

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Motor induksi adalah motor listrik bolak balik (AC) ruang putaran rotornya tidak sama dengan putaran medan stator, dengan kata lain putaran rotor dengan putaran medan stator *derdaot* selisih putaran yang disebut slip. Pada umumnya motor induksi dikenal ada dua macam berdasarkan jumlah fasa yang digunakan, yaitu motor induksi satu fasa dan tiga fasa. Sesuai dengan namanya motor induksi satu fasa dirancang untuk beroperasi menggunakan *supply* tegangan satu fasa. Sedangkan motor induksi tiga fasa menggunakan *supply* tiga fasa.

Motor induksi satu fasa sering digunakan sebagai penggerak peralatan yang memerlukan daya rendah dengan kecepatan yang relatif konstan. Hal ini disebabkan karena motor induksi satu fasa memiliki beberapa kelebihan yaitu konstruksi yang cukup sederhana, kecepatan putaran yang hampir konstan terhadap perubahan beban, dan umumnya di gunakan pada sumber jala-jala satu fasa yang banyak terdapat pada peralatan domestik. Walaupun demikian motor ini juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu kapasitas pembebanan yang relatif rendah, tidak dapat melakukan pengasutan sendiri tanpa pertolongan alat bantu dan efisiensi yang rendah.

Pengaturan kecepatan motor 1 fasa dapat dilakukan dengan mengatur tegangan masukan pada motor tersebut. Dan salah satu pengaturan kecepatan motor universal dengan menghasilkan tegangan yang bervariasi maka dapat digunakan dengan menggunakan rangkaian thyristor daya. Dengan adanya pengaturan tersebut, maka arus starting atau arus awal motor tidak terlalu tinggi. Karena latar belakang itulah memacu untuk merancang dan membuat alat pengaturan kecepatan motor dengan menggunakan thiristor (TRIAC - DIAC) sebagai pegatur tegangan AC.

## **1.2 Rumusan Masalah.**

Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang di bahas dalam skripsi tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengatur kecepatan motor induksi 1 fasa?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan motor induksi saat diberi tegangan di bawah 220 volt.

## **1.3 Batasan Masakah.**

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada penulis memberi batasan permasalahan yaitu :

1. Pengaturan hambatan tegangan motor menggunakan modul *controller* tegangan.
2. Motor yang di gunakan mempunyai 20.000 rpm
3. Sensor yang di gunakan adalah sensor optocopler

## **1.4 Tujuan Dan Manfaat.**

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan tegangan sumber terhadap kecepatan putaran motor dan menghindari arus starting atau arus awal motor yang terlalu tinggi saat motor di jalankan.

Manfaat dari pembuatan alat ini memudahkan untuk memperoleh variasi kecepatan putaran motor yang lebih beragam sesuai dengan kebutuhan.

## **1.5 Sistematis Penulisan.**

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu:

BAB I Pendahuluan.

Bab ini berisi latar balakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka.

Dalam bab ini dibahas mengenai kajian terdahulu dan landasan teori yang mendukung dalam pembuatan alat pengatur kecepatan motor induksi 1 phasa.

### BAB III Metode Penelitian.

Menjelaskan tahapan perancangan yang terdiri dari perancangan alat, merakit hingga melakukan pengujian pada alat. Pada bab ini juga dilengkapi dengan diagram sistem kerja alat dan *flowchat* yang menguraikan secara singkat jalan program pada alat.

### BAB IV Hasil Perancangan Dan Analisa.

Bab ini membahas tentang cara pengujian dan hasil pengujian sistem yang telah direalisasikan.

### BAB V Kesimpulan Dan Saran.

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran pengembangan lebih lanjut dari alat tersebut.