



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi tiga fasa merupakan jenis motor yang paling banyak digunakan pada perindustrian, motor inilah yang akan digunakan untuk memutar beban yang ada diperindustrian. Motor yang dibuat oleh pabrik dirancang untuk beroperasi mendekati beban penuh, sehingga jika beban turun di bawah laju beban tertentu maka efisiensi turun dengan cepat.

Efisiensi motor listrik sangat penting sekarang ini, karena motor listrik merupakan penggunaan utama listrik di industri modern. Dengan diketahuinya efisiensi pada motor tersebut diharapkan dapat mengurangi biaya perawatan dan meningkatkan operasinya. Motor induksi tiga fasa yang mempunyai efisiensi tinggi biasanya memiliki tahanan rotor yang kecil. Akibatnya motor ini akan menghasilkan torsi awal yang kecil dan menarik arus awal yang besar. Untuk merubah besarnya torsi awal yang dihasilkan motor induksi tiga fasa jenis rotor sangkar agar dapat menggerakkan beban dan arus awal yang dihasilkan kecil, maka dapat dilakukan dengan menambahkan tahanan luar. Dengan menambahkan tahanan luar maka torsi awal dan efisiensi dari motor induksi akan berubah – ubah sesuai dengan besar tahanan luar yang diberikan.

Untuk mengatasi rendahnya faktor daya, yang biasa dilakukan adalah dengan memasang kapasitor parallel dengan beban. Pemasangan kapasitor yang terlalu kecil tidak memberikan dampak yang berarti, sedangkan kapasitor yang terlalu besar akan berdampak naiknya tegangan kerja motor. Dengan pemasangan kapasitor yang sesuai dengan motor diharapkan dapat memperbaiki faktor dayanya serta efisiensi motor tersebut agar dapat beroperasi secara maksimal.

Hal itulah yang melatar belakangi penulis tertarik untuk menyusun laporan akhir dengan judul **“Perbandingan Perubahan Torsi Terhadap Faktor Daya Dan Efisiensi Motor Induksi 3 Fasa Dengan Pengujian Langsung Dan Menggunakan Etap”**.



1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam laporan ini antara lain :

1. Bagaimana pengaruh perubahan torsi terhadap faktor daya dan Efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y- Δ
2. Bagaimana perbandingan pengujian langsung dan menggunakan ETAP antara hubungan Y dan Δ dengan kapasitor dan tanpa kapasitor pada pengujian perbandingan perubahan torsi terhadap faktor daya dan efisiensi motor induksi 3 fasa

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- Untuk mengetahui pengaruh perubahan torsi terhadap faktor daya dan efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y- Δ
- Mengetahui perbandingan pengujian langsung dan menggunakan ETAP antara hubungan Y dan Δ dengan kapasitor dan tanpa kapasitor pada pengujian langsung perbandingan perubahan torsi terhadap faktor daya dan efisiensi motor induksi 3 fasa

1.3.2 Manfaat

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

- Agar dapat menjelaskan dan mengetahui pengaruh perubahan torsi terhadap faktor daya dan efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor sangkar) hubungan Y- Δ
- Agar dapat menjelaskan perbandingan pengujian langsung dan menggunakan ETAP antara hubungan Y dan Δ dengan kapasitor dan tanpa kapasitor pada perbandingan perubahan torsi terhadap faktor daya dan efisiensi motor induksi 3 fasa



1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis akan memperkecil ruang lingkup yang akan diangkat, yakni menganalisa hasil perbandingan pengujian langsung dan menggunakan ETAP perubahan torsi dengan menggunakan rangkaian kapasitor hubungan Y dan Δ terhadap faktor daya serta efisiensi motor induksi tiga fasa.

1.5 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan dengan adanya pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan dan mencari referensi yang menunjang dengan pokok bahasan Laporan Akhir ini serta sesuai dengan aplikasi di laboratorium.

1.5.2 Metode Interview / Wawancara

Metode interview / wawancara dengan cara tanya jawab dengan para dosen, Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II, dengan cara mencari data-data dan informasi yang dibutuhkan dengan mewawancarai semua pihak yang mengetahui atau bersangkutan dengan permasalahan yang dibahas dalam laporan akhir ini.

1.5.3 Metode Observasi

Yaitu dengan melakukan Metode ini merupakan metode pengamatan terhadap alat yang diteliti sebagai acuan pengambilan data atau informasi, sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun keadaan sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Mempermudah penulisan proyek akhir, penulis mencoba membahas susunan laporan berdasarkan atas sistematika sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Menerangkan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori tentang definisi, konstruksi, bagian-bagian, fungsi, torsi, efisiensi, faktor daya Motor Induksi Tiga Fasa, kapasitor, serta penggunaan dengan aplikasi ETAP.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka dasar dari tahapan penyelesaian laporan akhir, dimana pada bab ini berisikan tentang bahan, peralatan, dan prosedur percobaan yang didapat langsung di laboratorium.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan hasil dan pembahasan dari pokok permasalahan dari bab-bab sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan dari laporan akhir ini yang telah dievaluasi pada bab – bab sebelumnya.