



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi banyak digunakan sebagai penggerak utama pada sebagian besar industri. Pada umumnya motor yang digunakan untuk keperluan industri adalah motor-motor kecil yang efesiansinya tidak tinggi, sehingga banyak kerugian pada rangkaian magnetisasi saat berbeban ringan. Motor yang dibuat oleh pabrik dirancang untuk beroperasi mendekati beban penuh, sehingga jika beban tertentu maka efesien turun dengan cepat. Mengoperasikan motor dibawah laju beban rendah memiliki dampak pada faktor daya.

Motor Induksi merupakan motor AC yang paling banyak digunakan. Ia terdiri dari dua bagian : stator atau bagian yang diam, dan rotor atau bagian yang berputar. Stator dihubungkan ke catu tegangan AC. Rotor tidak dihubungkan secara listrik ke pencatu tetapi mempunyai arus yang diinduksikan kedalamnya oleh kerja transformator dari stator. Oleh sebab itu, stator kadang-kadang dianggap sebagai primer rotor sebagai sekunder motor.

Dalam praktek yang umum dilakukan adalah memilih motor berdasarkan bebanantisipasi tertinggi. Namun hal ini membuat motor lebih mahal, padahal motor hanya beroperasi pada kapasitas penuh untuk jangka waktu yang pendek dan beresiko motor bekerja pada beban yang rendah. Unjuk kerja dan faktor daya motor induksi banyak berkurang bila beban berkurang. Faktor daya rendah pada motor induksi disebabkan oleh belitan motor sendiri yang bersifat induktif, dan karakteristik beban yang tidak konstan besarnya yang selalu berubah-ubah dari beban ringan ke beban berat.

Untuk mengatasi rendahnya faktor daya, yang bisa dilakukan adalah dengan memasang kapasitor. Pemasangan kapasitor yang terlalu kecil tidak memberikan dampak yang berarti, sedangkan kapasitor yang terlalu besar akan berdampak naiknya tegangan kerja motor. Jika kenaikan tegangan kerja motor berlangsung lama, maka suhu motor akan menjadi tinggi yang dapat mengakibatkan motor terbakar. Dengan pemasangan kapasitor yang sesuai diharapkan dapat memperbaiki faktor daya dan tidak terjadi kenaikan tegangan



yang membahayakan. Maka dari itu saya sebagai penulis mengambil judul **“analisa pengaruh pemasangan kapasitor terhadap faktor daya pada motor induksi tiga fasa 1,1 KW (Motor rotor sangkar tupai)”**

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Y dengan beban bervariasi.
2. Bagaimana pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Δ dengan beban bervariasi.
3. Berapa besar kapasitas kapasitor yang dibutuhkan untuk mencapai faktor daya yang baik.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Y dengan beban bervariasi.
2. Mengetahui pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Δ dengan beban bervariasi.
3. Dapat mengetahui berapa besar kapasitas kapasitor yang dibutuhkan untuk mencapai faktor daya yang baik.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Y dengan beban bervariasi.
2. Dapat mengetahui pengaruh faktor daya jika kapasitor dihubungkan Δ dengan beban bervariasi.
3. Dapat mengetahui berapa besar kapasitas kapasitor yang dibutuhkan untuk mencapai faktor daya yang baik.



1.4. Pembatasan Masalah

Untuk menyederhanakan permasalahan yang akan dibahas, maka penulis memfokuskan pembahasan dengan membuat batasan-batasan sebagai berikut:

1. Penulis menitikberatkan masalahnya pada seberapa jauh pengaruh pemasangan kapasitor terhadap perubahan faktor daya pada motor induksi tiga fasa (motor rotor sangkar tupai).
2. Motor yang digunakan adalah motor induksi tiga fasa motor rotor sangkar.
3. Pembahasan dilakukan seputar keluaran dari motor yang merupakan masukan pada alat ukur.
4. Tidak membahas masalah tentang proteksi pada motor induksi tiga fasa.

1.5 Metode Penulisan

Adapun metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah:

a) Metode Literatur

Metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan bidang pengamatan.

b) Metode Observasi

Metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan melakukan percobaan langsung yang dilakukan di Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

c) Metode Bimbingan

Melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar dan Asisten Laboratorium Dan teman-teman sesama mahasiswa.



1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori motor listrik secara umum, motor induksi tiga fasa secara khusus jenis motor rotor sangkar tupai dan juga menjelaskan teori dasar tentang kapasitor.

BAB III METODE PENULISAN

Pada bab ini menjelaskan prosedur simulasi, rangkaian percobaan simulasi dan data hasil simulasi.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian yang terpenting atau inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil simulasi dan analisa perhitungan data simulasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.