UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Pompa Brine Kapasitas 125 M3/Jam, Total Head 17 M Dan Temperatur Minimum -150 C
Wawan Ari Wibowo, Ir. Prajitno, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ……...i

HALAMAN PENGESAHAN ……ii

NASKAH SOAL TUGAS AKHIR ……...iii

PERNYATAAN ...……...iv

LEMBAR PERSEMBAHAN ……..v

KATA PENGANTAR ……....vi

INTISARI SKRIPSI ……...vii

DAFTAR ISI ……..ix

DAFTAR GAMBAR ……...xiv

DAFTAR TABEL ……...xvii

DAFTAR LAMPIRAN ……...xviii

DAFTAR SIMBOL ……..xix

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Pengertian Umum Tentang Pompa ……..1

1.2. Klasifikasi Pompa ……2

1.2.1. Pompa langkah positif ……..3

1.2.2. Pompa dinamik ……3

1.3. Latar Belakang Masalah ……...4

1.4. Koreksi Performansi Untuk Zat Cair ……...9

1.5. Pemilihan Jenis Pompa ……...11

1.6. Penggerak Pompa ……...12

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Pompa Brine Kapasitas 125 M3/Jam, Total Head 17 M Dan Temperatur Minimum -150 C
Wawan Ari Wibowo, Ir. Prajitno, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.7. Kecepatan Spesifik ……13

1.8. Perhitungan Daya ……...16

BAB II. PERENCANAAN IMPELER

2.1. Tipe Impeler ……...19

2.2. Impeler Kelengkungan Ganda ……20

2.3. Dimensi Impeler ……21

2.3.1. Ukuran diameter poros ……...21

2.3.2. Kecepatan pada sisi masuk impeler ……...22

2.3.3. Diameter mata sisi masuk impeler ……25

2.3.4. Lebar sisi masuk impeler ……32

2.3.5. Diameter sisi keluar impeler ……..33

2.3.6. Lebar sisi keluar impeler ……36

2.4. Metode Perancangan Impeler ……39

2.4.1. Garis alir A_1A_2 ……40

2.4.2. Garis alir B_1B_2 ……41

2.4.3. Garis alir C_1C_2 ……42

2.5. Koreksi Terhadap Besaran yang Diasumsikan ……...43

2.5.1. Koreksi terhadap koefisien konstraksi sisi masuk (φ_1) …..44

2.5.2. Koreksi terhadap faktor koreksi dari Pleiderer ……...45

2.5.3. Koreksi terhadap jumlah sudu yang diambil ……..46

2.5.4. Koreksi terhadap sudut β_2 ……...47

2.6. Segitiga Kecepatan ……48

2.6.1. Segitiga kecepatan pada sisi masuk ……...48

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Pompa Brine Kapasitas 125 M3/Jam, Total Head 17 M Dan Temperatur Minimum -150 C
Wawan Ari Wibowo, Ir. Prajitno, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.6.2. Segitiga kecepatan pada sisi keluar ……49

2.7. Desain Permukaan Sudu ……53

2.8. Pemeriksaan Terhadap Kekuatan Impeler ……..59

2.9. Ringkasan Hasil Perhitungan Impeler ……62

BAB III. PERENCANAAN SALURAN MASUK DAN RUMAH POMPA

3.1. Saluran Masuk ……64

3.1.1. Jenis saluran masuk ……64

3.1.2. Pemilihan dan perencanaan saluran masuk ……67

3.2. Rumah Pompa ……68

3.2.1. Jenis rumah pompa ……68

3.2.2. Recuperator tipe volut ……68

3.2.3. Perencanaan rumah volut ……...69

3.2.4. Perhitungan lebar inlet volut ……..77

3.2.5. Perhitungan ketebalan volut ……...78

BAB IV. PERENCANAAN POROS DAN KOMPONEN PENDUKUNG

4.1. Gaya Aksial ……80

4.1.1. Gaya aksial akibat perbedaan momentum fluida ……...80

4.2. Gaya Radial ……83

4.2.1. Gaya radial dinamis ……83

4.2.2. Gaya radial statis ……84

4.2.2.1. Berat impeler ……...84

4.2.2.2. Berat poros ……..92

4.3. Pemeriksaan Kekuatan Poros ……93

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Pompa Brine Kapasitas 125 M3/Jam, Total Head 17 M Dan Temperatur Minimum -150 C
Wawan Ari Wibowo, Ir. Prajitno, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3.1. Momen lengkung ……93

4.3.2. Pengecekan tegangan geser ……97

4.3.3. Defleksi ……..98

4.3.3.1. Defleksi puntiran ……98

4.3.3.2. Defleksi lengkung ……101

4.3.4. Pengecekan tegangan akibat poros bertingkat ……101

4.3.5. Pengecekan tegangan pada alur pasak ……..104

4.3.6. Pengecekan terhadap putaran kritis ……..105

4.4. Perencanaan Pasak ……...107

4.4.1. Perencanaan pasak pengikat impeler ……107

4.4.2. Pasak untuk kopling ……110

4.5. Bantalan ……112

4.5.1. Bantalan dekat impeler ……113

4.5.2. Bantalan dekat kopling ……117

4.5.3. Pelumasan bantalan ……..117

4.6. Stuffing Box ……118

4.7. Selongsong Poros (Shaft Sleeve) ……120

4.8. Kopling ……121

4.8.1. Kekuatan kopling flens ……122

4.8.2. Kekuatan baut pengikat kopling flens ……..123

4.9. Impeler Nut ……..124

BAB V. EFISIENSI DAN KARAKTERISTIK

5.1. Efisiensi Pompa ……125

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Pompa Brine Kapasitas 125 M3/Jam, Total Head 17 M Dan Temperatur Minimum -150 C
Wawan Ari Wibowo, Ir. Prajitno, MT.
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.1. Efisiensi volumetris (ηv) ……..125

5.1.2. Efisiensi hidrolis ……...126

5.1.3. Efisiensi mekanis ……..127

5.1.4. Efisinesi total pompa ……131

5.2. Karakteristik Pompa ……131

5.2.1. Hubungan head dengan kapasitas pompa ……132

5.2.1.1. Head euler dengan kapasitas ……132

5.2.1.2. Head teoritis dengan kapasitas ……..133

5.2.1.3. Head aktual dengan kapasitas ……...134

5.3. Hubungan Daya Dengan Kapasitas Pompa ……..139

5.3.1. Daya fluida (FHP) ……140

5.3.2. Daya untuk mengatasi kebocoran (HPL) ……141

5.3.3. Daya untuk mengatasi kerugian hidrolis ……..141

5.3.4. Daya untuk mengatasi kerugian mekanis ……142

5.4. Hubungan Efisiensi Dengan kapasitas Pompa …….....144

BAB VI. PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN