

**“PEMBUATAN ALAT PENGAMAN PADA MOBIL BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51”**

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Program Studi Diploma III Teknik Elektro
Universitas Negeri Padang*



AGIL FALMI SURESKY

03062 / 2008

**TEKNIK ELEKRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PEMBUATAN ALAT PENGAMAN PADA MOBIL BERBASIS
MIKROKONTROLER AT89S51

Nama : Agil Falmi Suresky
NIM : 03062
Program Studi : Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, April 2012

**Disetujui Oleh,
Dosen Pembimbing**

Oriza Candra, S.T, M.T
NIP : 19721111199903 1 002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro
FT-UNP**

Oriza Candra, S.T, M.T
NIP : 19721111199903 1 002

PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Proyek Akhir

Program Studi Diploma III Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Pembuatan Alat Pengaman Pada Mobil Berbasis
Mikrokontroler AT89S51

Nama : Agil Falmi Suresky

NIM : 03062

Program Studi : Teknik Elektro

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Padang April2012

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Oriza Candra,. ST.MT	1. _____
2. Anggota	: Drs. Aslimeri, MT	2. _____
3. Anggota	: Ali Basrah Pulungan, ST.MT	3. _____

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

... *ashandulillahirabbisalamin...*

... *syukur kehadiran Allah SWT, for all the thing you've given to me...*

... *Sholawat dan salam kepada nabi besar Muhammad SAW...*

Allah SWT menganugerahkan al hikmah (Kefahaman yang dalam tentang Al Quran dan As Sunnah) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barang siapa yang dianugerahi hikmah, ia benar-benar telah dianugerahi karunia yang banyak. Dan hanya orang-orang berakallah yang dapat mengambil pelajaran (QS Al-Baqarah: 269)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (sesuatu urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap. (QS Al-Insyirah ayat 5-8).

Papa (Syariful) dan Mama (Ermie Suryanti), takkan pernah terbatas dan terukur rasa terima kasihku kepada Ayah Ibu yang telah memberi Do'a, Semangat dan didikan yang begitu berguna untuk anakmu tersayang. Mungkin karena itu semua kebahagiaan itu takkan pernah aku capai. Terimalah karya kecisku ini yang kupersembahkan sebagai ungkapan terima kasih kepada Ayah dan Ibu tercinta

Special Thanks to Bapak Oriza Candra, ST.MT selaku Pembimbing,, yang telah banyak memberi nasehat dan bimbingan selama pembuatan proyek akhir ini. Dan kepada bapak Drs. Asimeri, MT dan Bapak Ahi Basrah Pulungan, ST.MT selaku pengarah dalam pembuatan proyek akhir ini, Terima kasih juga kepada Bapak Drs. Azwir Sahibudin, M.pd selaku penasehat akademis yang telah banyak membantu saya, , dan seluruh Staf pengajar, teknisi labor dan administrasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Thanks to Elo 08...Ishami putra (urang bagak no 1)kompre sah sai tua...Akang (bagak no 2) Seminar sah ang sai jan baok sabok TAtu,,Inti nyo si Wati jan digaduah...Lai Pandi (bagak no 3)kan sah seminar kompre sah sai ,ning baa

*Sai... Bung Berwin Jago elok2 Ibu Negara wak di... Rizki
(sakau)... Hadi (Jawa) smo juo wak wisuda jadi nyo yuank... Warga Menye2 fans
kSub... ketua Muski (karuik) ang kajaan sah sai
yuang... Abenk... Ghiko... wahyu... Baliank mkasih buat smua nya cpek susul ambo
di.... Bebo ang masuak an sah judul tu sai... Edo alah mah jan jo anak esetro jo sai
kambangan sayok tu... My Sister (The Jel) makasih banyak buat smua nya tanpa
semangat mu aku bukan siapa-siapa walaupun hanya bisa sebatas sebagai abg Mu aku
bahagia bisa mengenalmu,,, & kaja an sah sai tapi nie wsuda septmber dek... Ibu
Negara (Loly) jago Sister wak di awak Syank ka Inyo... Wawa Pabanyak pakai rok
sai..... dan semua rekan2 Edo yang tidak bisa disebutkan satupersatu Mukasi banyak
Dukungan dan bantuan salamoko.....
Thanks to Elo 05,06,07,09,010... Mukasi Banyak abg2, adiak2 kasadonyo atas
dukungannyo salamoko*

Best Regard

Agil Falmi Suresky
03062 / 2008



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AGIL FALMI SURESKY
NIM/TM : 03062/ 2008
Program Studi : D3
Jurusan : TEKNIK ELEKTRO
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“pembuatan alat pengaman pada mobil berbasis mikrokontroler AT89S51”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Saya yang menyatakan,

Oriza Candra, M.T

Agil Falmi Suresky NIP.

