

**PERANCANGAN DAN
PEMBUATAN ALAT PENGAMAN MOBIL
MELALUI SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMega32**

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi Syarat menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga
(D III) Pada Jurusan Teknik Elektronika Prodi Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

RIZKI HIDAYAT

14998/ 2009

Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengaman
Mobii Melalui Sms Berbasis Mikrokontroler
ATMega32

Nama : Rizki Hidayat

Nim/Bp : 14998/2009

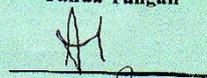
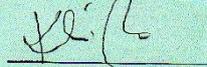
Program Studi : Teknik Elektronika (D3)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2013

Tim Penguji:

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng	1. 
2. Sekretaris	: Khairi budayawan, S.Pd, M.Sc	2. 
3. Anggota	: Zulwisli, S.Pd, M.Eng	3. 

ABSTRAK

Rizki Hidayat 14998: Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengamanan Mobil Melalui Sms Berbasis Mikrokontroler ATmega32

Seiring perkembangan kemajuan teknologi telah memberikan kontribusi terhadap kehidupan manusia untuk mendapatkan data dan kemudahan yang relatif cepat serta hemat sesuai yang diinginkan dalam penggunaannya. Misalnya, pada saat sekarang ini Pengamanan mobil yang ada hanya bisa bekerja secara manual dan tidak dapat dikontrol dari jarak jauh oleh *pengguna* (pemilik). Mengingat belum adanya sistem keamanan yang dapat memberikan informasi kepada pemilik Mobil dengan jarak yang hampir tidak terbatas maka pada kesempatan ini penulis merancang dan membuat sistem keamanan menggunakan handphone sehingga pemilik mobil tidak perlu merasa khawatir ketika meninggalkan sepeda motornya di tempat umum. Rancangan alat Pengamanan mobil melalui sms berbasis mikrokontroler ini adalah sebuah rancangan alat yang dapat secara otomatis mengirimkan informasi ketika terjadi gangguan kepada mobil pengguna (pemilik).

Berdasarkan hal tersebut penulis merancang suatu *alat pengamanan mobil menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATMEGA8535*. Untuk merancang dan membuat alat pengamanan mobil ini menggunakan mikrokontroler ATmega32 sebagai pusat pengontrolnya, sensor PIR KC7783R sebagai pendeteksi gangguan atau pencuri. Relay untuk memutuskan sistem pengapian mobil, modem Gsm untuk mengirimkan informasi ke pemilik mobil.

Kata kunci : Mikrokontroler ATmega32, Sensor PIR KC7783, Relay, Modem

GSm, IC MAX232.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaman Mobil Melalui SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega32”**. Selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan Allah SWT kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan sebagai seorang muslim.

Proyek akhir yang dibuat ini, ditulis dalam bentuk laporan. Pembuatan Laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Ganefri, M.Pd, P.hd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika.
5. Bapak Muhamad Anwar, S.Pd, M.T, selaku Penasehat Akademis.
6. Bapak Zulwisli, S.Pd, M.Eng, selaku dosen pembimbing.
7. Ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku dosen Penguji.
8. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, selaku dosen penguji.
9. Ibunda tercinta, Alm. Ayahku, kakak, dan Abang ku yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang.
10. Seluruh Staf Pengajar beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.
11. Teman - teman seperjuangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Laporan ini.

Tak ada gading yang tidak retak, oleh sebab itu diharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Semoga Laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	5
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Sistem kendali.....	6
B. Mikrokontroler	7
C. Mikrokontroler ATmega32	8
D. SMS (short message service).....	16
E. Interface RS-232	20

F. Relay.....	22
G. Sensor PIR	24
BAB III. METODOLOGI PERANCANGAN	
A. Perancangan Alat	29
B. Proses Perancangan.....	31
C. Rangkaian Keseluruhan	37
D. Rangkaian Fisik Alat	38
E. Proses Pembuatan Alat.....	39
BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALIS PERANGKAT KERAS	
A. Hasil Pengujian	41
B. Analisis Perangkat Keras	44
C. Gambar Alat.....	47
D. Pengoperasian Alat.....	50
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Diagram Blok Sistem Jaringan Tertutup.....	10
2 Arsitektur mikrokontroler ATmega32	11
3 Pin Mikrokontroler ATmega32.....	12
4 Skema Pengiriman SMS	17
5 Konfigurasi Pin Dan Diagram Logika IC MAX232.....	20
6 Port Serial DB9.....	21
7 Relay.....	22
8 Rangkaian Relay	23
9 Diagram Sensor PIR	25
10 Diagram Blok Kerja Sistem.....	29
11 Rangkaian Sistem Minimum ATmega32.....	32
12 Rangkaian Interface	33
13 Sensor PIR	34
14 Skema Rangkaian Sensor PIR	34
15 Skema Rangkaian Driver Relay.....	35
16 Rangkaian Keseluruhan	37
17 Rancangan Fisik Alat.....	38
18 Rangkaian Pada PCB	47
19 Bentuk PIR.....	47
20 Modem GSM.....	48
21 Catu Daya	48
22 Buzzer	49
23 Simulasi Kontak Mobil.....	49
24 Keseluruhan Alat	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Fungsi khusus Port A.....	13
2 Fungsi khusus Port B.....	14
3 Fungsi khusus Port C.....	15
4 Fungsi Khusus Port D.....	15
5 PDU Type.....	19
6 Pengukuran Parameter Rangkaian Sensor PIR.....	41
7 Pengukuran Parameter Mikrokontroler ATMega32.....	42
8 Pengukuran Driver Relay logika 0.....	43
9 Pengukuran Driver Relay logika 1.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan yang menunjang perkembangan di dunia teknologi membuat teknologi semakin canggih. Sehingga memberikan kemudahan untuk manusia dalam melakukan pekerjaannya. Perkembangan tersebut berdampak disegala aspek kehidupan, seperti pada bidang telekomunikasi, informasi dan bidang lainnya.

