

PROGABLEKASIAN T/C
UNTUK PENGELOMPOKAN TRAFIK LINTAS PADA JALAN
SIMPANG EMPAT

TEGAS AKHIR

Disajikan Untuk Memenuhi Syarat
Menyelesaikan Gelar Sarjana (S1) Ahli Teknik
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas

Dikl.

Nama : Gustang Winardi
Nomor Rp : 27.071.001
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Perancangan dan Perawatan



JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2016



No. Alumni Universitas

Dadang Wahyudi

No. Alumni Fakultas

BIODATA

(a) Tempat / Tgl Lahir : Payakumbuh / 26 Januari 1989 (b) Nama Orang Tua : Jayusman dan Yetti Varlen (c) Fakultas : Politeknik (d) Jurusan : Teknik Mesin Maintenance (e) No. BP : 07 071 061 (f) Tanggal Lulus : 26 Agustus 2010 (g) Prediket Lulus : (h) IPK : (i) Lama Studi : 3 Tahun (j) Alamat Orang Tua : Jln KH. Ahmad Dahlan. Kel Tj Anau. Kec Payakumbuh Utara. Kota Payakumbuh. Sumbar.

Pengaplikasian PLC Untuk Pengontrolan Traffic Light Pada Jalan Simpang Empat

Tugas Akhir D-III Oleh : Dadang Wahyudi

Pembimbing I: Rakiman, ST., MT. dan Pembimbing II: H. Ichlas Nur, ST., MT

ABSTRAK

Dewasa ini teknologi semakin terus berkembang dan begitu banyak peralatan-peralatan elektronik yang diciptakan. Salah satunya adalah *Programmable Logic Controller* atau yang disingkat dengan PLC dimana penggunaan PLC ini sangat cocok untuk rangkaian yang sangat rumit dan pemrogramannya dapat dikombinasikan dengan PC (Personal Computer).

Pembuatan alat ini meliputi : Membuat gambar alat beserta ukurannya, menyediakan bahan dan peralatan, mengukur dan menandai bahan, memotong bahan, merakit alat dan pengujian alat. Sedangkan proses pembuatan program meliputi : membuat siklus kerja dari alat, menentukan daftar alamat program, menginstal program PLC Omron CPM 2A dengan software Syswin V 3.4, membuat *Ladder diagram*, pengujian program, dan download program. Pada prinsipnya alat ini akan bekerja secara bergantian dan berurutan.

Dari hasil uji coba alat, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan sistem kontrol PLC, penulis dapat mengontrol lampu lalu lintas atau *Traffic Light*, dan dapat membuat ladder diagram menggunakan software Syswin V 3.4. PLC dapat memberikan keuntungan yang sangat besar dalam sistem kontrol, misalnya perawatannya yang lebih mudah, perubahan disain lebih mudah, dan relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk, dll.

Kata kunci : PLC, Switch, Ladder diagram, Relay dan Timer, Lamp

Tugas Akhir ini telah dipertahankan didepan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 26 Agustus 2010

abstrak telah disetujui penguji :

Tanda Tangan	1	2	3	4
Nama Terang	Rakiman, ST., MT	Ruzita Sumiati, ST., MT	Rivanol Chadry, ST., MT	Khairul Amri, Ssi

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : DR. Elvis Adril, ST., MT.

Nip. 19640303 199003 1 001



Alumnus telah mendaftar ke Fakultas / Universitas Andalas dan mendapatkan nomor alumnus :

	Petugas Fakultas / Universitas	
Nomor Alumni Fakultas :	Nama	Tanda Tangan
Nomor Alumni Universitas :	Nama	Tanda Tangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu lalu lintas sering kita jumpai terutama di jalan-jalan raya yang sangat padat lalu lintasnya, umumnya kita jumpai di persimpangan-persimpangan jalan baik persimpangan tiga ataupun persimpangan empat. Secara garis besar lampu lalu lintas atau traffic light berfungsi untuk menertibkan kendaraan-kendaraan yang berada pada persimpangan jalan. Berdasarkan fungsinya tersebut tentunya peran lampu lalu lintas sangatlah penting. Dapat kita bayangkan karena sesuatu hal tiba-tiba lampu lalu lintas yang berada pada persimpangan tidak menyala, tentunya pelanggaran terjadi dimanamana seperti saling mendahului dalam melewati suatu persimpangan dan lain sebagainya, hal tersebut akan mengakibatkan kemacetan yang cukup panjang di jalan dan sangat merugikan semua pihak apalagi dalam masalah waktu.

