



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PT Pupuk Sriwidjaja (pusri) adalah perusahaan yang didirikan sebagai produsen pupuk urea di Indonesia. Pusri memulai operasional usaha dengan tujuan utama untuk melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya di industri pupuk dan kimia lainnya. Dalam proses distribusinya digunakan motor listrik sebagai penggerak mulanya.

Motor Listrik merupakan suatu alat utama yang memanfaatkan energi listrik untuk menggerakkan peralatan industri. Motor-motor listrik merupakan penunjang yang paling utama di dunia industri. Motor listrik jenis motor induksi menggunakan gandengan medan listrik dan mempunyai slip antara medan stator dan medan rotor. Keuntungan menggunakan motor 3 fasa yaitu konstruksi sangat kuat dan sederhana terutama bila motor dengan rotor sangkar. Harganya relatif murah dan keandalannya tinggi. Efisiensi relatif tinggi dengan keadaan normal. Biaya pemeliharaan rendah karena pemeliharaan motor hampir tidak diperlukan.

Keadaan ideal dalam system konversi energi yaitu mempunyai daya *output* tepat sama dengan daya *input* yang dapat dikatakan efisiensi 100%. Tetapi pada keadaan yang sebenarnya, tentu ada rugi – rugi yang dapat menyebabkan efisiensi dibawah 100%. Dalam sistem konversi energi elektromagnetik, yakni dalam operasi motor – motor listrik terutama pada motor induksi, total daya diterima sama dengan daya yang diberikan, ditambah dengan rugi – rugi daya yang terjadi.

Motor listrik tidak pernah mengkonversikan semua daya yang diterima menjadi daya mekanik, tetapi selalu timbul rugi – rugi daya yang semuanya akan berubah menjadi energi panas yang terbuang. Efisiensi motor listrik dapat di defenisikan dari bentuk diatas, sebagai perbandingan antara jumlah daya listrik yang digunakan oleh motor dengan daya mekanik yang dihasilkan. Semakin kecil



efisiensi suatu motor maka semakin besar kerugian yang akan diperoleh oleh perusahaan.

Maka dari itu penulis ingin meneliti tentang seberapa besar efisiensi motor induksi tiga fasa yang digunakan sebagai pompa untuk sistem sirkulasi pendingin generator. Sehingga perusahaan dapat terbantu dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan melalui perhitungan daya mekanik pompa, rugi-rugi total pada motor dan daya listrik (input) motor induksi 3 fasa yang digunakan sampai dihasilkan efisiensi motor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Berapa besar daya *input* dan daya *output* motor induksi tiga fasa.
2. Berapa besar rugi daya motor induksi tiga fasa.
3. Berapa efisiensi dari motor induksi tiga fasa yang dikonversikan untuk pompa pendingin generator.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Mengingat banyaknya motor induksi 3 phasa yang ada di PT Pupuk Sriwidjaja, penulis hanya membahas masalah mengenai efisiensi motor induksi tiga fasa pada pompa sirkulasi pendingin generator di Pusri IV dengan nomor motor GA 4309 JA

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui daya *input* dan daya *output* listrik yang digunakan oleh motor induksi tiga fasa pada saat beroperasi.
2. Untuk mengetahui besarnya rugi daya pada motor induksi tiga fasa.
3. Untuk mengetahui efisiensi dari motor induksi tiga fasa yang dikonversikan untuk mesin pompa air.



### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui daya *input* dan daya *output* listrik yang digunakan oleh motor induksi tiga fasa pada saat beroperasi.
2. Dapat mengetahui besarnya rugi daya pada motor induksi tiga fasa.
3. Dapat mengetahui efisiensi dari motor induksi tiga fasa yang dikonversikan untuk mesin pompa air.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

#### **1. Metode Literatur**

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

#### **2. Metode Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini.

#### **3. Metode Wawancara**

Penulis melakukan tanya jawab secara langsung melalui narasumber yang menangani bidangnya masing – masing untuk mencari data – data yang diperlukan.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut::

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas.

### **BAB III : KEADAAN UMUM**

Bab ini akan menguraikan tentang keadaan umum motor induksi 3 fasa di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang alat perhitungan, bahan perhitungan dan prosedur perhitungan dari motor induksi tiga fasa pada pompa untuk sistem sirkulasi pendingin generator turbin gas di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.