

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi satu fasa adalah salah satu jenis motor listrik yang banyak dipakai di industri. Dibandingkan dengan jenis motor listrik yang lain (motor arus searah dan motor sinkron), pemakaian motor induksi lebih menguntungkan, karena harga relatif murah, konstruksi sederhana dan perawatannya lebih mudah. Pada industri motor induksi digunakan untuk berbagai keperluan, terutama untuk mengoperasikan peralatan–peralatan yang bergerak. Untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan oleh peralatan industri, maka pengoperasian motor induksi diatur dalam berbagai bentuk pengontrolan. Beberapa bentuk pengaturan yang sering dilakukan terhadap motor induksi diindustri antara lain, pengasutan arus star, pengaturan dua arah putaran, pengaturan kecepatan dan pengereman.

Bila motor listrik saat operasi dilepaskan dari sumber tegangannya, motor tidak langsung berhenti, tetapi masih berputar karena energi kinetis dari rotor dan beban motor, sehingga diperlukan beberapa lama waktu sampai motor berhenti. Hal ini akan menyebabkan pemborosan waktu. Oleh karena itu diperlukan upaya agar motor cepat berhenti, yaitu dengan pengereman.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi energipada saat dilakukan pengereman adalah dengan membuat medan magnetik motor stasioner. Keadaan tersebut dilaksanakan dengan menginjeksikan arus searah pada kumparan stator motor induksi 1 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.

Dalam pengereman dinamis, lama waktu pengereman ditentukan oleh nilai arus searah yang diinjeksikan kedalam kumparan stator, dan lamanya waktu penginjeksian. Pengereman secara dinamis menghasilkan pengereman yang halus dan tidak ada hentakan sehingga hampir tidak menimbulkan kerugian mekanis.hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk mengangkat judul ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam Skripsi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kontrol pengereman dinamik motor induksi 1 fasa ?
2. Bagaimana sistem kerja pengereman dinamik motor induksi 1 fasa?
3. Bagaimana analisa pengaruh injeksi arus searah terhadap waktu pengereman motor induksi 1 fasa ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan materi, perlu dilakukan batasan masalah agar pembahasan menjadi terarah dan sesuai yang diharapkan. Batasan masalah dari pengaruh injeksi arus searah terhadap pengereman dinamik motor induksi 1 fasa, yaitu:

1. Menggunakan motor induksi 1 fasa jenis rotor sangkar tupai
2. Menggunakan *power suply* DC
3. Menggunakan kontaktor
4. Menggunakan volt meter DC
5. Menggunakan ampere meter DC
6. Menggunakan *timer*

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan dari skripsi ini adalah memberikan gambaran tentang konsep dasar alat pengereman dinamik motor induksi 1 fasa sehingga diharapkan dapat bermanfaat dalam bidang industri, dan sebagai media pembelajaran.

Manfaatnya yaitu sebagai sarana belajar untuk mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan dengan membuat pengereman motor induksi 1 fasa secara dinamik menggunakan *timer* sebagai salah satu sistem kontrolnya, sehingga diketahui pengaruh nilai injeksi arus DC terhadap lama nya waktu

pengereman, juga sebagai sumber informasi dan *referensi* dalam pengembangan terciptanya ide dan inovasi dalam pembuatan skripsi.

Tujuan dan manfaat lain yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Membuat model pengereman sistem dinamik dengan power injeksi DC
2. Menguji model pengereman dinamik untuk diperoleh tingkat efektifitasnya

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian adalah :

1. Sebagai pertanggung jawaban secara akademik tentang pemanfaatan pengereman motor listrik 1 fasa
2. Sebagai informasi kepada masyarakat industri untuk dapat diterapkan kepada mesin kerja
3. Sebagai tambahan referensi penulisan atau penelitian yang sejenis.
4. Dapat lebih banyak pilihan pengalaman dalam bidang motor listrik

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

1. Merancang alat pengereman dinamik motor induksi 1 fasa.
2. Pembuatan alat berdasarkan perancangan.
3. Pengujian alat pengereman motor induksi 1 fasa dengan nilai arus yang berbeda
4. Pengambilan data dari hasil pengujian.
5. Kesimpulan.