

**RANCANG BANGUN PLC DENGAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER PIC16F877**

TUGAS AKIR

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai

Diploma III (DIII)



Disusun Oleh

HEPPY ANGGUN PERSADA

J0D 007 039

PROGRAM STUDI DIII INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2010

ABSTRACT

Design of PLC'S Engineering(Programmable Logic Controller) by use of microcontroller PIC16F877 what do get exploited specifically for learning PLC. Micro PLC this can also be utilized at industrial area, depend from application and program who will be made.

Micro PLC this consisting of series minimum systems microcontroller PIC16F877, input series that consisting of series deepswitch , knobbed series, potentiometer series, and output's series that consists LED'S series, relay's series, series 7-segments, DC's motor series, buzzer's series. But of all input and output is not all be utilized on final task reporting this, because is taken example divers case as examination i. / o (output's input), counter's examination and timer's examination.

Of downloading result which is i. examination / o, counter's examination and timer's examination, input resultant and output same among program that is made by use of LDmicro with software CX programs (Omron). Increase fault that is gotten also no since result that is gotten equals or equal industrial default tool.

Key word: Micro PLC, input, output, and microcontroller.

INTISARI

Telah dibuat Rancang Bangun PLC (*Programmable Logic Controller*) dengan menggunakan Mikrokontroler PIC16F877 yang dapat dimanfaatkan terutama untuk pembelajaran PLC. PLC Mikro ini juga dapat dimanfaatkan di bidang industri, tergantung dari aplikasi dan program yang akan dibuat.

PLC Mikro ini terdiri terdiri dari sistem minimum rangkaian mikrokontroler PIC16F877, rangkaian input yang terdiri dari rangkaian *deepswitch*, rangkaian tombol, rangkaian potensiometer, dan rangkaian output yang terdiri rangkaian LED, rangkaian relay, rangkaian 7-segmen, rangkaian motor DC, rangkaian buzzer. Tetapi dari keseluruhan input dan output tidak semua digunakan pada laporan tugas akhir ini, karena hanya diambil beberapa contoh kasus seperti pengujian I/O (input output), pengujian counter dan pengujian timer.

Dari hasil pengambilan data yaitu pengujian I/O, pengujian counter dan pengujian timer, dihasilkan input dan output sama antara program yang dibuat dengan menggunakan LDmicro dengan *software CX-program* (Omron). Tingkat kesalahan yang didapat juga tidak ada karena hasil yang didapat sebanding atau sama dengan alat standar industri.

Kata kunci : PLC Mikro, input, output, dan mikrokontroler.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya serta meringankan pekerjaan yang ada. Salah satunya dunia perindustrian yang tidak hanya berperan dalam satu bidang saja, melainkan disegala bidang kehidupan manusia. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar untuk penyelesaiannya. Dengan adanya kemajuan teknologi ini, permasalahan tersebut dapat ditekan seminimal mungkin. Salah satu contohnya pada alat PLC (*Programmable Logic Controller*) yang dapat dibuat dengan sesederhana mungkin dengan memanfaatkan mikrokontroler sebagai sumber utamanya, atau dengan nama lain PLC Mikro PIC16F877. PLC ini sangat penting bagi mahasiswa terutama dalam bidang instrumentasi.

Pembuatan PLC Mikro ini biasa digunakan untuk mempermudah dunia perindustrian, dengan mikrokontroler PIC16F877 sebagai IC programnya dapat dibuatlah PLC. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran walaupun dipasaran PLC dengan berbagai merek seperti Omron, LG dan ZEN yang semuanya dioperasikan *software* OMRON banyak dijual tetapi sulit untuk dibuat karena dengan harga yang mahal, namun disini PLC Mikro dapat dibuat dan dipelajari dengan mudah dan harga yang terjangkau. Tetapi kekurangan dari PLC Mikro ini mempunyai I/O (input/output) terbatas artinya tidak seperti PLC dengan merek LG yang mempunyai I/O ratusan bahkan mungkin ada yang ribuan jumlahnya.

Cara penggunaan PLC Mikro ini langsung di *interface* dengan port serial menggunakan DB-9. Setelah membuat programnya dari LDmicro, dengan I/O sesuai yang dibutuhkan. Pada aplikasi *software* yang digunakan pada PLC Mikro ini penulis menggunakan *software* PICPgm, dan LDmicro. Yang semuanya dapat di-download langsung dari internet.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem perangkat keras dan program dari sistem PLC Mikro.
2. Merancang dan mensimulasi program dari PLC Mikro.
3. Dapat diaplikasikan dengan timer, counter dan pengujian input output (I/O)

1.3 Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori PLC, mikrokontroler PIC16F877.
2. Pembuatan *Hardware*
Merupakan pembuatan alat yang akan digunakan sebagai simulator program yang telah dibuat.
3. Pembuatan Program
Membuat program untuk mendukung simulasi dari *hardware* yang dibuat melalui *software* yang telah tertera pada penjelasan sebelumnya.
4. Penyusunan laporan dan kesimpulan
Menyusun laporan dari hasil perbandingan alat antara PLC Mikro dan PLC Omron CMP2A kedalam format penulisan tugas akhir dengan disertai kesimpulan akhir.

1.4 Ruang Lingkup

Dalam pembuatan proyek tugas akhir ini ada beberapa hal yang dibatasi, antara lain :

1. Mikrokontroler PIC16F877 sebagai sumber utamanya.
2. Menghubungkan komputer dengan rangkaian menggunakan port serial.
3. *Software* yang digunakan dalam pengoperasiannya sudah ada dan bisa di-download di internet.
4. Tidak membahas sedetail mungkin tentang alat yang dibuat, hanya sebatas pengetahuan tentang isi rangkaian PLC mikro.

5. PLC Mikro ini hanya *Modul kits* sebagai media pembelajaran dan simulatornya.
6. Tidak semua rangkaian input output PLC Mikro digunakan, karena hanya mengambil beberapa kasus dengan menggunakan input output yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

Artanto D., 2009, *Merakit PLC dengan Mikrokontroler*. Jakarta : Elex Media Kompetindo.

Setiawan I., 2003, *Pengenalan Dasar PLC (Programmable Logic Controller)*. Jakarta : Elex Media Kompetindo.

Setiawan I., 2005, *PLC (Programmable Logic Controller) dan Teknik Perancangan sistem control*. Yogyakarta : Andi Offset.

NN, *Manual Books Sistem minimum PIC16F877*.

[Http://www.blogspot.mikrokontroler.com/mikrokontroler/](http://www.blogspot.mikrokontroler.com/mikrokontroler/)

<http://www.wordpress.co.id/mikrokontroler/PIC16F877/>