

**PENGONTROLLAN TRAFFIC LIGHT SIMPANG EMPAT
BERBASIS MIKROKONTROLLER DENGAN TAMPILAN
DOWN COUNTER**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya**

Oleh

**INDRA SAPUTRA
BP : 05 074 007**

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2008

ABSTRAK

Lampu lalu lintas atau yang lebih dikenal dengan traffic light bukanlah suatu hal yang baru lagi. Traffic light ini tercipta karena semakin banyaknya pengguna kendaraan yang membutuhkan keselamatan agar terhindar dari kemacetan dan kecelakaan terutama saat melewati persimpangan jalan.

Traffic Light yang diterapkan di Indonesia pada umumnya memanfaatkan energi listrik untuk mengaktifkannya, sehingga apabila terjadi pemadaman arus listrik maka traffic light secara otomatis juga tidak akan bekerja sehingga hal ini dapat menimbulkan resiko kecelakaan. Untuk itu dirancanglah Traffic Light dengan memanfaatkan energi surya sebagai energi alternatif yang bersih, tidak berpolusi, aman dan dengan persediaan yang tidak terbatas menggantikan pemakaian energi listrik.

Rancangan Traffic Light ini terdiri dari 4 simpang dan 4 arah dengan tambahan sistem counter agar pengendara kendaraan dapat melihat hitungan lamanya pergantian lampu dengan tampilan seven segment dan sebagai sumber tegangannya menggunakan Solar Cell.

Traffic light ini dapat meringankan tugas polisi dalam mengatur kelancaran arus lalu lintas serta mengingatkan kembali para pemakai jalan raya akan pentingnya mematuhi peraturan lalu lintas.

Kata Kunci *Solar Cell, AT89S51, Seven Segment*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu lalu lintas atau yang lebih dikenal dengan traffic light bukanlah suatu hal yang baru lagi. Traffic light ini tercipta karena semakin banyaknya pengguna kendaraan yang membutuhkan keselamatan dan terhindar dari kemacetan dan kecelakaan terutama saat melewati persimpangan jalan.

Pada umumnya traffic light yang digunakan di Indonesia menggunakan energi listrik untuk mengaktifkannya dan jika kita amati kondisi sistem tenaga listrik di Indonesia saat ini dengan seringnya terjadi pemadaman aliran listrik, maka traffic light secara tidak langsung juga tidak aktif dan Traffic light yang diterapkan pada saat sekarang ini di daerah-daerah masih menggunakan sistem analog dan tidak adanya tampilan pencacah lama hidupnya lampu yang sering kali menyebabkan pengendara terlengah bahkan bisa menyebabkan kecelakaan.

Maka untuk mengurangi kemacetan dan kecelakaan di persimpangan jalan akibat tidak adanya energi alternatif dan tidak adanya tampilan lamanya pergantian lampu, dirancanglah suatu traffic light yang memanfaatkan solar cell sebagai sumber energi penggantinya dan dengan tampilan down counter untuk lama hidupnya lampu, ini diharapkan pengendara dapat mengetahui lamanya pergantian suatu lampu lalu lintas.

Mengingat dan melihat kondisi yang demikian, maka permasalahan inilah yang mendorong penulis untuk mengadakan penelitian serta perancangan peralatan tentang solar cell. Solar cell yang mampu menangani masalah ini dan memberikan solusi yang tepat terhadap pemanfaatan energi yang telah ada. Dan ditambah lagi dengan

dukungan Microcontroler sebagai pengontrolan traffiet lightnya. Sehingga nantinya traffic light tidak akan berpengaruh lagi terhadap pemadaman listrik oleh pihak PLN dan dengan adanya tampilan lamanya pergantian lampu dapat mengurangi terjadinya resiko kecelakaan di persimpangan. Maka penulis berusaha untuk mengadakan penelitian dan perancangan peralatan solar celi sebagai energi alternatif. Adapun judul tugas akhir ini adalah "Pengontrolan Traffic Light Simpang Empat Berbasis Mikrokontroller dengan Tampilan Down Counter".

I.2 Tujuan Pembuatan Proyek Akhir

Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah:

- a. Dapat membuat sistem traffic light yang lebih efisien, praktis dan canggih dibandingkan dengan traffic light sistem analog yang masih digunakan saat ini.
- b. Dapat membuat sistem pengontrolan traffic light otomatis dengan menggunakan mikrokontroller.

I.3 Perumusan masalah

Pada pembuatan tugas akhir ini dapat kita rumuskan beberapa permasalahan pembuatan diantaranya:

1. Apakah dengan pembuatan traffic light dengan system counter dapat mempermudah pengendara dalam melewati persimpangan tanpa mengalami kemacetan dan kecelakaan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa data Traffic Light dengan sistem counter menggunakan mikrokontroler, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada traffic light ini digunakan bahasa *Assembler* untuk pemogramannya
2. Sistem ini dilengkapi oleh tampilan pencacah untuk lama hidupnya lampu traffic light, sehingga pengendara dapat mengetahui secara pasti lamanya pergantian lampu yang dapat mengurangi resiko kecelakaan dipersimpangan jalan.
3. LDR (Light Dependent Resistor) pada traffic light digunakan sebagai sensor untuk mengaktifkan kondisi siang dan malam.
4. Traffic Light ini memanfaatkan Solar Cell sebagai Sumber energi.

5.2 Saran

Pada pembuatan miniatur ini ada beberapa saran yang dapat dikemukakan untuk kesempurnaan dan pengembangan masa mendatang antara lain:

1. Agar alat ini lebih efisien lagi maka sebaiknya untuk pengaturan lama waktu hidup lampu yang akan digunakan bisa diatur hanya dengan menggunakan saklar tanpa harus memprogram ulang. Untuk perubahan itu cukup dengan menambahkan program untuk inputan saklar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agfianto Eko Putra, 2004, **Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/53 Teori dan Aplikasi Ed. II**, Gava Media : Yogyakarta
2. Albert Paul Malvino, 1994, **Prinsip-Prinsip Elektronika Ed. III**, Erlangga : Jakarta
3. <http://www.fairchildsemi.com/MC7805>
4. <http://www.innovativeelectronic.com>
5. <http://www.preliminarydatasheet.com/ISD>
6. <http://www.atmel.com>
7. <http://www.Beritalptek.Com>
8. <http://id.wikipedia.org/wiki/Robot>
9. Ibrahim, K.F, 2001, **Teknik Digital Ed. I**, Andi : Yogyakarta
10. Rachmad Setiawan, 2006, **Mikrokontroler MCS-51 Ed. I**, Graha : Ilmu Yogyakarta