



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSOALAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SIMBOL	xvii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Pengenalan Pompa	1
1.2. Klasifikasi Pompa	3
1.2.1. Pompa Perpindahan Positif	3
1.2.1.1. Pompa Torak (Reciprocating Pump).....	3
1.2.1.2. Pompa Putar (Rotary Pump)	5
1.2.2. Pompa Dinamik	6
1.2.2.1. Radial Impeler Pump	7
1.2.2.2. Mixed Flow Impeler Pump	7
1.2.2.3. Axial Impeler Pump	7



1.3. Pemilihan Pompa	8
1.3.1. Segi Teknis	8
1.3.2. Segi Ekonomis	10

BAB II. TINJAUAN MASALAH

2.1. Latar Belakang Masalah	11
2.2. Permasalahan	11
2.3. Pompa yang Direncanakan	14
2.4. Kualitas Fluida yang Dialirkan	14
2.5. Pemilihan Bahan	15
2.6. Pemilihan Jenis Pompa	16
2.7. Pemilihan Tenaga Penggerak dan Putaran Pompa	17
2.8. Penentuan Jumlah Tingkat	19

BAB III. PERENCANAAN IMPELER

3.1. Kecepatan Spesifik Pompa	21
3.1.1. Kecepatan Spesifik Kinematik	22
3.1.2. Kecepatan Spesifik Dinamik	22
3.1.3. Kecepatan Spesifik yang Menyatakan Bilangan Bentuk	23
3.2. Efisiensi Total Pompa	24
3.3. Daya yang Diperlukan Pompa	25
3.4. Tipe Impeler	26
3.5. Perancangan Ukuran-Ukuran Utama Impeler	29



3.5.1. Poros Impeler	29
3.5.2. Diameter Sisi Masuk Impeler.....	32
3.5.2.1. Kecepatan Sisi Masuk Impeler.....	33
3.5.2.2. Luas Penampang Mata Sisi Masuk Impeler	35
3.5.2.3. Luas Total Penampang Masuk	35
3.5.2.4. Diameter Sisi Masuk Impeler.....	36
3.5.3. Sudut Sisi Masuk Sudu.....	36
3.5.4. Lebar Sisi Masuk Impeler	38
3.5.5. Diameter Sisi Keluar Impeler.....	40
3.5.6. Lebar Sisi Keluar Impeler	43
3.6. Koreksi Terhadap Besaran yang Diambil	46
3.6.1. Koreksi Harga d_2/d_0	46
3.6.2. Koreksi Terhadap Jumlah Sudu	47
3.7. Segitiga Kecepatan.....	47
3.7.1. Segitiga Kecepatan Sisi Masuk Impeler.....	47
3.7.2. Segitiga Kecepatan Sisi Keluar Impeler	48
3.8. Bentuk Sudu Gerak	52
3.8.1. Penggambaran Kelengkungan Sudu Impeler	55
3.8.2. Penggambaran Kurva Variasi Cm dan W terhadap r	56
3.9. Pengecekan Head Pompa	64
3.10. Pengecekan Kekuatan Impeler.....	65



BAB IV. PERENCANAAN RUMAH POMPA DAN SALURAN MASUK

4.1. Perencanaan Rumah Pompa	68
4.1.1. Bentuk Penampang Volut.....	68
4.1.2. Dimensi Volut	69
4.1.2.1. Lebar Volut Pada Sisi Masuk.....	73
4.1.2.2. Penentuan Sudut Lidah Volut	74
4.1.2.3. Kenaikan Tekanan Aliran Keluar Volut.....	77
4.1.2.4. Penentuan Sudut Divergensi Difuser	77
4.1.2.5. Tebal Dinding Volut	80
4.1.2.6. Koreksi Hasil Perhitungan Terhadap Efisiensi	82
4.2. Saluran Masuk	83
4.2.1. Jenis-Jenis Saluran Masuk	84
4.2.1.1. Saluran Masuk Ujung Lurus atau Miring (<i>Straight or Tapering Suction Branches</i>)	84
4.2.1.2. Saluran Masuk dengan Belokan dan Saluran Masuk dengan Belokan Mengecil (<i>Suction Bend and Reduction Suction Bend</i>)	85
4.2.1.3. Saluran Masuk Konsentris (<i>Concentric Suction chamber</i>).....	85
4.2.1.4. Saluran Masuk Volut (<i>Volut Suction Chamber</i>)	86
4.2.1.5. Saluran Masuk Mulut Lonceng (<i>Bellmouth</i>).....	87