Salah satu perkembangan teknologi yang mengalami perkembangan pesat saat ini adalah teknologi pada bidang elektronika dan otomotif. Hal ini dapat dilihat pada mewahnya mobil dan jaringan telekomunikasi. Salah satu kebutuhan yang paling mendasar yang dibutuhkan oleh konsumen saat ini adalah kebutuhan dalam sistem keamanan.

Sistem pengaman mobil yang banyak digunakan untuk saat ini adalah sistem pengaman menggunakan alarm. Kekurangan dalam sistem ini adalah respon dari alarm tidak dapat diketahui langsung oleh pemilik disaat berada jauh dari mobil, sistem pengapian mobil yang selalu aktif saat mobil di tinggal pemilik, sehingga mobil dapat digunakan oleh pencuri dan bunyi buzer yang menimbulkan kebisingan sehingga orang yang berada disekitar merasa tidak nyaman saat terjadi gangguan pada alarm mobil. Seperti halnya mobil yang ditinggalkan di area parkir pada pusat pembelanjaan, penginapan, dan instansi-instansi lain, dimana pemilik berada jauh dari mobil. Belakangan ini banyak terjadi gangguan sistem keamanan pada mobil disaat berada jauh

dari pemiliknya. Seperti pada pencurian mobil, yang disebabkan oleh tidak adanya informasi langsung diberikan kepada pemilik mobil disaat buzzer berbunyi dan sistem pengapian yang masih aktif. Hal ini disebabkan oleh sistem keamanan saat ini tidak bisa memberikan informasi langsung dan memutuskan pengapian disaat ada gangguan pada mobil ke pemilik. Sehingga perlu dikembangkan suatu sistem kontrol keamanan yang dapat mengirimkan informasi secara *wireless*.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan jaringan telekomunikasi. Saat ini aplikasi SMS telah berkembang pesat, dari sistem komunikasi antar pengguna Handphone. SMS ini memungkinkan mobil untuk mengirimkan informasi dan pemilik untuk mengirimkan perintah yang berupa pesan berbasis teks. Pemanfaatan dalam teknologi SMS sudah umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk memanfaatkan layanan SMS tersebut, diperlukan perangkat lain yang bisa mengontrol kerja dari handphone yang digunakan. Rancangan alat ini menggunakan Mikrokontroler ATmega32 sebagai pengendali dari setiap komponen-komponen yang digunakan. ATmega32 yang merupakan komponen elektronik yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan teknologi dibidang elektronika. Mikrokontroler ini pada prinsipnya dapat dipakai dan didisain dengan penerapan komponen-komponen elektronika yang canggih, dilengkapi dengan Flash PEROM (Programable and Erasable Read Only Memory) sebagai media memori program, mikrokontroler bekerja sesuai dengan program yang diberikan padanya.

Berdasarkan penjelasan ini, maka dirancang dan dibuat suatu proyek akhir yang berjudul ***“Perancangan dan Pembuatan Alat pengaman Mobil Melalui SMS Berbasis Mikrokontroller ATmega32”***. Sedangkan pada bagian perangkat lunak (*software*) dibahas oleh Harkis Nofi Yondra, NIM/BP: 15013/2009 dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Program Pengontrol alarm mobil melalui sms Berbasis Mikrokontroler ATmega32”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem keamanan mobil saat ini tidak dapat mengetahui adanya pencuri yang ingin melakukan pencurian mobil.
2. Masih kurangnya fitur pengamanan melalui sistem alarm yang hanya menggunakan buzer untuk memberi informasi pada pemilik saat ini.
3. Sistem keamanan pada mobil saat ini tidak dapat mematikan sistem pengapian saat ada gangguan pencurian yang terjadi pada mobil saat ditinggalkan.
4. Sistem keamanan pada mobil saat ini tidak dapat mengirim informasi langsung pada pemilik mobil dalam jarak yang jauh.
5. Bagaimana cara pengujian alat sistem pengamana mobil melalui sms berbasis mikrokontroler ATmega32.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka perlu pembatasan dalam perancangan dan pembuatan *alat* sistem pengaman mobil sebagai berikut:

1. Pembahasan mengenai komponen pendukung hanya sebatas teori umum yang berkaitan dengan perancangan alat Pengontrol alarm mobil.
2. Pembahasan cara kerja alat pangaman mobil hanya sebatas menurut kebutuhan yang meliputi analisis rangkaian tiap-tiap blok.
3. Perancangan fitur SMS (*Short Message Service*) pada teknologi seluler hanya sebatas yang berhubungan dengan alat pengaman mobil.
4. Pengujian alat sistem pengaman mobil hanya berupa simulasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang masalah di atas, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu: “*Bagaimana merancang dan membuat alat sistem pengaman pada mobil menggunakan layanan Short Message Service (SMS) berbasis mikrokontroler ATmega32*”.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan pembuatan program proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu sistem keamanan mobil yang mampu mengirimkan informasi langsung dalam jarak yang jauh antara mobil dan pemilik.

2. Dapat mengembangkan sistem pengaman mobil dengan memanfaatkan mikrokontroler ATmega32.
3. Mengaplikasikan SMS dalam bidang keamanan.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Rancangan alat Pengontrol keamanan mobil ini dapat mengontrol sistem keamanan mobil dari jarak jauh dengan menggunakan SMS.
2. Mempermudah dan meringankan pekerjaan manusia dalam mengontrol keamanan mobilnya.
3. Dapat diaplikasikan pada pengontrolan peralatan lain.