2. Kapasitas Pemompaan	31
2.6.3. <i>Head</i> Total Pompa	31
2.6.4. Putaran Pompa	31
2.6.5. Kavitasi	32
2.6.6. Pemilihan Jenis Pompa yang Dirancang	33
2.6.7. Kecepatan <i>Spesifik</i> Berdasarkan Spesifikasi Awal	34
Perancangan	
2.6.8. Penentuan Jumlah Tingkat	35
2.6.9. Penentuan Jenis Rumah Pompa	35
2.6.10. Daya Penggerak Pompa	35
2.7. Spesifikasi Pompa yang Akan Dirancang	36
2.8. Sistem Kontrol dan Keamanan	37
2.8.1. Instrumentasi dan Elektrik	38
2.8.2. Sistem Keamanan ( <i>Safety System</i> )	38
<b>BAB III PERENCANAAN IMPELER DAN RUMAH VOLUT</b>	
3.1. Perencanaan Impeler	40
3.2. Perancangan Ukuran-Ukuran Utama Impeler	41

4.2.2.2. Menghitung Berat Impeler	77
4.3. Menyeimbangkan gaya Aksial	78
<b>BAB V PERANCANGAN POROS</b>	
5.1. Gaya Radial Statis Poros	79
5.2. Gaya Radial Statis Kopling	80
5.3. Gaya-Gaya yang Terjadi pada Tumpuan	80
5.4. Pemeriksaan Kekuatan Poros Terhadap Tegangan Geser	83
5.5. Pemeriksaan Kekuatan Poros Terhadap Puntiran	84
5.6. Pengaruh Konsentrasi Tegangan	85
5.6.1. Pengaruh Konsentrasi Tegangan pada Poros Dudukan Impeler	85
5.6.2. Pengaruh Konsentrasi Tegangan pada Poros Dudukan Kopling	88
5.7. Pemeriksaan Poros terhadap Beban Tekukan	90
5.8. Putaran Kritis poros	91
<b>BAB VI PERENCANAAN KOMPONEN PENDUKUNG</b>	
6.1. Perencanaan Kotak Paking ( <i>Stuffing Box</i> ) dan Pemilihan Paking	93
6.2. Perencanaan Bantalan dan rumah Bantalan	94
6.2.1. Bantalan Depan	95
6.2.2. Bantalan Belakang	96
6.3. Perencanaan <i>Lock Nut</i>	99
6.4. Perencanaan Pasak	100
6.5. Perencanaan Kopling	102
6.5.1. Pemeriksaan Kekuatan <i>Flens</i>	103
6.5.2. Pemeriksaan Kekuatan Baut Pengikat <i>Flens</i>	105
6.6. Mur Pengikat Impeler	105
6.7. Sil Mekanis	108

## **BAB VII EFISIENSI**

7.1. Efisiensi Hidrolis	109
7.2. Efisiensi Volumetris	110
7.3. Efisiensi Mekanis	112
7.4. Efisiensi Total	113

## **BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA**

8.1. Hubungan <i>Head</i> dengan Kapasitas Pemompaan	114
8.1.1. Hubungan <i>Head Euler</i> dengan Kapasitas	114
8.1.2. Hubungan <i>Head</i> Teoritis dengan Kapasitas	115
8.1.3. Hubungan <i>Head</i> Aktual dengan Kapasitas	115
8.1.4. Hubungan <i>Head</i> Total Pompa dengan <i>Head</i> Sistem	119
8.2. Hubungan Daya dengan Kapasitas Pemompaan	120
8.2.1. Daya Kuda Fluida (WHP)	121
8.2.2. Daya Kuda untuk Mengatasi Kebocoran ( $HP_L$ )	121
8.2.3. Daya Kuda untuk Mengatasi Kerugian Hidrolis ( $H_H$ )	122
8.2.4. Daya Kuda untuk Mengatasi Gesekan pada Impeler ( $HP_{DF}$ )	122
8.2.5. Daya Kuda untuk Mengatasi Kerugian Mekanis ( $HP_M$ )	123
8.3. Hubungan Efisiensi dengan Kapasitas	124

## **BAB IX PENUTUP**

9.1. Proses Perencanaan	126
9.2. Hasil Perencanaan	126