

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi tiga fasa banyak digunakan oleh dunia industri karena memiliki beberapa keuntungan. Keuntungan yang dapat diperoleh dalam pengendalian motor-motor induksi tiga fasa yaitu, struktur motor induksi tiga fasa lebih ringan (20% hingga 40%) dibandingkan motor arus searah (DC) untuk daya yang sama, harga satuan relatif lebih murah, konstruksinya lebih sederhana dan kokoh, dan perawatan motor induksi tiga fasa lebih hemat.

Pada penggunaannya, pada motor induksi sering dibutuhkan proses menghentikan putaran motor dengan cepat, terutama aplikasi pada konveyor. Proses pengereman pada motor menyebabkan timbulnya kelebihan energi kinetik pada motor. Kelebihan energi kinetik tersebut disebabkan karena energi yang diberikan ke motor lebih kecil dibandingkan dengan energi yang dihasilkan motor.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi energi pada saat dilakukan pengereman adalah dengan membuat medan magnetik motor stasioner. Keadaan tersebut dilaksanakan dengan menginjeksikan arus searah pada kumparan stator motor induksi tiga fasa setelah hubungan kumparan stator dilepaskan dari sumber tegangan suplai arus bolak-balik. Metode ini dikenal dengan *dynamic braking* yang selanjutnya disebut dengan pengereman dinamis.

Metode pengereman dinamik memiliki keuntungan, antara lain kemudahan pengaturan kecepatan pengereman terhadap motor induksi tiga fasa dan kerugian mekanis dapat dikurangi. Dengan mengaplikasikan pengereman dinamik pada motor induksi tiga fasa, didapatkan hasil proses menghentikan putaran motor induksi lebih cepat dibandingkan tanpa pengereman dinamis.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara Pengereman Motor Induksi Tiga Fasa Dengan Menggunakan Metode Dinamik.
2. Bagaimana Pengukuran Arus, Kecepatan Putar dan Waktu Berhenti Motor Induksi Tiga Fasa dilakukan pada kondisi ideal.
3. Bagaimana Perhitungan Besar Arus Injeksi DC untuk Pengereman Dinamik pada Motor Induksi Tiga Fasa.
4. Perbandingan waktu pengereman dinamik dengan injeksi tegangan dan beban yang berbeda-beda.

1.3 Batasan Masalah

Perlu adanya batasan masalah agar tidak melebar dari pokok pembahasan dalam penelitian, dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya untuk sebatas menguji Pengereman Motor Induksi Tiga Fasa Dengan Menggunakan Metode Dinamik.
2. Pengujian ini hanya untuk Pengukuran Arus, Kecepatan Putar dan Waktu Berhenti Motor Induksi Tiga Fasa dilakukan pada kondisi ideal.
3. Penelitian ini hanya untuk menghitung Besar Arus Injeksi DC untuk Pengereman Dinamik pada Motor Induksi Tiga Fasa.
4. Penelitian ini hanya untuk perbandingan waktu pengereman dinamik dengan injeksi tegangan dan beban yang berbeda-beda.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memenuhi syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana teknik.
2. Memenuhi kewajiban melaksanakan Tugas Akhir (TA) atau Skripsi sebagai salah satu persyaratan kurikulum yang ada pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kinerja dari Pengereman Motor Induksi Tiga Fasa Dengan Menggunakan Metode Dinamik.
4. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai Arus, kecepatan putar dan Waktu berhenti Motor Induksi Tiga Fasa dilakukan pada kondisi ideal.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan dalam sistim pengereman motor 3 fasa.
2. Mengembangkan proses pengereman motor 3 fasa agar dapat mengerem dengan cepat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penulis agar skripsi ini mudah dipahami adalah sebagai berikut:

1. Bab I. Pendahuluan

Bab I. Pendahuluan ini berisi tentang latar belakang pembuatan skripsi, tujuan pembuatan skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, serta sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

2. Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab II. Tinjauan pustaka ini berisi mengenai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan skripsi , landasan teori, kerangka pemikiran, dan hipotesis dari pembuatan skripsi ini.

3. Bab III. Metode Penelitian

Bab III. Metode penelitian ini berisi tentang gambaran umum dari proses pengerjaan skripsi, maupun proses perancangan sistem baik itu *hardwere* (perangkat keras) atau *softwere* (perangkat lunak).

4. Bab IV. Hasil dan Analisa

Bab IV. Hasil dan Analisa ini berisi tentang hasil dari pengujian yang dilakukan serta analisa dari sistem yang telah dibuat untuk mendukung terciptanya skripsi ini.

5. Bab V. Penutup

Bab V. Penutup berisi kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan skripsi dan saran yang akan dilakukan untuk menyempurnakan skripsi ini.

