



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Motor induksi tiga fasa sangat banyak digunakan pada industri-industri. Motor yang sering digunakan di industri ialah motor berjenis rotor sangkar, namun ada satu jenis motor lagi yakni motor rotor lilit/rotor belitan, motor jenis ini jarang digunakan karena harganya mahal dan biaya pemeliharaan yang lebih besar dibanding motor sangkar tupai. Namun dibalik kelemahannya itu motor ini memiliki kelebihan dibanding motor rotor sangkar yakni putaran motor dan starting torsinya yang dapat diatur sedemikian rupa.

Pada umumnya motor yang digunakan untuk keperluan industri adalah motor-motor kecil yang efisiensinya rendah, sehingga banyak kerugian pada rangkaian magnetisasi saat berbeban ringan. Motor yang dibuat oleh pabrik dirancang untuk beroperasi mendekati beban penuh, sehingga jika beban turun dibawah beban tertentu maka efisiensi ikut turun dengan cepat. Mengoperasikan motor dibawah laju beban rendah memiliki dampak pada faktor dayanya. Nilai faktor daya maksimum sangat diinginkan, agar operasi mesin lebih efisien dan menjaga agar biaya untuk seluruh sistem kelistrikan pabrik tetap rendah .

Untuk mengatasi rendahnya faktor daya, yang biasa dilakukan adalah dengan memasang kapasitor paralel dengan beban. Yaitu dengan cara memvariasikan pemasangan kapasitor hubungan Y atau  $\Delta$ .

Dengan pemasangan kapasitor yang sesuai dengan motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y. Diharapkan dapat mempengaruhi torsi serta efisiensi motor tersebut agar dapat beroperasi secara maksimal. Hal itulah yang melatar belakangi penulis tertarik untuk menyusun laporan akhir dengan judul **“Pengaruh Perubahan Faktor Daya Terhadap Torsi Dan Efisiensi Motor Induksi Tiga Fasa (Rotor Lilit) Di Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya”**.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam perumusan masalah yang akan dibahas ini ialah tentang bagaimana rangkaian kapasitor yang lebih baik digunakan untuk merubah faktor daya motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y, apakah menggunakan rangkaian kapasitor hubungan Y atau hubungan  $\Delta$ ?, Menguji pengaruh perubahan faktor daya terhadap Torsi dan Efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y, menganalisa hasil perubahan faktor daya terhadap torsi dan efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis akan memperkecil ruang lingkup yang akan diangkat, yakni menganalisa hasil perubahan faktor daya dengan menggunakan rangkaian kapasitor hubungan Y dan  $\Delta$  terhadap torsi serta efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **a. Tujuan**

Adapun tujuan dari perencanaan dan pembuatan laporan akhir ini yaitu :

- a) Mengetahui hubungan rangkaian kapasitor mana yang lebih baik antara hubungan Y dan  $\Delta$ , untuk merubah Faktor daya motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.
- b) Menguji pengaruh perubahan faktor daya terhadap Torsi serta Efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.
- c) Menganalisa hasil perubahan faktor daya terhadap torsi serta efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.

### **b. Manfaat**

Manfaat yang hendak dicapai dalam laporan akhir ini adalah :

- a) Dapat Mengetahui Hubungan rangkaian kapasitor mana yang lebih baik antara hubungan Y dan  $\Delta$ , untuk merubah Faktor daya motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.



- b) Dapat membuktikan pengaruh perubahan faktor daya terhadap Torsi serta Efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y.
- c) Dapat Menganalisa hasil penelitian torsi serta efisiensi motor induksi tiga fasa (rotor lilit) hubungan Y dengan dan tanpa perubahan faktor daya oleh rangkaian kapasitor Y dan  $\Delta$ .

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

#### **a. Metode Interview**

Metode ini merupakan suatu metode yang dilakukan 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.

#### **b. 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.

#### **c. Metode Observasi**

Metode ini merupakan metode pengamatan terhadap alat yang diteliti sebagai acuan pengambilan data atau informasi.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi laporan akhir ini dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini akan mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.



## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan teori tentang pengertian, bagian-bagian, fungsi, torsi, efisiensi serta faktor daya Motor Induksi Tiga Fasa.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah – langkah percobaan serta data – data peralatan yang menjadi objek dalam penelitian, yaitu data yang didapat langsung melalui percobaan di laboratorium.

## **BAB IV : PEMBAHASAN**

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

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penyusunan laporan akhir.