

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada pengerjaan tugas akhir ini metode penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- ✓ Studi literatur, yaitu dengan mempelajari beberapa referensi yang mampu menunjang untuk melakukan penelitian. Referensi yang digunakan antara lain bersumber dari buku-buku, artikel, sumber dari internet, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.
- ✓ Metode eksperimen, yaitu melakukan penelitian terhadap pompa multistage pengisi air ketel yang digerakkan elektromotor baik pengaruh kapasitas melalui pengaturan bukaan katup serta data-data pendukung lainnya.

3.2 Tempat dan Waktu

3.2.1 Tempat

Penelitian dilakukan di PT. Agro Jaya Perdana Jl. K. L. Yos Sodarso Km 15.5 Kel. Martubung Kec. Medan Labuhan, Medan.

3.2.2 Waktu

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai dengan selesai.

3.3 Alat

a. Pompa Sentrifugal Bertingkat yang digerakkan oleh motor listrik.



Gambar 3.1 Pompa Sentrifugal Bertingkat yang digerakkan oleh motor listrik.

Spesifikasi pompa bertingkat yang digerakkan oleh motor listrik:

Pompa Bertingkat:

Head	: 40 kgf/cm ²
Speed	: 2950 Rpm
Kapasitas	: 25 m ³ /jam
Merek	: Jing Jiang Yatai Pump Co.LTD. CHINA.
Type	: DG25-50 x 8
Jumlah Tingkat Impeler	: 8 tingkat
Tahun Pembuatan	: 2010

Jenis : Sentrifugal
Merek Penggerak Motor : JiangSu Dazhong Electric
Motor. Co.,Ltd.
Type : Y2 – 280S - 2
No. Pabrik : STD.JB/T8680-2008I
Data : 380 V / 75 KW / 134 A / 50 HZ
2970 Rpm / class : E/2 Pole

b. Alat indikator pada *control panel*, baik water flow meter, tekanan, temperatur dan pengaturan bukaan katup.



Gambar 3.2 Alat pengukur laju air

Alat water flow meter digunakan untuk mengukur besar kapasitas air yang dihasilkan pada saat pengujian dengan waktu yang ditentukan.



(a)



(b)

Gambar 3.3 Alat ukur tekanan (a) sisi air masuk (b) sisi air keluar

Alat ukur tekanan digunakan untuk mengukur tekanan air masuk dan tekanan air keluar pada saat pengujian pengambilan data

c. Tachometer untuk melihat putaran pompa yang digerakkan elektromotor.



Gambar 3.4 Tachometer

Alat ini digunakan untuk mengukur putaran poros pompa pada saat pompa bekerja.

d. Ampere meter untuk mengukur pemakaian arus listrik.



Gambar 3.5 Ampere meter

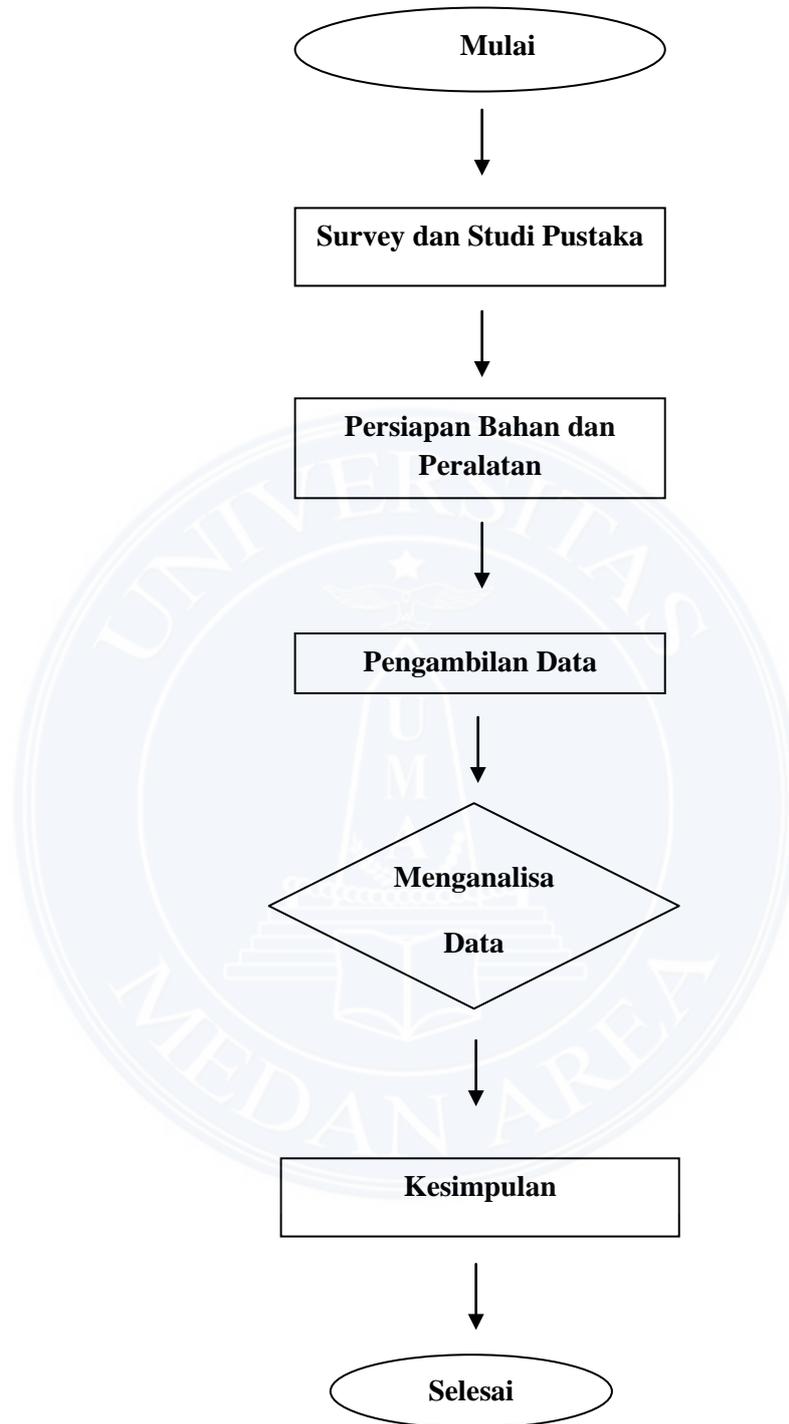
Alat ini digunakan untuk mengukur arus listrik pada motor listrik pada saat pompa motor listrik beroperasi.

3.4 Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada waktu penelitian baik bukaan katup atau pengaturan kapasitas air yang di pompakan ke ketel uap serta seluruh data yang diperlukan dalam keperluan analisa data.

3.5 Analisa Teoritis

Analisa dan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui besarnya performansi pompa multistage pada saat pengisian air umpan ketel uap yang digerakkan oleh elektromotor serta kurva karakteristik.



Gambar 3.6 Bagan Alir Metode Eksperimen

Dari gambar 3.5 bagan alir metode eksperimen diatas, penulis memulai pertama survey ke lapangan yaitu ke PT. Agro Jaya Perdana Jl. K. L. Yos Sodarso Km 15.5 Kel. Martubung Kec. Medan Labuhan, Medan yaitu dari bulan April 2013 sampai bulan Juni 2013 kemudian penulis menentukan judul Tugas Sarjana ini adalah *Analisis Pemakaian Pompa Sentrifugal Bertingkat Pada Pengisian Air Umpan Ketel Uap Kapasitas 25 Ton Per Jam*. Setelah menentukan judul kemudian penulis melakukan studi pustaka demi menunjang teori-teori yang berkaitan dengan judul Tugas Sarjana ini.

Penulis melakukan penelitian ini yaitu pertama pengenalan alat-alat yang berhubungan dengan instalasi pompa multistage pengisi air umpan ketel yang ada di PT. Agro Jaya Perdana. Kemudian penulis mencatat spesifikasi pompa yang digerakkan oleh elektromotor, pompa pengisi air ketel tersebut berkaitan dengan sistem instalasi, alat-alat yang dipakai seperti alat ukur tekanan, water flow meter dan tachometer. Kemudian penulis mencatat pemakaian air pada boiler tiap jamnya dan data-data pendukung lainnya seperti panjang pipa, diameter pipa hisap maupun tekan, bahan pipa hisap dan tekan dan temperatur fluida yang dipakai.

Setelah semua data yang diperlukan diperoleh maka penulis memulai untuk menganalisa performansi pompa multistage pengisi air umpan ketel tersebut yang digerakkan oleh elektromotor. Kemudian dari hasil analisa maka penulis dapat memperoleh kesimpulan dari performansi pompa multistage yang digerakkan elektromotor. Dari hasil penelitian penulis dapat menarik kesimpulan dan memberikan saran dari hasil penelitian.