

**RANCANG BANGUN TRAFFIC LIGHT EMPAT SIMPANG
BERBASIS PLC DALAM BENTUK MINIATUR YANG
MEMILIKI EMPAT PENGATURAN WAKTU DENGAN
TAMPILAN DISPLAY WAKTU TUNGGU**

TUGAS AKHIR

*Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar diploma III
(Ahli Madya) pada Politeknik Universitas Andalas*



Oleh:

DIPO ADITYA

06 073 049

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
2009**



ABSTRAK

Traffic Light ini dibuat untuk mengatur persimpangan empat yang dikontrol dengan menggunakan PLC. *Traffic Light* ini merupakan pendekatan kondisi *real traffic light* pada perempatan jalan. *Traffic Light* ini mengatur lalu lintas yang memiliki empat pengaturan waktu yang berbeda yaitu pengaturan waktu pagi, pengaturan waktu siang, pengaturan waktu sore, dan pengaturan waktu malam (*flashing*). Selain itu juga pada masing-masing lampu menggunakan *display* (berbasis mikrokontroler) sebagai waktu tunggu sehingga memudahkan kepada pemakai jalan raya untuk mengetahui waktu pergantian warna lampu. Pada masing-masing ruas jalan nyala lampu *traffic light* memiliki pengaturan yang berbeda. Perbedaan keempat pengaturan waktu tersebut berdasarkan pada keadaan yang sebenarnya di jalan raya.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan semakin banyaknya kendaraan bermotor baik itu roda dua maupun roda empat, maka masalah dalam berlalu-lintas tidak hanya terjadi di jalan-jalan utama di pusat-pusat perkotaan, namun juga sering terjadi di jalan-jalan alternatif atau jalan-jalan yang kapasitasnya lebih kecil yang hanya padat pada jam-jam tertentu saja, semisal pada jam-jam kantor/sekolah yaitu pagi hari, ketika orang mulai melakukan aktivitasnya, pada jam-jam tersebut sering kita menjumpai kepadatan lalu lintas terutama pada daerah perempatan. Pada daerah tersebut merupakan sumber konflik lalu-lintas, sehingga tidak jarang kita jumpai terjadi kecelakaan lalu-lintas. Hal ini dikarenakan belum adanya alat bantu yang bisa mengatur arus lalu-lintas yang begitu padat hanya pada waktu tertentu saja, sementara bagi petugas kepolisian untuk mengatasi masalah tersebut, kadang memiliki keterbatasan terutama keterbatasan fisik dan keterbatasan waktu.

Bertitik tolak dari masalah diatas, diperlukan adanya pengembangan system yang mampu mengatasi keadaan tersebut, yaitu dengan 'meniadakan' titik konflik ini, dengan memasang *traffic light* yang mengatur giliran jalan kendaraan. Terkadang pengendara bosan untuk menunggu pergantian lampu tanpa mengetahui berapa lama waktu menunggu, sementara kepadatan tidak terus sepanjang hari, kepadatan lalu-lintas hanya pada waktu tertentu saja.

Hal ini merupakan sebuah tantangan untuk segera dicarikan solusi yang tepat dan efektif, untuk itu dibuat **RANCANG BANGUN TRAFFIC LIGHT EMPAT SIMPANG BERBASIS PLC DALAM BENTUK MINIATUR YANG MEMILIKI EMPAT PENGATURAN WAKTU DENGAN TAMPILAN DISPLAY WAKTU TUNGGU**. Perbedaan keempat pengaturan waktu tersebut berdasarkan pada keadaan yang sebenarnya di jalan raya. Artinya akan ada pengaturan waktu untuk pagi, siang, sore dan malam hari, karena kepadatan di waktu-waktu tersebut berbeda. Namun pada alat ini penulis lebih konsentrasi kepada rangkaian Mikrokontroler-nya.

1.2. Tujuan

1. Membuat alat pengatur lalu-lintas (*traffic light*) untuk empat pengaturan waktu sesuai kepadatan lalu-lintas.
2. Membuat alat pengatur lalu-lintas (*traffic light*) dengan tampilan waktu tunggu.
3. Menggunakan Mikrokontroler sebagai pengontrol PLC dan menampilkan display waktu tunggu di setiap simpang.

1.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah ini merupakan bagaimana pencapaian tujuan dari pembuatan alat yang akan dibuat, yaitu:

1. Bagaimana membuat alat pengatur lalu-lintas (*traffic light*) untuk empat pengaturan waktu sesuai jam-jam sibuk di jalan raya?

BAB V

PENUTUP

Bab penutup ini memberikan kesimpulan dengan berdasarkan uraian-uraian yang telah disampaikan pada bagian-bagian sebelumnya serta hasil pengujian yang telah dilakukan. Selain itu juga diberikan saran-saran yang bermanfaat bagi pengembangan rancangan yang telah ada pada tugas akhir ini.

5.1. Kesimpulan

1. Pada pengujian dengan program manual maupun otomatis, jika output mikrokontroler berlogika "1" maka input dan output PLC akan berlogika "1" juga. Artinya jika output mikrokontroler berlogika "1", akan mengaktifkan input PLC sehingga program jalan dan menhidupkan lampu.
2. Dan sebaliknya jika output mikrokontroler berlogika "0" maka input dan output PLC akan berlogika "0" juga. Artinya jika output mikrokontroler berlogika "0", baik input maupun output PLC tidak bekerja sehingga lampu tidak hidup.
3. Mikrokontroler akan mengaktifkan relay yang berfungsi untuk mengontrol program yang akan dijalankan oleh PLC, dan menjalankan rangkaian jam yang akan mengaktifkan *display* jam serta menjalankan rangkaian counter yang akan mengaktifkan *display* waktu tunggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Sinclair, Ian Robertson. 1993. *Panduan belajar elektronika digital*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Petruzella, D. Frank. 2001. *Elektronik Industri*. Yogyakarta: Andi Offset
- -----, 1985. *Data sheet book 1 data IC linear, TTL dan CMOS*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Loveday, George. 1988. *Intisari Elektronika*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Paul, Fay dkk. 1980. *Pengantar Ilmu Teknik Elektronika*. Jakarta : gramedia.
- Depari, Ganti. 1994. *Pokok-Pokok Elektronika*. Bandung : M2S.
- Wijayacitra, Paulus. 1994. *CMOS Data Book*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Putra, Agvianto Eko. 2005. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55*. Yogyakarta : Gava Media.

www.google.com

www.atmel.com