

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)

SEBAGAI SISTEM KEAMANAN MOBIL

TUGAS AKHIR



**OLEH:
MURIE KARTIKA**

03.50.0033

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATHOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2007

PENGESAHAN

Laporan tugas akhir dengan judul : “*Radio Frequency Identification (RFID)* Sebagai Sistem Keamanan Mobil “ diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Program Studi Teknik Elektro di Fakultas Teknologi Industri Universitas Katholik Soegijapranata Semarang.

Laporan Tugas Akhir ini disetujui pada tanggal 10 Februari 2007 dan siap untuk diajukan ke ujian tugas akhir.

Semarang, 10 Februari 2007

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Leonardus Heru P., ST., MT.)

(FX. Hendra Prasetya., ST., MT.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

(Leonardus Heru P., ST., MT.)

Abstrak

Dengan banyaknya kasus pencurian mobil yang semakin merajalela, memunculkan ide dari penulis untuk menciptakan system keamanan pada mobil. System keamanan mobil ini menggunakan prinsip kerja dari RFID (Radio Frequency Identification). Bagian input berupa tag beserta readernya, bagian ini berfungsi sebagai proses identifikasi dari tag tersebut, dimana reader ini terletak pada bagian luar pintu mobil. Bagian input kedua berupa keypad, keypad ini berfungsi untuk mengkonfirmasi adanya password, kemudian password yang cocok akan menghidupkan contact pada mobil. Bagian output yang utama berupa solenoid sebagai realisasi dari proses penguncian dan pembukaan kunci (keylock mobil). Untuk bagian output lainnya berupa LCD Display sebagai display / penampil, serta LED dan Buzzer sebagai indicator visual dan suara.

Kata Pengantar

Puji syukur Saya panjatkan kepada Tuhan YME karena rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir beserta laporannya tanpa halangan apapun, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk melengkapi tugas-tugas dan sebagai salah satu persyaratan akademik dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Industri pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis sungguh menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari memuaskan, mengingat pengetahuan dan pengalaman penulis yang masih sangat terbatas. Namun demikian dalam penyusunan laporan ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk mempersembahkan hasil yang terbaik. Selama penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis juga memperoleh bimbingan, dukungan serta bantuan yang tiada henti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini pula, penulis hendak mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Tuhan YME yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada saya, sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Bapak Leonardus Heru P, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Elektro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan menyusun laporan.

3. Bapak Leonardus Heru Pratomo, ST, MT sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuan sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak FX. Hendra Prasetya, ST, MT sebagai dosen pembimbing II, yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Ibu Tecla Brenda Chandrawati, ST, MT sebagai dosen wali, sekaligus sebagai Koordinator TA yang telah banyak memberikan kontribusi yang penting berupa saran-saran dan nasehatnya selama kurang lebih 3 tahun dalam lingkungan akademik (khususnya sebagai dosen wali).
6. Segenap dosen teknik Elektro yang telah melimpahkan ilmunya kepada saya seperti Bapak DR.Ir Slamet Riyadi, Bapak Budi ST, MT.,Ibu Rissa, ST.,Bapak Erdhy, ST, MT.,Bapak Haryono, ST.,Bapak Chondro, ST.,(Alm) DR.Ir Joni Sanubari, Ibu Sintarsih ST.,Bapak Dahlan ST. Dan mungkin masih ada beberapa dosen yang tidak saya sebutkan.
7. Bapak dan Ibuku yang selalu memberikan *support* baik secara moril maupun materiil sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik
8. Teman-teman yang telah menjadi penolong seperti Demast, Kobo, Aji, Gendut , Erick dan tidak lupa pula My Brother yang memiliki kontribusi besar atas terselesaikannya tugas akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan satu angkatan (2003) yang tidak memungkinkan untuk saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama ini dalam proses kuliah selama kurang lebih 3 tahun ini.

10. Segenap rekan – rekan Teknik Elektro yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah banyak memberikan masukan dan dorongan sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.

11. *Thanks a lot to H 5484 Vs it's my memoriam motorcycle, my full history motorcycle* yang telah menemani perjalanan hidupku selama 10 tahun.

12. Tata Usaha Teknik Elektro atas ketulusan, perhatian dan keramahan yang ditunjukkan dalam membantu Penulis, khususnya dalam proses administrasi.

