

**PERANCANGAN MODUL PRAKTIKUM DAN PENGONTROLAN
ARAH PUTARAN MOTOR DC COMPOUND BERBASIS
PLC (PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER)**

TUGAS AKHIR

Oleh :

INDRA WAHYUDI
NO.BP : 06 074 026

*Tugas Akhir ini diajukan untuk melengkapi syarat menyelesaikan
Program Diploma-3 Politeknik Universitas Andalas
Padang*

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2009



ABSTRAK

Perubahan dari sistem manual ke sistem otomatis mampu menjadikan sebagian aktifitas dalam kehidupan sehari-hari lebih praktis. Adapun salah satu dari perubahan sistem manual menjadi sistem otomatis ini yaitu sebuah modul praktikum. Untuk memahami karakteristik pengontrolan putaran motor DC secara otomatis berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) tanpa harus melakukan pengontrolan secara manual.

Tugas akhir ini menitik beratkan pada sistem kontrol otomatis arah putaran motor DC yang dirangkai secara kompon panjang dan kompon pendek. Spesifikasi dari sistem kerja modul kontrol ini adalah bekerja secara otomatis mengontrol motor DC dengan memanfaatkan PLC (*Programmable Logic Controller*). Motor yang digunakan pada proses ini adalah motor DC dengan input 220 V. Hasil dari pengukuran arus pada motor DC yang dirangkai secara kompon panjang dan kompon pendek ini terlihat bahwa torsi motor kompon terletak diantara motor seri dan motor shunt, baik pada saat *overshoot* maupun dalam keadaan normal. Kecepatannya cenderung agak konstan.

Keyword : *Motor dc, dan Programmable Logic Control (PLC)*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini dunia industri banyak mempergunakan mesin-mesin penggerak yang bertujuan untuk motor dapat dilakukan dan kondisi yang sederhana sampai ke kondisi sistem pengontrolan yang cukup rumit. Di dunia industri penggunaan mesin yang bekerja sekarang ini bekerja secara semi otomatis hingga kerja secara otomatis. Hal ini dikarenakan faktor-faktor dalam memilih peralatan pengontrolan yang dapat dipergunakan serta akan menjamin dari fungsi pengontrolan yang sesuai dengan mesin yang dipergunakan. Ada 3 faktor dalam hal ini:

1. Pemilihan mesin itu sendiri dalam hal ini spesifikasi dari mesin dan sifat pekerjaan yang akan dilakukan (name plate dan sistem pekerjaan).
2. Pemilihan motor yang dikaitkan dengan pembebanannya pada mesin sehingga dalam pemasangannya haruslah disesuaikan.
3. Cara pengontrolan ini berkaitan dengan suatu perencanaan pengontrolan yang sesuai dengan tujuan penggunaan mesin tersebut dalam hal ini pemilihan pengontrolan secara otomatis atau tidak.

Disini penulis mengangkat tugas akhir ini di latar belakang atas dasar telah banyaknya hasil karya keelektronan yang mampu mempermudah suatu hal yang rumit menjadi sangat fleksibel dan mudah, karena kefleksibelan serta kemudahan itulah semakin banyak orang-orang untuk berusaha menciptakan berbagai hal yang dapat

mempermudah kita dalam melakukan berbagai hal, salah satu contohnya adalah perancangan modul praktikum dan pengontrolan arah putaran Motor DC Compound berbasis PLC.

Motor induksi merupakan motor listrik yang paling banyak digunakan pada peralatan di industri atau pun rumah tangga, dimana pada dasarnya peralatan tersebut membutuhkan motor listrik sebagai penggerakannya. Pada kondisi tertentu, putaran dari motor ada yang diinginkan dapat diatur kecepatannya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut ditemukan berbagai macam teknik pengaturan kecepatan putaran motor listrik.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mencoba membuat sebuah Tugas Akhir dengan judul "*Perancangan Modul Praktikum dan Pengontrolan Arah Putaran Motor DC Compound Berbasis PLC*".

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa macam diantaranya sebagai berikut:

1.2.1. Tujuan Umum

- Untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis pada jurusan teknik elektronika Politeknik Negeri Padang guna gelar Ahli Madya Politeknik.

1.2.3. Tujuan Khusus

- Membuat perancangan (*hardware*) yaitu berupa Modul Praktikum Kontrol Otomatis.
- Mengembangkan aplikasi dari PLC (*Programable Controller Logic*) yang telah didapat selama perkuliahan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan proses pengujian dan analisa terhadap sistem yang telah dibuat dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Karakteristik torsi motor kompon merupakan kombinasi dari motor seri dan motor shunt
2. Pengontrolan sistem ini yang dikontrol yaitu arah putaran motor DC untuk mengetahui karakteristik dari motor kompon panjang dan motor kompon pendek.
3. Motor kompon mempunyai sifat diantara motor seri dan motor shunt, tergantung mana yang kuat lilitannya(kumparan seri atau shunt nya) biasanya untuk pemakaian pompa plunger, pemecah, bulldozer, elevator dan lain –lain..
4. Keuntungan pengontrolan motor DC dengan memanfaatkan PLC ini adalah dalam segi kemudahan dan keefesienan. Dalam dunia industri motor arus searah penguatan Kompon Panjang banyak digunakan terutama untuk menggerakkan beban yang membutuhkan kecepatan putaran yang relatif konstan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. *Pengatur Arah Putaran Motor DC*, www.Delta_electronic.com
- Braithwaite, Clive.dkk. 1988. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Gramedia:
Jakarta
- Gordon McComb, *The Robot Builder's Bonanza Second Edition*, A
Division of The McGraw-Hill Companies, 2000.
- Sumanto. *Mesin Arus Searah* jilid II. Yogyakarta: Andi Offset.
- Line Follower Robot, Plernijai Inchuay, www.kmitt.ac.th/~kswichit
/L.FRobot/ Line Follower Robot.htm.
- Malvino, Albert paul.1999. *Prinsip-Prinsip Elektronika* jilid I Jakarta:
Erlangga
- Ardhika widya hutama. *Industrial Using PLC*, Schneider Electric partner.
- Zuhail, *Dasar Tenaga Listrik*, ITB Bandung, 1991.