



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor listrik berperan penting dan banyak digunakan di industri. Hal ini karena motor listrik merupakan alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik digunakan sebagai penggerak. Sebagian besar industri menggunakan energi mekanik untuk membantu proses perindustrian. Proses perindustrian yang menggunakan energi mekanik yaitu menggerakkan kipas pada *cooling tower*, memutar impeller pompa, menggerakkan kompresor, mengangkat beban, dan lain-lain. Jenis motor listrik yang digunakan di industri adalah motor induksi 3 fasa. Penggunaan motor induksi merupakan keputusan yang tepat karena motor tersebut mempunyai konstruksi yang sangat sederhana sehingga mudah dalam perawatannya, serta perputaran pada motor yang relatif konstan dengan perubahan beban.

Penggunaan motor induksi 3 fasa di PT. Pupuk Sriwidjaja sangat berperan untuk berbagai keperluan misalnya pada *cooling tower*. Motor induksi 3 fasa pada *cooling tower* digunakan untuk menggerakkan kipas pada proses pendinginan amonia pada *cooling tower*. Motor tersebut harus tetap andal dan efisien saat beroperasi agar proses produksi tidak terganggu, karena itu untuk mengetahui kehandalan dari motor tersebut perlu dilakukannya penganalisaan efisiensi pada motor. Efisiensi motor dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara daya *output* dengan daya *input*. Dalam keadaan ideal, sistem 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 dikatakan efisiensi dibawah 100%. Dalam sistem konversi energi elektromagnetik, total



daya yang diterima motor induksi 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 pada motor induksi 3 fasa sangat penting, karena motor induksi merupakan penggerak utama pada industri modern sekarang ini. Motor induksi 3 fasa pada *cooling tower* harus tetap andal dan efisien dalam saat beroperasi menggerakkan kipas yang berfungsi untuk mendinginkan amonia yang berada pada *cooling tower*. Kehadalan motor tersebut harus tetap terjaga dengan cara menganalisa efisiensi pada motor, Oleh sebab itu penulis membuat Laporan Akhir yang berjudul “ **ANALISA EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA GB 602 SEBAGAI PENGGERAK KIPAS COOLING TOWER DI PT. PUPUK SRIWIDJAJA** “ diharapkan dapat mengurangi biaya perawatan dan kerusakan pada motor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan besar daya input dan daya output yang dihasilkan motor induksi 3 fasa GB 602.
2. Bagaimana cara menentukan besar efisiensi dari motor induksi 3 fasa GB 602.
3. Bagaimana pengaruh rugi-rugi daya terhadap efisiensi yang dihasilkan motor induksi 3 fasa GB 602.



1.3 Batasan Masalah

Dalam pembatasan masalah ini, penulis menitik beratkan permasalahan pada efisiensi motor induksi 3 phasa GB 602 yang digunakan sebagai motor penggerak kipas *Cooling Tower* di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk mengetahui bagaimana cara menentukan besar efisiensi motor induksi 3 phasa GB 602 dan bagaimana pengaruh rugi-rugi daya terhadap efisiensi motor induksi 3 phasa GB 602.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara menentukan besar daya input dan daya output yang dihasilkan motor induksi 3 phasa.
2. Mengetahui besar efisiensi dari motor induksi 3 phasa GB 602 yang dihasilkan.
3. Mengetahui pengaruh rugi-rugi daya terhadap efisiensi yang dihasilkan motor induksi 3 phasa GB 602.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengurangi biaya perawatan dan kerusakan pada motor.
2. Dapat menentukan apakah motor masih efisien untuk digunakan.



3. Dapat meningkatkan kehandalan pada motor saat proses produksi.

1.5 Metode Penulisan

Guna mendapatkan data yang diperlukan untuk membantu dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Metode Referensi

Penulis mencari dan mengumpulkan data - data dari berbagai referensi buku - buku yang berhubungan dengan penulisan laporan akhir ini.

2. Metode Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab langsung dengan dosen pembimbing maupun dengan karyawan - karyawan di Pabrik Pusri IV PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

3. Metode Observasi

Penulis mengumpulkan data - data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap aktivitas yang ditemui pada waktu mengadakan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun agar mempermudah pemahaman isi laporan maka disusunlah suatu sistematika penulisan. Pada penulisan laporan akhir ini, penulis mengelompokkan materi - materi yang ada menjadi beberapa bab, yaitu:



BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori - teori yang melandasi pembahasan masalah dan teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III KEADAAN UMUM

Bab ini membahas tentang alat perhitungan, bahan perhitungan dan prosedur perhitungan dari motor induksi 3 phasa yang digunakan sebagai motor penggerak kipas *cooling tower* di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang seberapa besar efisiensi dari motor induksi 3 phasa dengan menentukan daya *input* dan daya *output* motor induksi itu sendiri yang digunakan sebagai penggerak kipas *cooling tower* di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil keseluruhan pembahasan yang telah dilakukan pada laporan akhir ini.