



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor listrik pada bidang industri memegang peranan penting serta banyak digunakan. Hal ini dikarenakan motor listrik merupakan salah satu peralatan yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik ini banyak digunakan sebagai penggerak untuk operasi sistem industri.

Motor listrik yang banyak digunakan di pabrik-pabrik adalah motor induksi tiga fasa. Pertimbangan penggunaan motor induksi dikarenakan motor tersebut mempunyai konstruksi yang sangat sederhana dan tidak mudah rusak, sehingga mudah dalam perawatan serta putaran-putaran motor relative konstan dengan perubahan beban. Di samping itu juga keandalannya tinggi dan memiliki factor daya yang sangat baik.

Sebagai aplikasi gerak mekanik motor listrik dapat disambungkan dengan pompa melalui poros (shaft). Putaran dari motor induksi menyebabkan poros pada pompa juga berputar. Hal ini mengakibatkan zat cair yang ada di dalam impeler mengalir dari tengah impeler ke luar melalui saluran di antara sudu-sudu yang berputar.

Pompa berfungsi untuk memindahkan zat cair melalui pipa dari satu tempat ke tempat lain. Dalam menjalankan fungsinya tersebut, keandalan dari motor listrik harus tetap dijaga dengan memonitor terus-menerus parameter yang berubah-ubah pada motor listrik tersebut, misalnya besarnya getaran yang ditimbulkan motor dan arus listrik yang mengalir pada motor. Selain hal tersebut, hal yang tidak kalah penting adalah penentuan kapasitas dari motor listrik. Penentuan kapasitas dari motor listrik yang digunakan sebagai penggerak pompa sangat bergantung dengan debit air, selisih dari ketinggian atau *head*, dan tekanan untuk perpindahan zat cairnya.

Salah satu pemanfaatan motor listrik sebagai mesin pompa adalah motor Slurry Pumps FC PM-4A 150 kW 380 V yang berfungsi sebagai sebagai pentransfer slurry dari Primary fractionator FC-T-1 ke Storage tank melalui Heat



exchanger FC-E-2 ABCD dan trim Cooler FC-X-1 A/B/C Sungai Gerong. Laporan akhir ini menentukan kapasitas motor induksi yang digunakan sebagai mesin pompa. Penentuan dan perhitungan dilakukan melalui studi kasus di Pertamina (Persero) RU III Plaju.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka masalah yang akan diangkat dalam penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Berapa daya input pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
2. Berapa efisiensi pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
3. Berapa rugi-rugi daya pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.

1.3 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan dari perencanaan dan pembuatan laporan akhir ini yaitu :

1. Menghitung daya input pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
2. Menghitung efisiensi pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
3. Menghitung rugi-rugi daya pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.



b. Manfaat

Manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui daya input pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
2. Mengetahui efisiensi pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.
3. Mengetahui rugi-rugi daya pada motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin Slurry Pumps FC PM-4A di PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III PLAJU.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas, maka dalam penyusunan laporan akhir ini penulis membatasi masalah pada:

1. Daya input pada mesin Slurry Pumps FC PM-4A dengan variabel-variabel berupa kapasitas aliran (Q), heat (H), panjang pipa (L), dan diameter pipa (D).

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan dalam pembuatan laporan ini adalah:

1. Metode Studi Pustaka

Metode pengambilan data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku yang berada di perpustakaan berkaitan dengan masalah sistem proteksi, serta buku-buku kuliah ataupun yang lainnya sehingga dapat membantu dan menunjang pembuatan laporan ini.

2. Metode Interview/Wawancara

Konsultasi kepada dosen pembimbing I dan II yang membimbing penulis, dan pembimbing di perusahaan tempat pengambilan data.

3. Metode Observasi

Pengambilan data – data di lapangan langsung.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

Bab satu membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi penulisan serta sistematika penulisan.

Bab dua membahas mengenai teori-teori dasar yang menunjang penulisan laporan akhir ini dalam hal ini membahas teori dasar tentang sistem proteksi pada motor induksi 3 fasa.

Bab tiga menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir, dimana pada bab ini menguraikan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir.

Bab empat menjelaskan hasil berupa data yang di peroleh dari observasi langsung dilapangan mengenai kapasitas motor induksi 3 fasa sebagai penggerak mesin pompa.

Bab lima berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan dari laporan akhir ini yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.