

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode pengoperasian motor induksi 3-fasa pada sistem tenaga listrik dengan menggunakan kapasitor telah berkembang dengan baik. Metode ini digunakan karena mempunyai respon kecepatan yang baik pada motor dan perbaikan faktor daya hingga mendekati satu. Karakteristik motor saat beroperasi tergantung dari letak dan nilai kapasitor yang digunakan pada motor. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat metode baru dalam meletakkan dan memilih nilai kapasitor untuk mengoperasikan motor induksi 3-fasa.

Perbaikan faktor daya pada motor induksi 3-fasa akan memudahkan kinerja dunia industri, guna membantu mengurangi pemakaian daya listrik berlebih yang dihasilkan untuk mengurangi pemanasan akibat penggunaan motor listrik. Lonjakan beban listrik yang dialami oleh perusahaan industri sebagian besar diakibatkan oleh penggunaan motor listrik.

Dengan latar belakang seperti ini, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul **“ANALISIS PENGARUH NILAI KAPASITOR TERHADAP FAKTOR DAYA PADA MOTOR INDUKSI 3-FASA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka diperlukan suatu penelitian mengenai pengaruh besarnya nilai kapasitor terhadap faktor daya pada motor induksi 3 fasa. Untuk itu perlu adanya tindakan lebih lanjut mengenai penelitian tugas akhir ini, mengingat penggunaan peralatan listrik 3-fasa sangat dominan dilingkungan industri sedangkan peralatan listrik di rumah tangga sangat dominan dengan

menggunakan sumber listrik 1-fasa. Kontribusi dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi pemborosan konsumsi daya listrik pada dunia industri guna mengurangi pencemaran karbon secara global karena banyak daya listrik yang diborosan dalam pemakaian beban listrik.

1.3 Batasan Masalah

Didalam penulisan tugas akhir ini ada beberapa hal yang dijadikan sebagai batasan masalah, yaitu:

1. Perbaikan Faktor Daya ($\cos \phi$) pada Motor Induksi 3-Fasa yang dihubungkan dalam hubungan star (Y).
2. Motor Induksi 3-Fasa yang digunakan dengan ukuran 2 Hp yang dikopel dengan Generator AC 1-Fasa.
3. Pengujian laboratorium serta pengambilan data pada saat motor tanpa beban dan berbeban tetap dengan lampu pijar sebesar 900 watt.
4. Kapasitor yang digunakan sebanyak 3 buah dengan nilai (7.5 μF , 15 μF , dan 22,5 μF) yang dirangkai secara paralel dengan motor.

1.4 Tujuan Penulisan

Dengan penulisan tugas akhir ini, penulis mempunyai tujuan yang ingin dicapai, yaitu :

1. Mempelajari tentang pengaruh besarnya nilai kapasitor terhadap faktor daya pada motor induksi 3-fasa.
2. Mengetahui perbaikan faktor daya dengan menggunakan kapasitor pada motor induksi 3-fasa.
3. Mengetahui pengaruh nilai kapasitor terhadap putaran motor induksi 3-fasa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh penulis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian ini diharap dapat memberi tambahan pengetahuan kepada dunia industri guna mengurangi pemborosan daya berlebihan pada beban listrik di perusahaan tersebut.
2. Memberi solusi dan kontribusi positif terhadap perkembangan industri di Indonesia yang dominan menggunakan sumber energi 3-fasa.
3. Menanggulangi permasalahan energi listrik di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan yang belum terjangkau sumber listrik dari PLN agar masyarakat di daerah tersebut dapat mengembangkan industri rumahan.

1.6 Metodologi Penulisan

1. Studi literature, berupa studi kepustakaan, studi internet, serta kajian-kajian dari buku dan tulisan yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini.
2. Pengukuran dan pengambilan data pada pengaruh besarnya nilai kapasitor terhadap faktor daya pada motor induksi 3-fasa.
3. Pengumpulan data serta pengujian laboratorium pada saat motor tidak berbeban dan berbeban tetap.
4. Diskusi, berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing mengenai isi pengujian dan penelitian serta masalah-masalah yang timbul selama penyusunan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan urutan :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan

masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori penunjang yang mengurai tentang teori-teori yang mendukung dari penelitian, perhitungan, dan pengujian tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi metodologi penelitian yang akan dilakukan meliputi studi literature, pengukuran dan pengujian laboratorium, serta analisis dan pengambilan data yang diperoleh.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil serta pembahasan terhadap masalah yang diajukan dalam penyusunan skripsi ini.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN