

DAFTAR ISI

| | | |
|---------|---|----|
| BAB I | PENDAHULUAN..... | 1 |
| | 1.1 Pengertian Poma | 1 |
| | 1.2 Klasifikasi Pompa | 1 |
| | 1.2.1 Pompa Kerja Positif (<i>Positive Displacement Pump</i>) | 2 |
| | 1.2.2 Pompa Kerja Dinamis (<i>Non-Positive Displacement Pump</i>) | 6 |
| | 1.3 Penggunaan Pompa | 11 |
| BAB II | TINJAUAN PERMASALAHAN | 14 |
| | 2.1 Latar Belakang Masalah | 14 |
| | 2.2 Kondisi Kerja | 15 |
| | 2.3 Kondisi Air Yang Dipompa | 18 |
| | 2.1 Head dan Kapasitas Pompa | 18 |
| | 2.4.1 Instalasi Pompa | 19 |
| | 2.4.2 Kerugian Pada Sisi Isap | 19 |
| | 2.4.3 Kerugian Pada Sisi Tekan | 24 |
| | 2.4.4 Head Total Pompa | 26 |
| | 2.4.5 Kapasitas Pompa | 28 |
| | 2.5 Pemilihan Jenis Pompa | 28 |
| | 2.6 Pemilihan Penggerak Mula Pompa | 30 |
| | 2.6.1 Konstruksi Umum Motor Listrik | 31 |
| | 2.6.2 Prinsip Kerja Motor Listrik | 32 |
| | 2.7 Menentukan Jumlah Tingkat Pompa | 33 |
| BAB III | PERENCANAAN IMPELER | 35 |
| | 3.1 Kecepatan Spesifik | 35 |
| | 3.1.1 Kecepatan Spesifik Kinematis | 36 |
| | 3.1.2 Kecepatan Spesifik Dinamik | 36 |
| | 3.1.3 Kecepatan Spesifik Yang Menyatakan Bilangan Bentuk | 37 |

| | |
|--|----|
| 3.1.4 Kecepatan Spesifik Yang Menyatakan nomor Jenis Berdasarkan Standar Iso | 37 |
| 3.2 Tipe Impeler | 38 |
| 3.2.1 Pemilihan Tipe Impeler | 38 |
| 3.3 Dimensi Impeler | 42 |
| 3.3.1 Menghitung Diameter poros | 42 |
| 3.3.2 Menghitung Diameter Sisi Masuk | 46 |
| 3.3.3 Mencari Sudut Sudu Sisi Masuk | 49 |
| 3.3.4 Menghitung lebar Sisi Masuk | 51 |
| 3.3.5 Menghitung Diameter Sisi Keluar | 53 |
| 3.3.6 Menghitung Lebar Sisi Keluar | 55 |
| 3.3.7 Pengecekan Jumlah Sudu | 56 |
| 3.3.8 Hasil Perhitungan Impeler | 58 |
| 3.4 Segitiga Kecepatan | 59 |
| 3.5 Profil Sudu Impeler | 61 |
| 3.6 Pemeriksaan Kekuatan Impeler | 68 |

BAB IV SALURAN MASUK, SALURAN KELUAR, DAN RUMAH

| | |
|---|----|
| POMPA | 71 |
| 4.1 Saluran Masuk | 71 |
| 4.1.1 Macam-Macam Saluran Masuk | 71 |
| 4.1.2 Pemilihan Saluran Masuk | 74 |
| 4.2 Saluran Keluar | 74 |
| 4.2.1 <i>Volut Casing</i> | 75 |
| 4.2.1.1 Ukuran Utama Volut | 76 |
| 4.2.1.2 <i>Duffuser</i> Setelah Volut | 80 |
| 4.2.1.3 Tebal Dinding Volut | 83 |

BAB V KOMPONEN PENDUKUNG

| | |
|-----------------------------|----|
| 5.1 Perencanaan Poros | 85 |
| 5.1.1 Gaya Aksial | 86 |

| | | |
|-------------------------------|---|-----|
| 5.1.2 | Gaya Radial | 89 |
| 5.1.3 | Pemeriksaan Poros Terhadap Momen Lengkung | 93 |
| 5.1.4 | Pemeriksaan Poros Terhadap Defleksi | 95 |
| 5.1.5 | Pemeriksaan Poros Terhadap Deformasi Puntir | 97 |
| 5.1.6 | Pemeriksaan Poros Terhadap Tegangan Geser | 100 |
| 5.1.7 | Pemeriksaan Poros Terhadap Konsentrasi Tegangan | 101 |
| 5.1.8 | Pemeriksaan Poros Terhadap Putaran Kritis | 104 |
| 5.2 | Perencanaan Bantalan | 105 |
| 5.2.1 | Pemilihan Bantalan | 107 |
| 5.2.2 | Pelumasan Bantalan | 109 |
| 5.3 | Perencanaan Kopling | 109 |
| 5.3.1 | Pemeriksaan Kekuatan Flens Kopling | 111 |
| 5.3.2 | Pemeriksaan Kekuatan Baut Flens | 112 |
| 5.4 | Perencanaan Pasak | 113 |
| 5.4.1 | Perhitungan Panjang Pasak Untuk Impeler | 115 |
| 5.4.2 | Perhitungan Panjang Pasak Untuk Kopling | 116 |
| 5.4.3 | Pemeriksaan Tegangan Permukaan Yang Timbul Pada Hub..... | 116 |
| 5.5 | Perencanaan Baut | 117 |
| BAB VI KAVITASI | | 122 |
| 6.1 | Pengaruh Kavitasi Pada Operasi Pompa Sentrifugal | 123 |
| 6.2 | Pemeriksaan Terhadap Kavitasi | 124 |
| BAB VII EFISIENSI POMPA | | 129 |
| 7.1 | Efisiensi Hidrolis | 129 |
| 7.2 | Efisiensi Volumetris | 130 |
| 7.3 | Efisiensi Mekanis | 130 |
| 7.4 | Efisiensi Total | 132 |



| | |
|--|-----|
| BAB VIII KARAKTERISTIK POMPA..... | 134 |
| 8.1 Karakteristik Head - Kapasitas..... | 134 |
| 8.2 Karakteristik Sistem - Kapasitas..... | 138 |
| 8.3 Karakteristik Efisiensi - Kapasitas..... | 141 |
| | |
| BAB IX PENUTUP..... | 146 |
| DAFTAR PUSTAKA | 148 |
| LAMPIRAN | 149 |