BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penggunaan arus bolak balik dalam pengadaan tenaga listrik, jauh lebih menguntungkan dibandingkan dengan arus searah. Hal ini disebabkan kareana hanya dengan menggunakan transformator tambahan, tegangan bolak balik dapat denagn mudah diubah menjadi tegangan yang sangat tinggi maupun tegangan yang lebih rendah. Dengan demikian energi listriknya dapat dipindah secara lebih efisien dan ekonomis.

Keuntungan lain dari arus bolak balik ialah konstruksi yang sederhana dari motor – motor arus bolak balik, karena jenis motor ini dapat dihubungkan secara langsung dengan jaringan listrik berfrekuensi 50/60 Hz.

Jenis motor arus bolak – balik 1 phase yang paling sederhana adalah shaded pole. Motor jenis ini sering dipakai dalam kipas angin, blower dan beberapa peralatan rumah tangga lainnya karena pengoperasian dan perawatannya sangat mudah. Motor shaded pole memiliki torsi awal yang sangat kecil dan juga memiliki beberapa kumparan pengatur kecepatan motor yang dilengkapi dengan pengaman berupa thermalfuse. Hal penting yang sangat disayangkan, kumparan motor ini cenderung cepat panas dan mudah terbakar apabila dalam dioperasikan dalam jaringan tegangan yang kurang stabil atau fluktuatif.

Berdasarkan uraian-uraian diatas , penulis ingin mewujudkan system pengatur kecepatan motor secara elektronik yang dilengkapi dengan mekanis pengereman otomatis sehingga peningkatan efisiensi serta umur motor AC jenis shaded pole ini dapat lebih ditingkatkan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian – uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang masalah diatas, dapat diambil bentuk rumusan masalah sebagai berikut :

1. Perlunya suatu system pengatur kecepatan motor ac tipe shaded pole untuk meningkatkan efisiensi dari torsi motor.
2. Perlunya suatu system pengatur pengereman yang dapat menghentikan status kerja dan putaran motor apabila tegangan kerjanya kurang atau melebihi batas tegangan operasionalnya.

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini dimaksudkan agar proses perancangan system dapat lebih disederhanakan dan mengarahkan proses penelitian agar tidak menyimpang dari apa yang diteliti.

Batasan – batasan disini antara lain :

1. Dalam penelitian difokuskan pada perancangan system pengatur kecepatan putar motor ac mengggunakan perangkat elektronik berupa diac dan triac.
2. Proses pengaturan kecepatan motor dilakukan dalam dua tahapan yaitu pengaturan frekuensi kerja dan pengaturan tegangan kerja.
3. Perancangan dilakukan dengan cara sederhana dan seefisien mungkin dengan tujuan meminimalkan biaya pembuatan alat.

1.4 Tujuan penilitian

Tujuan utama diadakannya penilitian ini adalah untuk membuat alat pengendali kecepatan motor ac tipe shaded pole, sedangkan tujuan sekundernya adalah :

1. Mempelajari serta mengembangkan teknik pengaturan motor listrik 1 phase secara lebih lanjut.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh dibangku kuliah.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan pembahasan desain alat yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil hipotesis sebagai berikut :

1. Pengaturan tingkat kecepatan motor ac 1 phase secara elektronik dapat dilakukan dengan mengaktifkan terminal kumparan pengatur kecepatan yang sesuai menggunakan triac.

2. Pengaturan kecepatan motor dapat dilkukan secara real time termasuk langkah pengamanan terhadap lilitan motor dan pengaktifan mekanis pengereman otomatis.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan skripsi terdiri dari halaman judul, lembar pengesahan dosen pembimbing, lembar pengesahan dosen penguji, halaman persembahan, halaman motto, kata pengantar, abstraksi, daftar isi, daftar tabel, dan daftar gambar. Sedangkan untuk bagian isi laporan terdiri dari :

BAB I Pendahuluan. Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, hipotesis, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan teori. Bab ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan materi penulisan dan pembuatan alat termasuk teori – teori yang berhubungan dengan system pengaturan motor ac jenis shaded pole.

BAB III Perancangan system. Bab ini menjelaskan metode – metode perancangan yang digunakan, cara mengimplementasikan rancangan dan pengujian system yang telah dibuat serta batasan dan hambatan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi system.

BAB IV Analisis pembahasan. Bab ini membahas tentang hasil pengujian dari system yang dibuat dan dibandingkan dengan dasar teori system untuk mengetahui kelemahan dan kelebihannya.