

**LAPORAN AKHIR**

**ALAT TILANG OTOMATIS BAGI PELANGGAR LAMPU LALU LINTAS  
MENGUNAKAN *RADIO FREQUENTION IDENTIFICATION DEVICE (RFID)*  
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

**OLEH :**

**NAMA : GETHA TANIA**

**NIM : 061130700586**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2014**

## **MOTTO**

Jika kamu mau, maka kamu akan mencari jalan dan jika kamu tidak mau maka kamu akan mencari jalan

## ABSTRAK

### ALAT TILANG OTOMATIS BAGI PELANGGAR LAMPU LALU LINTAS MENGUNAKAN *RADIO FREQUENTION IDENTIFICATION DEVICE (RFID)* BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16

---

(Getha Tania : 2014 : 58 Halaman)

Laporan akhir ini berjudul “Alat Tilang Otomatis Bagi Pelanggar Lampu Lalu Lintas Menggunakan *Radio Frequention Identification Device (RFID)* Berbasis Mikrokontroler Atmega16”. Tujuan dari laporan akhir ini adalah membuat sistem penilangan pada pelanggaran simpang lampu lalu lintas secara otomatis sehingga dapat memperkecil angka kecelakaan yang disebabkan pelanggar simpang lampu lalu lintas. Alat ini bekerja jika kendaraan yang memiliki *tag RFID* menerobos lampu lalu lintas ketika berwarna merah. Mikrokontroler ATMega16 mengaktifkan relay yang merupakan *switch on/off* jalur data dari *reader RFID* dengan *personal computer*. Kemudian data dari *tag RFID* dicocokkan dengan *database* pada *personal computer*, lalu surat tilang akan di cetak secara otomatis.

## ABSTRACT

### **AUTOMATIC TICKETED TOOL FOR A TRAFFIC LIGHT OFFENDER USING *RADIO FREQUENTION IDENTIFICATION DEVICE (RFID)* BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA16**

---

**(Getha Tania : 2014 : 58 PAGES)**

The title of this final report is “Automatic Ticketed Tool For A Traffic Light Offender Using *Radio Frequention Identification Device (RFID)* based on Microcontroller Atmega16”. The purpose of this final report is to make ticketed system on violation of intersection traffic light automatically to minimize the accidents because of the traffic light intersection offenders. This tool works if the vehicle has an RFID tag through the traffic light when it is red. ATMega16 microcontroller actives a relay that switches on / off the data path of an RFID reader with a personal computer, and a ticket will be printed automatically.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik.

Laporan Akhir ini berjudul “Alat Tilang Otomatis Bagi Pelanggar Lampu Lalu Lintas Menggunakan *Radio Frequention Identification Device (RFID)* berbasis Mikrokontroler ATmega16” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya jurusan Teknik Komputer.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini, kepada :

1. ALLAH SWT atas berkah dan karunia yang luar biasa.
2. Ayah, Ibu, Dek Lala, Dek Yaya dan Dek Civa atas doa, dukungan moral, dan semuanya.
3. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing I laporan akhir.
4. Bapak Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., selaku Pembimbing II laporan akhir.
5. Bapak RD Kusumato, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. atas nasehat dan bantuannya.
8. Robana Ogol Seperjuangan

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mengarapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua dan semua segala bantuan serta bimbingan penyusun yang didapatkan selama ini mendapat rahmat dan ridho dari Allah SWT, Aamiin.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>3</b>
2.1 Referensi .....	3
2.2 Lampu Lalu Lintas .....	5
2.3 <i>RFID (Radio Frequention Identification Device)</i> .....	7
2.3.1 <i>RFID Tag</i> .....	7
2.3.2 <i>RFID Reader</i> .....	9
2.4 Mikrokontroler.....	10
2.5 Mikrokontroler AVR ATMega16.....	11
2.5.1 Konfigurasi Pin ATMega16 .....	13
2.6 <i>Visual Basic 6.0</i> .....	16
2.7 <i>Database</i> .....	23
2.8 <i>Microsoft Acces</i> .....	23
2.9 <i>CodeVisionAVR</i> .....	24
2.10 Kontrol Program .....	26
2.11 <i>Flowchart</i> .....	30
2.11.1 Simbol-simbol <i>flowchart</i> .....	31
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b> .....	<b>33</b>
3.1 Tujuan Perancangan.....	33
3.2 Diagram Blok.....	33
3.3 Prinsip Kerja Alat .....	34
3.4 <i>Flowchart</i> .....	35
3.5 Gambar Rangkaian .....	36
3.6 Skema Rangkaian <i>RFID</i> .....	37
3.7 Skema Rangkaian Sistem Minimum ATMega16 .....	37
3.8 Skema Rangkaian Relay .....	38
3.9 Pemilihan Bahan dan Komponen .....	39
3.10 Perancangan Bagian Elektronik.....	40

3.11 Perancangan Mekanik.....	41
3.12 Perancangan <i>Software</i> .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	46
4.2 Langkah Pengujian .....	47
4.3 Tujuan Pengukuran .....	47
4.4 Pengujian Rangkaian .....	47
4.4.1 Pengukuran Pada Transistor.....	47
4.4.2 Pengukuran Pada LED .....	47
4.4.3 Pengujian Jarak Pembacaan <i>Tag RFID</i> .....	48
4.4.3.1 Pengujian Jarak Pembacaan <i>Tag RFID</i> vertikal	48
4.4.3.2 Pengujian Jarak Pembacaan <i>Tag RFID</i> horizon	48
4.4.3.3 Pengujian terhadap Benda Penghalang.....	48
4.4 Tampilan Awal Program.....	48
4.5 Kombinasi <i>ID Tag RFID</i> .....	57
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>58</b>
5.1 Kesimpulan .....	58
5.2 Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lampu Lalu Lintas.....	6
Gambar 2.2 <i>RFID Tag</i> .....	8
Gambar 2.3 <i>RFID Reader</i> .....	9
Gambar 2.4 Spesifikasi pin pada ID-2, ID-12 dan ID-20.....	10
Gambar 2.5 Konfigurasi ATMega 16.....	13
Gambar 2.6 Blok Diagram ATMega16 .....	15
Gambar 2.7 Konfigurasi Memori Data ATMega16 .....	16
Gambar 2.8 Tampilan Kotak Dialog <i>New Project</i> .....	16
Gambar 2.9 <i>IDE Microsoft Visual Basic 6.0</i> .....	18
Gambar 2.10 Toolbox pada Visual Basic 6.0.....	20
Gambar 2.11 <i>Interface CodeVisionAVR</i> .....	24
Gambar 2.12 Code Wizard AVR.....	25
Gambar 3.1 Diagram Blok.....	33
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> .....	35
Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan Alat .....	36
Gambar 3.4 Skema Rangkaian reader <i>RFID</i> .....	37
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Minimum ATMega16.....	37
Gambar 3.6 Layout Rangkaian Sistem Minimum .....	38
Gambar 3.7 Rangkaian Relay .....	38
Gambar 3.8 Gambar Mekanik .....	41
Gambar 3.9 Simulasi Kendaraan berisi <i>tag RFID</i> .....	41
Gambar 3.10 <i>Form 1</i> .....	43
Gambar 3.11 <i>Form 2</i> .....	45
Gambar 4.1 Simulasi Alat Tilang Otomatis .....	46
Gambar 4.2 Tampilan Awal Form.....	49
Gambar 4.3 Tampilan tidak terdaftar <i>Tag RFID</i> satu.....	49
Gambar 4.4 <i>Form</i> pengisian data <i>tag RFID</i> satu.....	50
Gambar 4.5 Tampilan data berhasil disimpan .....	50
Gambar 4.6 Tampilan <i>tag RFID</i> satu ketika melanggar.....	50
Gambar 4.7 Hasil <i>print out</i> surat tilang <i>tag RFID</i> satu .....	51
Gambar 4.8 Tampilan tidak terdaftar <i>Tag RFID</i> dua .....	51
Gambar 4.9 <i>Form</i> pengisian data <i>tag RFID</i> dua .....	52
Gambar 4.10 Tampilan data berhasil disimpan .....	52
Gambar 4.11 Tampilan <i>tag RFID</i> dua ketika melanggar .....	53
Gambar 4.12 Hasil <i>print out</i> surat tilang <i>tag RFID</i> dua .....	53
Gambar 4.13 Tampilan tidak terdaftar <i>Tag RFID</i> tiga .....	54
Gambar 4.14 <i>Form</i> pengisian data <i>tag RFID</i> tiga .....	54
Gambar 4.15 Tampilan data berhasil disimpan .....	55
Gambar 4.16 Tampilan <i>tag RFID</i> tiga ketika melanggar .....	55
Gambar 4.17 Hasil <i>print out</i> surat tilang <i>tag RFID</i> tiga.....	55
Gambar 4.18 Tampilan tidak terdaftar <i>Tag RFID</i> empat .....	56
Gambar 4.19 <i>Form</i> pengisian data <i>tag RFID</i> empat .....	56
Gambar 4.20 Tampilan data berhasil disimpan .....	57
Gambar 4.21 Tampilan <i>tag RFID</i> empat ketika melanggar .....	57

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kelebihan Kekurangan <i>RFID</i> pada beberapa aplikasi.....	4
Tabel 2.2 Spesifikasi modul <i>RFID reader ID-12</i> .....	9
Tabel 2.3 Keterangan <i>tool</i> pada <i>toolbar CodeVisionAVR</i> .....	25
Tabel 3.1 Daftar Komponen Rangkaian .....	39
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan yang digunakan.....	40
Tabel 3.3 Tabel <i>field-field</i> pada <i>form2</i> .....	43
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran pada Transistor .....	47
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran pada LED .....	47
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Jarak Pembacaan <i>Tag RFID</i> vertikal .....	48
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Jarak Pembacaan <i>Tag RFID</i> horizontal ....	48
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pembacaan <i>Tag RFID</i> terhadap benda.....	48