13. Mas Agung dan Mas Ahmat atas ketulusan, perhatian dan keramahan yang ditunjukkan dalam membantu penulis

14. Pihak-pihak lain yang berkompeten, yang tidak tersebutkan di atas, yang sekiranya telah turut membantu penulis

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan adanya kritik, saran dan koreksi yang membangun demi perbaikan laporan ini. Kiranya penyusunan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis serta semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 10 Februari 2007

Penulis,

Murie Kartika

DAFTAR ISI

Cover.....	i
Pengesahan.....	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
1. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir.....	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Metode Penulisan Tugas Akhir.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
2. Teori Pendukung.....	5
2.1 Radio Frequency Identification.....	5
2.1.1 Bagian utama system RFID.....	5
2.1.2 Klasifikasi system RFID	8
2.1.3 Frekuensi Kerja RFID.....	11
2.2 Mikrokontroler.....	12
2.2.1 Fasilitas Mikrokontroler AT89C51.....	13
2.2.2 Perlengkapan Dasar Mikrokontroler AT89C51	15
2.2.3 Konfigurasi Kaki Mikrokontroler AT89C51.....	20
2.2.4 Special Fungsion Register AT89C51.....	22
2.2.5 Timer dan counterAT89C51	25
2.2.6 Sistem Interupsi AT89C51.....	26
2.3 LED (Lighting Emiting Diode).....	28
2.4 Buzzer.....	28

2.5 LCD 16x2 baris (16532).....	28
2.5.1 DDRAM.....	29
2.5.2 CGRAM	30
2.5.3 CGROM.....	30
2.5.4 Register.....	33
2.5 Keypad.....	33
3. Perancangan dan Realisasi.....	34
3.1 Diagram Blok Rangkaian.....	34
3.2 Realisasi Rangkaian.....	35
3.2.1 Sistem RFID.....	35
3.2.2 Mikrokontroler AT89C51.....	37
3.2.3 Buzzer.....	40
3.2.4 LCD Display.....	41
3.2.5 Solenoid.....	43
3.2.6 keypad.....	45
3.3 Diagram Alir Sistem.....	46
4. Pengujian dan Analisa.....	47
4.1 Pengujian Modul Sistem RFID.....	47
4.2 Pengujian Modul Solenoid.....	49
4.3 Pengujian Modul LCD Display	50
4.4 Pengujian Password.....	52
4.5 Pengujian Modul LED dan buzzer.....	57
4.6 Pengujian Mikrokontroler.....	58
5. Penutup.....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72

Daftar Pustaka

Lampiran

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tampak bawah dari ID-10 series.....	6
Gambar 2.2 Output format ASCII	7
Gambar 2.3 Diagram blok dalam chip AT89C51	14
Gambar 2.4 Susunan pin-pin Mikrokontroler AT89C51.....	20
Gambar 2.5 Konsep dasar Timer/Counter pada AT89C51.....	25
Gambar 2.6 Bagan kerja prosesor melayani interupsi.....	27
Gambar 2.7 DDRAM M1632.....	29
Gambar 2.8 Pin Out LCD M1632 Standard	32
Gambar 3.1 Diagram blok RFID Sebagai System Keamanan Mobil.....	34
Gambar 3.2 Realisasi rangkaian reader RFID	37
Gambar 3.3 Realisasi rangkaian Mikrokontroler AT89C51.....	39
Gambar 3.4 Realisasi rangkaian Buzzer dan LED	41
Gambar 3.5 Realisasi rangkaian LCD Display 16 x 2 baris	42
Gambar 3.6 Realisasi rangkaian solenoid.....	44
Gambar 3.6 Realisasi rangkaian keypad.....	45
Gambar 3.7 Diagram alir system.....	46

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Perbedaan utama antara teknologi barcode dengan RFID.....	10
Tabel 2.2 Bobot untuk data 8 bit.....	16
Tabel 2.3 Tundaan maksimum tiap Mode kerja Timer	26
Tabel 2.4 Hubungan antara CGROM dan DDRAM.....	31
Tabel 2.5 Pin Out LCD 16 x 2 baris.....	31
Tabel 3.1 Konfigurasi Pin Reader ID-10.....	36
Tabel 3.2 Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89C51.....	39
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin LCD 16 x 2 Hitachi	42
Tabel 4.1 Hasil pengujian dari modul system RFID.....	49
Tabel 4.2 Hasil pengujian dari modul buzzer.....	57