

**RANCANG BANGUN MODUL PENGONTROLAN
MOTOR INDUKSI TIGA FASA SECARA BERURUTAN MENGGUNAKAN
PRORAMMABLE LOGIC CONTROL (PLC) DAN SENSOR INFRA RED**

TUGAS AKHIR

*Tugas Akhir ini Diajukan Untuk Melengkapi Syarat Menyelesaikan
Program Diploma-3 Pada Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Universitas Andalas*

Oleh :

ANGGI KURNIAWAN
BP . 06 084 030



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Pada umumnya industri – industri menggunakan motor dengan daya besar dimana arus saat startnya mencapai 6 kali arus nominalnya sehingga harus dilakukan penghasutan agar tidak terjadi trip dan kerusakan pada motor. Berdasarkan hal tersebut mahasiswa diharapkan dapat merancang serta memahami tentang metode starting motor induksi tiga fasa yang nantinya akan diterapkan di dunia industri. Dengan adanya modul ini maka mahasiswa lebih mudah untuk mempelajari tentang system – system penghasutan motor induksi tiga fasa.

Pengontrolan ini merupakan pengontrolan motor secara berurutan, yaitu apabila sensor infra red 1 terhalangi oleh suatu benda maka sensor akan memberikan input kepada PLC, setelah timer menghitung 10 second maka motor 1 akan bekerja dan jika sensor infra red 2 terhalangi maka motor 2 akan bekerja dan motor 1 akan mati. Dan jika sensor infra red 3 terhalangi maka sensor akan memberikan input pada PLC, setelah timer menghitung 10 second maka motor 3 akan bekerja sedangkan motor 2 dan motor 1 akan mati.

Kata Kunci : Motor induksi tiga fasa, Kontaktor, Overload, Sensor Infra Red, Modul PLC

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pendidikan yang dilakukan di Politeknik, bertujuan membentuk dan menghasilkan sumber tenaga yang terampil, terutama pada bidang yang dialami.

Bagi mahasiswa jurusan teknik elektro khususnya program study elektronika diberikan mata kuliah yang dinamakan Teknik Tenaga Listrik yang diberikan pada semester II. Mata kuliah Teknik Tenaga Listrik merupakan suatu mata kuliah yang mengajarkan tentang motor listrik.

Modul ini dibuat bertujuan untuk mengetahui dasar konvensional dan modul ini untuk start motor *DOL*, *Bintang Delta*, *Auto trafo*, *Primari Resistor*, membalik putaran motor, dua kecepatan, dan *pengontrolan motor secara bergantian* dua tingkat.

Pada umumnya industry – industry yang menggunakan motor dengan daya besar dimana arus saat startnya mencapai 6 kali arus nominal sehingga arus harus dilakukan penghasutan agar tidak terjadi *trip* dan kerusakan pada motor. Berdasarkan hal tersebut mahasiswa diharapkan dapat merancang serta memahami tentang metode starting motor induksi tiga fasa yang nantinya akan diterapkan di dunia industri. Dengan adanya modul ini maka mahasiswa lebih mudah untuk mempelajari tentang system – system penghasutan motor induksi tiga fasa.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan dari tugas akhir ini, terdapat beberapa yang ingin dicapai antara lain sebagai berikut :

1. Sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Universitas Andalas.
2. Mengoptimalkan dan memperkenalkan daya guna PLC sebagai pengontrol motor.
3. Membuat perancangan perangkat keras (hardware) berupa modul pengontrolan motor induksi tiga fasa.

1.3. Rumusan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah dalam pembahasannya maka penulis memberikan batas ruang lingkup sebagai berikut: Pengontrolan motor induksi tiga fasa secara berurutan dengan menggunakan PLC (Programmable Logic Controller) dan sensor infrared.

1.4. Batasan Masalah

1. Merancang ladder diagram dengan menggunakan PLC sebagai pengontrol gerak motor secara berurutan.
2. Dapat merancang dan membuat suatu modul konvensional pengontrolan motor induksi tiga fasa secara berurutan yang praktis dan mudah dimengerti

BAB V

PENUTUP

5.1.KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan hasil perancangan listrik dan pembuatan modul ini, serta berpedoman pada buku – buku yang berhubungan dengan alat tersebut dan diambil dari permasalahan yang timbul selama mendesain, maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Modul ini dapat digunakan sebagai pengontrolan motor induksi tiga fasa baik secara konvensional maupun dengan menggunakan PLC
2. Pengontrolan motor induksi 3 fasa bertujuan untuk mempermudah dalam pengoperasian motor induksi 3 fasa sesuai yang diinginkan.
3. Penghasutan motor induksi 3 fasa digunakan untuk motor induksi 3 fasa dengan daya sebesar 1,5 KW yang bertujuan untuk mengurangi arus start yang tinggi.
4. Sensor infrared memancarkan sinar infra merah yang bekerja dibawah tingkat sensitivitas mata manusia
5. Fungsi sensor pada pengontrolan motor induksi 3 fasa sebagai switch input pada PLC.