

**SIMULASI PENGATURAN TRAFFIC LIGHT
BERDASARKAN KEPADATAN KENDARAAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER**

TUGAS AKHIR

Oleh :

ROLIN FERNANDES

BP : 06 074 025

Tugas Akhir ini diajukan untuk melengkapi syarat menyelesaikan
Program Diploma-3 pada Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Universitas Andalas
Padang



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

ABSTRAK

Sistem pengaturan traffic light ini dirancang untuk mengurangi kemacetan pada arus lalu lintas yang tidak normal. Sistem pengaturan traffic light ini membutuhkan 3 buah photodioda dan infrared pada masing-masing simpang yang berfungsi sebagai pengaturan lamanya durasi lampu hijau menyala. Apabila salah satu sensor pada simpang tersebut terhalangi kendaraan maka lamanya durasi lampu hijau menyala lebih pendek dari pada 2 sensor yang terhalangi. Jika 3 sensor terhalangi, maka durasi lampu hijau menyala lebih lama dari pada 2 sensor yang terhalangi.

Kata kunci : *Traffic light, mikrokontroler, photodioda, dan infrared.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini, sering terjadi kemacetan dimana-mana yang disebabkan oleh banyaknya kendaraan bermotor dan pengaturan durasi lampu lalu lintas yang tidak terkontrol.

Adanya kemacetan lalu lintas menyebabkan waktu tempuh makin lama, keterlambatan sampai di tempat tujuan, baik ke sekolah, ke kampus maupun ke kantor. Selain keterlambatan sampai ke tempat tujuan juga akan menyebabkan ketegangan selama mengemudi kendaraan yang akan mempercepat timbulnya kelelahan dan hilangnya konsentrasi pengemudi sehingga mengakibatkan banyaknya terjadi kecelakaan lalu lintas.

Itulah alasan kenapa penulis mengangkat judul Tugas Akhir yang berkaitan dengan kemacetan lalu lintas yang lebih tepatnya berjudul “*Simulasi Pengaturan Traffic Light Berdasarkan Kepadatan Kendaraan Menggunakan Mikrokontroler*”. Judul ini diharapkan dapat mengurangi kemacetan lalu lintas yang terjadi. Alat ini bekerjanya dengan menggunakan sensor berupa *infrared* dan *photodiode* yang disusun secara sejajar sebanyak tiga buah. Apabila pada simpang pertama *infrared* dan *photodiode* yang pertama terhalangi oleh kendaraan sedangkan simpang yang tiga lainnya tidak terhalang maka, pada simpang yang *infrared* dan *photodiode* terhalang akan menyala lampu hijau dengan durasi yang telah ditentukan. Misalkan pada simpang pertama *infrared* dan *photodiode* terhalangi

hanya 1 maka, durasi lampu hijau menyala selama 5 sekon. Jadi kalau *infrared* dan *photodiode* yang terhalangi 2 atau 3 maka, durasi lampu hijau menyala selama 10 sekon dan 15 sekon. Untuk simpang yang tidak terhalangi *infrared* dan *photodiode* akan menyala terus lampu merah sampai ada *infrared* dan *photodiode* yang terhalangi. Sedangkan *Traffic Light* sekarang ini durasi masing-masing lampunya tetap (Merah = 60 sekon, Kuning = 5 sekon dan Hijau = 40 sekon). Inilah beda *Traffic Light* yang penulis buat dengan *Traffic Light* yang ada pada saat sekarang ini.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempermudah pekerjaan polisi lalu lintas dalam menghadapi kepadatan kendaraan di setiap lampu merah.
2. Membuat simulasi pengaturan *Traffic Light* berdasarkan kepadatan kendaraan dengan menggunakan mikrokontroler.
3. Mengurangi tingginya tingkat kecelakaan disetiap persimpangan lampu merah.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Merencanakan dan membuat suatu Simulasi Pengaturan *Traffic Light* Berdasarkan Kepadatan Kendaraan Dengan Mikrokontroler.
2. Bagaimana mengkoneksikan perangkat lunak (*software*) dengan sensor (*infrared* dan *photodiode*) untuk mengatur *traffic light*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil setelah menyelesaikan Alat Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Masih adanya kekurangan yang terdapat pada panjangnya antrian kendaraan disetiap persimpangan karena simulasi ini hanya menggunakan 3 buah sensor.
2. Simulasi pengaturan traffic light berdasarkan kepadatan kendaraan ini sudah bisa diaplikasikan ke traffic light sebenarnya untuk membantu kerja POLANTAS.
3. Simulasi pengaturan traffic light berdasarkan kepadatan kendaraan ini bisa mengurangi tingkat kemacetan dan kecelakaan pada lalu lintas.

5.2 Saran

Adapun saran yang bisa penulis berikan untuk adik-adik junior yang berniat melanjutkan atau mengembangkan Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk pengembangan selanjutnya bisa menambahkan program counter/timer, sehingga pengguna traffic light bisa melihat berapa lamanya traffic light menyala.

DAFTAR PUSTAKA

- Agfianto Eko Putra, Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/53 Teori dan Aplikasi, Edisi Kedua, Penerbit Gaya Media, Yogyakarta, 2004
- Albert Paul Malvino, Prinsip-Prinsip Elektronika, Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1993
- Albert Paul Malvino, Prinsip-Prinsip dan Penerapan Digital, Edisi III, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994
- Data Sheet IC LM339, National Semiconductor, 1995
- Data Sheet Microcontroller AT89C51, ATMEL
- www.atmel.com
- www.datasheetarchive.com
- www.innovativeelectronics.com