BAB V. PERENCANAAN POROS

5.1. Gaya-Gaya pada Poros.....	88
--------------------------------	----



5.1.1. Gaya Aksial	88
5.1.1.1. Gaya Aksial Akibat Perbedaan Tekanan Fluida pada Impeler	88
5.1.1.2. Gaya Aksial Akibat Adanya Perbedaan Momentum	92
5.1.1.3. Penyeimbangan Gaya Aksial	93
5.1.2. Gaya Radial	94
5.1.2.1. Gaya Radial Dinamis	94
5.1.2.2. Gaya Radial Statis	95
5.2. Kontruksi Poros	99
5.3. Pemeriksaan Kekuatan Poros	100
5.3.1. Pemeriksaan Terhadap Tegangan Geser	102
5.3.2. Pemeriksaan Terhadap Defleksi Lengkungan	103
5.3.3. Pemeriksaan Terhadap Defleksi Puntiran	105
5.3.4. Pemeriksaan Terhadap Tekukan	107
5.3.5. Pemeriksaan Terhadap Putaran Kritis	107
5.3.6. Pemeriksaan Terhadap Pengaruh Konsentrasi Tegangan	109
5.3.6.1. Konsentrasi Tegangan Akibat Poros Bertingkat	109
5.3.6.2. Konsentrasi Tegangan Pada Alur Pasak	112
BAB VI. PERANCANGAN BANTALAN	
6.1. Bantalan Kiri	115
6.2. Bantalan Kanan	118
6.3. Pelumasan Bantalan	119
BAB VII. KOMPONEN PENDUKUNG	
7.1. Lock Nut	121



7.2. Kopling.....	121
7.2.1. Kekuatan Kopling Flens Luwes	122
7.2.2. Baut Pengikat Kopling Flens Luwes	123
7.3. Pasak.....	124
7.3.1. Pasak Kopling Flens Luwes	124
7.3.2. Pasak pada Impeler.....	127
7.4. Ulir Pengikat Impeler.....	128
7.5. Stufing Box.....	131

BAB VIII. EFISIENSI DAN KAPITASI

8.1. Efisiensi.....	133
8.1.1. Efisiensi Hidrolis.....	133
8.1.2. Efisiensi Volumetris.....	134
8.1.3. Rasio Kerugian Mekanis Terhadap Daya Fluida	136
8.1.4. Rasio Gesekan Piringan Impeler Terhadap Daya Fluida	136
8.2. Kavitasi.....	137

BAB IX. KARASTERISTIK POMPA

9.1. Hubungan Head dengan Kapasitas Pompa.....	140
9.1.1. Hubungan Head Euler dengan Kapasitas	140
9.1.2. Hubungan Head Teoritis dengan Kapasitas	141
9.1.3. Hubungan Head Aktual dengan Kapasitas	143
9.2. Hubungan antara Daya dan Efisiensi dengan Kapasitas	147
9.2.1. Hubungan Daya dengan Kapasitas.....	147
9.2.2. Hubungan Efisiensi dengan Kapasitas	149



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Pompa Sirkulasi Pada Ketel Uap Waste Heat Recovery
Heri Sunarso, Dr. Ir. Indarto, DEA
Universitas Gadjah Mada, 1999 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

BAB XI. PENUTUP 151

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN