

SISTEM PENGAMAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN  
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN SMS GATEWAY



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

Nama : Rara Ariesta Priliani

NIM : 0611 3070 1307

JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG

2014

## MOTTO

*Kemarin adalah Masa Lalu, Hari ini adalah Kenyataan, dan Esok adalah Harapan.*

*Jangan mengutuk kekurangan kamu, tapi carilah kelebihan kamu.*

*Waktu tidak pernah bisa berhenti buat menunggu. Ia justru terus mengejar. Kerjakan dari sekarang atau tidak sama sekali.*

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhan-mulah engkau berharap. (QS: Al-Insyirah; 6-8)*

*Jadikan ilmu itu berguna bagi diri sendiri maupun orang lain.*

*“Bermimpilah seolah kamu akan hidup selamanya, Hiduplah seolah kamu akan mati hari ini” –James Dean–*

Dengan Rahmat Allah SWT, Ku Persembahkan Kepada:

- ❖ Kedua Orang Tuaku yang Sangat Saya Cintai
- ❖ Kakak Kandungku Tersayang, Adityan Aprieriantono
- ❖ Sahabat-Sahabat SMP dan SMA ku Tersayang
- ❖ Sahabatku Selama 3 Tahun ini, Aini, Tri, Yoyo
- ❖ Para Sahabatku di 6 TCB
- ❖ Seluruh Teman Seperjuangan Teknik Komputer 2011
- ❖ Almamaterku

## ABSTRAK

### **Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dan SMS Gateway**

---

**Rara Ariesta Priliani (2014; xiv + 65 Halaman + 42 Gambar + 13 Tabel)**

Laporan akhir ini berjudul “Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) dan SMS Gateway”. Tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah terciptanya suatu alat yang berfungsi sebagai pengaman kendaraan bermotor. Suatu alat yang berbasis Mikrokontroler ATmega16 sebagai pengendali dari keseluruhan sistem, mendapatkan masukan dari *Tag ID* dan *RFID Reader* sebagai pengenal ID pengguna kendaraan yang akan dikenali oleh mikrokontroler. Apabila *RFID Reader* salah mengenali *Tag ID* nya dan memungkinkan kendaraan dibobol dengan cara memutuskan kabel rangkaian yang terhubung pada *starter* motor, maka alarm akan berbunyi dan Modem pun akan mengirimkan pesan ke si pengguna bahwa kendaraannya dalam keadaan berbahaya dalam bentuk SMS notifikasi. Penulis dapat menyimpulkan bahwa dengan sistem pengaman kendaraan bermotor menggunakan RFID dapat meminimalisir tindak kejahatan dari pencurian kendaraan bermotor. Saran dari penulis, agar kedepannya alat ini dapat berkembang lebih baik lagi.

Kata Kunci: Pengaman Kendaraan, RFID, SMS Gateway

## **ABSTRACT**

### **Security System of Motor Vehicle Using Radio Frequency Identification (RFID) and SMS Gateway**

---

**Rara Ariesta Priliani (2014; xiv + 65 Pages + 42 Pictures + 13 Tables)**

The title of this final report is "Security System of Motor Vehicle Using Radio Frequency Identification (RFID) and SMS Gateway". The purpose of this final report is the creation of a tool whom function as a security of motor vehicle. Based Microcontroller ATmega16 as the controller all of the system, which gets input from Tag ID and RFID Reader as user ID to identification of vehicles that will be recognized by the microcontroller. If RFID Reader don't match to this Tag ID and allows the vehicles is burglarized by breaking the circuit wires are connected to the starter motor, the alarm will sound and the modem will send a message to the user that the vehicle in a dangerous situation with a SMS notifications. Authors can conclude that with the security system of motor vehicle using RFID can minimize crime of motor vehicle theft. Advices from the author, so that in the future these tools can more better.

Keywords: Vehicle Safety, RFID, SMS Gateway

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘alamin, Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul, “**SISTEM PENGAMAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN SMS GATEWAY**” diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya laporan akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, doa, dan bimbingan serta pengarahan masukkan berupa sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan karunia-Nya.
2. Kedua Orang Tua, Mama dan Papa serta kakak kandungku, Adityan Aprieriantono, yang telah memberikan dukungan, semangat, doa yang tulus serta untuk seluruh bantuannya baik secara materi dan non-materi.
3. Bapak RD Kusumanto, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahyar Supani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmunya pada penulis selama di bangku kuliah.

8. Teruntuk sahabatku, REK, Nurul Fatma Ramadhani, Karina Citra Anggun Permata, Astria Anggun Riana, Sakina Rizqiani, Ghea Duandiza, Via Anggraini, Dita Mentari Putri, dan Ade Otiana yang selalu setia, hadir menyupport dan mendukung secara penuh dalam bentuk perhatian dan dalam canda tawa nya selama penulis menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Untuk Kak Teguh, terima kasih atas bantuan dan bimbingannya dalam pembuatan laporan akhir ini.
10. Buat sahabatku selama 3 tahun ini, yang selalu berjuang bersama-sama: Aini Maisi (Mae), Tri Lestari (Nyinyin), Yohana Damayanti (Nyonyon).
11. Teman-temanku dari universitas lain yang juga sedang berusaha menyelesaikan skripsinya. Semoga bisa menyusul dapat gelarnya.
12. Teman-teman seperjuangan kelas TCB, yang selama ini kita telah bersama-sama berjuang selama 3 tahun dalam suka maupun duka.
13. Serta teman-teman seperjuangan angkatan 2011 di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Semoga Laporan Akhir ini dapat dipahami bagi siapapun dan dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Sistem Perangkat Lunak.....	4
2.1.1 Bahasa Pemograman C .....	4
2.1.1.1 CodeVision AVR .....	4
2.1.2 Eagle Layout Editor 6.3.0 .....	5
2.1.3 Prog ISP v.1.72.....	5
2.2 Mikrokontroler .....	5
2.2.1 Mikrokontroler ATMega16 .....	6
2.2.2 Blok Diagram ATMega16 .....	8
2.2.3 Konfigurasi Pin ATMega16 .....	9
2.2.4 Komunikasi Serial Pada ATMega16 .....	11

2.3	Radio Frequency Identification (RFID)	11
2.3.1	RFID Reader	12
2.3.2	Tag ID	14
2.3.3	Frekuensi Kerja RFID	15
2.4	Power Supply	17
2.5	IC Regulator	17
2.6	Relay	18
2.7	Buzzer	20
2.8	IC MAX 232	21
2.9	Wafecom M1206B	22
2.10	SMS (Short Message Service)	23
2.10.1	Arsitektur SMS	24
2.10.2	SMS Gateway	25
2.11	Perintah AT (Attention Command)	26
2.12	Flowchart	27
2.12.1	Pengertian Flowchart	27

### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

3.1	Tujuan Perancangan	30
3.2	Perancangan Sistem	30
3.3	Pemilihan Komponen	32
3.4	Metode Perancangan	33
3.5	Perancangan Software	34
3.5.1	Pembuatan Program	36
3.5.1.1	Program Pembacaan Data RFID	40
3.5.1.2	Program SMS Gateway	41
3.6	Perancangan Hardware	41
3.6.1	Perancangan PCB	42
3.6.2	Gambar Rangkaian	42
3.6.2.1	Gambar Rangkaian Keseluruhan	42
3.6.2.2	Rangkaian Pusat Pengendali	44



3.6.2.3	Rangkaian Driver Relay .....	45
3.6.2.4	Rangkaian RS232 .....	46
3.7	Perancangan Mekanik .....	47
3.8	Cara Kerja Alat .....	50

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Pengukuran .....	52
4.1.1	Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Regulator .....	52
4.1.2	Hasil Pengukuran Pada Rangkaian RFID .....	54
4.1.3	Hasil Pengukuran Pada Rangkaian RS232 .....	55
4.1.4	Hasil Pengukuran Pada Rangkaian Buzzer .....	57
4.1.5	Hasil Pengukuran Pada Starter Motor .....	58
4.2	Analisa Program .....	59

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	64

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>66</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi PIN Mikrokontroler ATmega16 .....	8
Gambar 2.2	Blok Diagram ATmega16 .....	8
Gambar 2.3	Sistem RFID.....	12
Gambar 2.4	Pin Pada RFID Reader .....	13
Gambar 2.5	RFID Reader .....	13
Gambar 2.6	Tag ID .....	15
Gambar 2.7	Accumulator Pada Motor .....	17
Gambar 2.8	Simbol kaki pada IC 7805.....	18
Gambar 2.9	Bentuk dan Simbol Relay.....	19
Gambar 2.10	Relay Normally Open (NO) .....	20
Gambar 2.11	Relay Normally Closed (NC) .....	20
Gambar 2.12	Simbol Buzzer dan Bentuk Buzzer .....	21
Gambar 2.13	Rangkaian Elektronik IC Max 232 .....	21
Gambar 2.14	Wafecom M1206B.....	23
Gambar 2.15	SMS Pada Jaringan GSM .....	24
Gambar 2.16	Topologi SMS Gateway .....	26
Gambar 3.1	Diagram Blok.....	30
Gambar 3.2	Diagram Alir (Flowchart) .....	35
Gambar 3.3	Konfigurasi Chip ATmega16 .....	36
Gambar 3.4	Konfigurasi Port A .....	37
Gambar 3.5	Konfigurasi Port B .....	37
Gambar 3.6	Konfigurasi Port C .....	38
Gambar 3.7	Konfigurasi Port D .....	38
Gambar 3.8	Kode Unik Pada Tag ID Warna Kuning .....	39
Gambar 3.9	Kode Unik Pada Tag ID Warna Biru .....	39
Gambar 3.10	Kode Unik Pada Tag ID Berbentuk Kartu .....	40
Gambar 3.11	Skema Rangkaian Lengkap .....	43
Gambar 3.12	Rangkaian Sistem Minimum dan Rangkaian Power Supply ....	44
Gambar 3.13	Layout Rangkaian Sismin dan Rangkaian Power Supply.....	45

Gambar 3.14 Rangkaian Driver Relay .....	46
Gambar 3.15 Layout Rangkaian Driver Relay .....	46
Gambar 3.16 Rangkaian RS232 .....	47
Gambar 3.17 Layout Rangkaian RS232 .....	47
Gambar 3.18 Rancang Bentuk Tutup Box .....	48
Gambar 3.19 Rancang Bentuk Box .....	49
Gambar 3.20 Ilustrasi Peletakkan Rangkaian Pada Tutup Dalam Box.....	49
Gambar 3.21 Ilustrasi Peletakkan Rangkaian Dalam Box .....	50
Gambar 4.1 Rangkaian Titik Pengukuran IC Regulator Pada TP1 dan TP2 ..	53
Gambar 4.2 Rangkaian Titik Pengukuran RFID Reader (TP3) .....	54
Gambar 4.3 Rangkaian Titik Pengukuran RS232 (TP4) .....	56
Gambar 4.4 Rangkaian Titik Pengukuran Buzzer (TP5) .....	57
Gambar 4.5 Rangkaian Titik Pengukuran Starter Motor Pada Port D.5.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Tag RFID .....	15
Tabel 2.2	Kaki IC Regulator 7805 .....	18
Tabel 2.3	Perintah AT Command .....	26
Tabel 2.4	Flow Direction Symbols .....	28
Tabel 2.5	Processing Symbols .....	28
Tabel 2.6	Input/Output Symbols .....	29
Tabel 3.1	Daftar Komponen .....	32
Tabel 3.2	Daftar Bahan Dan Alat .....	32
Tabel 4.1	Data Pengukuran Rangkaian IC Regulator .....	53
Tabel 4.2	Data Pengukuran Rangkaian RFID .....	55
Tabel 4.3	Data Pengukuran Rangkaian Konverter TTL RS-232 .....	56
Tabel 4.4	Data Pengukuran Rangkaian Buzzer .....	57
Tabel 4.5	Data Pengukuran Pada Starter Motor di Port D.5 .....	58