Memandang hal demikian diatas maka sangat diperlukan sekali pengaturan lampu lalu lintas yang baik yang menggunakan peralatan yang handal, cepat, efisien, dan dapat bekerja dalam waktu yang lama serta mudah dalam melakukan modifikasi jika terjadi perubahan deskripsi kerja pada lampu lalu lintas tersebut. Dewasa ini teknologi semakin terus berkembang dan begitu banyak peralatan-peralatan elektronik yang diciptakan. Salah satu contoh teknologi baru tersebut adalah *Programmable Logic Controller* atau yang disingkat dengan PLC dimana penggunaan PLC ini sangat cocok untuk rangkaian yang sangat rumit dan pemrogramannya dapat dikombinasikan dengan PC (*Personal Computer*).

Untuk mengontrol sistem kerja lampu lalu lintas, banyak cara yang dapat dilakukan misalnya dengan menggunakan *kontaktor magnet*, pengontrolan dengan *microcontroller AT89S51* seperti yang digunakan oleh mahasiswa politeknik jurusan teknik elektronika sebagai tugas akhir dan juga dengan menggunakan *PLC*. Namun dengan menggunakan *PLC* banyak keuntungan yang didapat dibanding dengan

menggunakan cara yang lain. Salah satu contohnya yaitu dengan menggunakan PLC perawatan akan lebih mudah, perubahan desain lebih mudah, relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk dan memiliki *reliability* (keandalan) yang tinggi serta aplikasi kendali yang luas.

Karena itulah penulis memaparkan atau memperdalam penulisan makalah ini dan penulis rasa sistem pengontrolan dengan menggunakan PLC sangat perlu untuk dipelajari, dan penulis mengambil judul *Aplikasi PLC Untuk Pengontrolan Traffic Light Pada Jalan Simpang Empat*, mengingat belum adanya tugas akhir yang berjudul seperti ini di politeknik unand. Dan juga sebagai pembandingan dengan pengontrolan traffic light dengan mikrokontroler AT89S51 yang telah dibuat oleh seorang mahasiswa politeknik terdahulu.

1.2 Tujuan

Dalam pembuatan tugas akhir ini, ada tujuan yang hendak dicapai, yaitu:

- a. Dapat membuat miniatur traffic light
- b. Dapat membuat Unit kontrol atau box PLC
- c. Dapat membuat rangkaian ladder diagram dari pengontrolan tersebut melalui *software omron sysmac CPM-2A yang sudah terinstall pada PC (personal computer)*
- d. Dapat mentransfer program ladder diagram yang telah dibuat pada computer ke dalam memori PLC
- e. Dapat mengaktifkan program pada PLC

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bentuk dan pembuatan alat.
- b. Pemograman PLC untuk traffic light pada jalan simpang empat secara bergantian pengontrolannya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan Tugas Akhir pengaplikasian PLC untuk pengontrolan traffic light pada jalan simpang empat dengan kontrol PLC Omron ini, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dapat membuat unit kontrol PLC Omron
- b. Dapat membuat miniatur traffic light
- c. Dapat membuat program Ladder Diagram dikomputer
- d. Dapat mengirim program kontrol ladder diagram dari komputer ke PLC dan mengaktifkannya untuk sistem kontrol.
- e. Dapat mengaktifkan program pada PLC

5.2 Saran

Adapun saran – saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

- a. Utamakanlah keselamatan jiwa pada saat bekerja
- b. Berhati-hatilah dalam menggunakan alat, terutama dalam pemasangan kabel penghubung, karena dapat mengakibatkan kerusakan komponen alat dan PLC yang harganya relative mahal, untuk itu periksa terlebih dahulu rangkaian sebelum dioperasikan

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiawan Iwan, *Programmable logic Controller (PLC) dan Teknik Perencanaan Sistem Kontrol*, 2006, Penerbit Andi, Yogyakarta.
2. Thomas Husanto, ST., MT, *PLC (programmable logic Control) FP Sigma*, 2007, Penerbit Andi, Yogyakarta.
3. Suhender, *Programmable Logic Control*, 2005, Graha Ilmu, Yogyakarta.
4. Katalog Omron. 2004. *Training Manual CPM 1A*. Bandung : PT Interindo Wiradinamika
5. <http://www.Google/plc/Gambar/>
6. <http://www.pondokskripsi.wordpress.com/.../pengontrolan-traffic-light-pada-jalan-simpang-empat-dgn-plc-twido/>
7. <http://www.learnautomation.wordpress.com/tag/plc/>
8. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Programmable_logic_controller
9. http://www.migas-indonesia.com/files/article/PENGENALAN_PLC.doc
10. [http://www. Google / Logika Timer Untuk PLC Traffic Light/](http://www.Google/Logika%20Timer%20Untuk%20PLC%20Traffic%20Light/)