

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi 3 phasa adalah motor yang paling umum digunakan di dunia industri, dikarenakan memiliki ketahanan yang tinggi, harga yang relatif murah dan juga minim perawatan, motor induksi 3 phasa biasa digunakan sebagai mesin penggerak utama dalam sebuah industri. Penggunaan motor induksi 3 phasa dalam dunia industri biasanya menggunakan motor induksi berdaya kecil sehingga menekan kerugian timbul akibat rangkaian magnetasi saat beban ringan. Motor induksi 3 phasa dirancang pabrikan untuk bekerja dalam keadaan hampir mendekati beban penuh yang mana pada beban tertentu efisiensi dari motor tersebut akan turun drastis.

Salah satu dari pembangkit yang ada pada PT. PLN (Persero) yaitu pembangkit listrik tenaga Gas uap (PLTGU) UPDK (Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan) Keramasan yang berada di daerah Palembang, Sumatera Selatan. PT. PLN (Persero) UPDK (Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan) keramasan mempunyai 2 buah Unit yang masing- masing menghasilkan daya 2 x 40 MW. Daya yang dihasilkan oleh PT. PLN (Persero) UPDK Keramasan dipergunakan untuk pemakai listrik yang berada pada wilayah Palembang dan sekitarnya.

Idealnya konversi suatu energi adalah daya yang masuk (Input) sama dengan daya yang keluar (output) dan dinyatakan efisisensinya 100%, akan tetapi dalam kenyataannya energi yang dikonversikan tidak pernah sepenuhnya dikonversi, ada saja rugi-rugi yang terjadi dalam proses terkonversinya energi listrik menjadi energi mekanik oleh motor dan menyebabkan efisiensi motor menjadi dibawah 100%, rugi-rugi energi yang dihasilkan oleh motor pada saat konversi energi hanya akan menjadi energi panas yang terbuang.

Effisiensi motor diperlukan untuk mengetahui kinerja dari motor dalam mengkonversikan energi listrik menjadi energi mekanik. Tahapan yang dilakukan dalam menentukan efisiensi motor adalah dengan mencari spesifikasi dari motor dan melakukan pengukuran data dari motor yang akan dicari effsiensinya. Setelah data mengenai motor didapat barulah dilakukan perhitungan daya Input, daya output dan juga rugi-rugi daya yang dihasilkan motor listrik tersebut. Perhitungan efisiensi ini dapat dilakukan secara manual, hal inilah yang mendasari penulis membuat laporan akhir dengan judul “Studi Perhitungan Efisiensi Daya Motor Induksi 3 Phasa Penggerak Efullent Pump A di PT. PLN (Persero) PLTGU UPDK Keramasan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas dapat dirumuskan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai daya masukan (*input*) Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A
2. bagaimana nilai rugi – rugi daya dari Motor Induksi 3 Phasa sebagai Penggerak Efullent Pump A.
3. Bagaimana nilai efisiensi Motor Induksi 3 Phasa Penggerak Efullent Pump A.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada laporan Akhir ini penulis membatasi pembahasan tentang perhitungan daya masukan kemudian menghitung rugi-rugi dan efisiensi Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar nilai daya *Input* dan *output* Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A.
2. Untuk mengetahui besar nilai rugi-rugi daya dan Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A.
3. Berapa besar nilai efisiensi Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghitung nilai daya (*Input*) dari Motor Induksi 3 Phasa Sebagai Penggerak Efullent Pump A
2. Dapat menghitung besar nilai rugi-rugi daya dan Motor Induksi 3 Phasa Penggerak Efullent Pump A.
3. Dapat menghitung besar efesiensi Motor Induksi 3 Phasa Penggerak Efullent Pump A.

1.5 Metode Penelitian

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan data ini dengan cara membaca buku- buku referensi, situs internet, dan jurnal- jurnal bidang kelistrikan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

2. Metode Observasi

Metode ini dilaksanakan melalui tinjauan langsung ke lapangan untuk melihat secara langsung peralatan guna mengetahui data- data yang akurat pada suatu peralatan di PT. PLN (Persero) UPDK Keramasan.

3. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab secara langsung melalui narasumber baik pembimbing kerja praktek dan operator yang menguasai bidangnya masing- masing untuk mengumpulkan data- data yang diperlukan untuk menyusun laporan kerja akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahannya secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan laporan akhir ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap-tiap yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang :

2.1 Motor Induksi

2.1.1 Kekurangan motor Induksi

2.1.2 Kekurangan Motor Induksi

2.2 Klasifikasi Motor Induksi

2.2.1 Berdasarkan Prinsip Kerja

2.2.2 Berdasarkan Macam-macam Arus

2.2.3 Berdasarkan Kecepatan

2.3 Konstruksi Motor Induksi

2.3.1 Stator

2.3.2 Rotor

2.4 Prinsip Kerja Motor Induksi

2.5 Karakteristik Motor Induksi

2.5.1 Pengaman Motor Induksi

2.6 Cara menentukan Rugi-rugi Motor Induksi

2.6.1 Rugi-rugi Pada Motor Induksi

2.6.2 Rugi-rugi Inti Besi

2.6.3 Rugi-rugi Mekanik

2.6.4 Rugi-rugi Belitan

2.6.5 Rugi-rugi *Stray Load*

2.7 Rangkaian Ekivalen Motor Induksi

2.8 Pengertian Daya

2.9 Siffat Beban Listrik

2.10 Faktor Daya

2.11 Efisiensi

2.12 Perawatan Motor Induksi

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metode penelitian, tempat dan waktu penelitian, peralatan yang digunakan dalam pengambilan data dan pengolahan/perhitungan data, dan *flowchart* pengelolaan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil pengambilan data laporan akhir di PT. PLN (Persero) UPDK Keramasan, perhitungan daya (*input*), rugi-rugi daya serta efisiensi dari motor induksi 3 phasa sebagai penggerak Efullent Pump A.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil pengukuran dan hasil perhitungan yang telah dilakukan.