19721111 199903 1 002

NIM/BP. 03062/2008

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis aturkan kepada ALLAH SWT yang telah memberi rahmat, nikmat, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Kemudian salawat dan salam penulis kirimkan untuk junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang diberi judul **Pengaman Alat Pada Mobil Berbasis Mikrokontroler AT89S51**.

Dalam menyelesaikan laporan ini, Penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orangtua serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan semangat, perhatian dan kasih sayang pada penulis selama ini.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang,
Dan Selaku Pembimbing
4. Ketua Prodi Program Studi Teknik Elektro
5. Drs.Azwir Sahibuddin, M.Pd. Selaku Ketua Penasehat Akademik.
6. Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T dan Drs.Aslimeri, M.T selaku Tim Pengarah.

7. Staf Pengajar, Teknisi, serta Staf Administrasi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Semua rekan-rekan seperjuangan khususnya mahasiswa teknik elektro angkatan 2008-2009
9. Serta semua pihak tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan saran dan motivasi untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis Menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi ALLAH SWT, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, April 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Tujuan Proyek Akhir.....	2
D. Manfaat Proyek Akhir.....	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Konsep Dasar Mikrokontroler.....	4
B. Pengenalan Sistem Perangkat Keras Mikrokontroler.....	6
1. Unit Pengolahan Pusat.....	6
2. RAM.....	6
3. ROM.....	7
4. Input /output.....	7
5. Alamat	8
6. Sistem BUS Mikrokontroler.....	8
C. Mikrokontroler AT89S51.....	9
1. Susunan PIN mikrokontroler AT89S51.....	11
2. Interupsi.....	13
3. Organisasi memori.....	15
D. Sensor PING.....	17
E. Speaker sebagai alarm.....	18
F. LCD.....	19
G. Komponen pendukung.....	21
1. Resistor.....	21
2. Kapasitor.....	22
3. Transistor.....	24
H. Power supply.....	25

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Perancangan Perangkat Keras.....	27
1. Prinsip Kerja Alat.....	28
2. Rangkaian Sensor PING.....	29
3. Rangkaian Mikrokontroler AT89S51.....	30
4. Rangkaian Speaker.....	31
5. Rangkaian LCD.....	32
6. Rangkaian Power Supply.....	33

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Hasil Pengujian.....	34
1. Rangkaian Mikrokontroler AT89S51.....	34
2. Rangkaian Sensor PING.....	35
3. Rangkaian Driver speaker.....	36
4. Rangkaian LCD.....	37
5. Rangkaian Power Supply.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR

Halaman

2.1	Blok diagram Mikrokontroler.....	5
2.2	Blok diagram mikrokontroler AT89S51.....	10
2.3	Susunan PIN mikrokontroler AT89S51.....	11
2.4	Memory Program AT89S51.....	16
2.5	Modul sensor PING.....	17
2.6	Ilustrasi cara kerja sensor PING.....	18
2.7	Bentuk fisik speaker.....	18
2.8	Modul M1632.....	19
2.9	Simbol resistor.....	22
2.10	Simbol kapasitor.....	23
2.11	Simbol transistor.....	25
2.12	rangkaian power supply.....	26
3.1	Blok diagram alat.....	27
3.2	Rancangan fisik alat....	28
3.3	Hubungan Modul Sensor Ping Dengan MC AT89S51.....	29
3.4	Rangkaian Mikrokontroler AT89S51.....	30
3.5	Rangkaian driver speaker.....	31
3.6	Rangkaian Layar LCD.....	32
3.7	Rangkaian <i>power supply</i>	33

DAFTAR TABEL

TABEL

Halaman

2.1 Interup Vektor.....	14
2.2 Dielektrikum Kondensator.....	23
4.1 Pengukuran Parameter Mikrokontroler AT89S51.....	34
4.2 Hubungan LED Indikator Dengan Mikrokontroler AT89S51.....	35
4.3 Hasil pengukuran sensor PING.....	36
4.4 Hasil pengukuran tegangan rangkaian speaker.....	37
4.5 Hasil pengujian LCD.....	37
4.6 Hasil pengukuran catu daya IC LM7805.....	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kendaraan bermotor, khususnya mobil merupakan salah satu sarana yang menunjang manusia untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lainnya, seperti dari rumah ke tempat kerja, ke kampus, ke pasar dan lain sebagainya. Disamping itu mobil juga merupakan harta yang memiliki nilai yang relatif lebih mahal, sehingga perlu dijaga keutuhannya dari kerusakan akibat goresan pada *body* mobil ataupun akibat benturan dengan benda penghalang lain seperti dinding baik dari sisi depan, belakang, samping kiri maupun samping kanan *body* mobil dan juga untuk pengemudi dalam keadaan mengantuk dan lalai karena alat ini bisa mendeteksi jarak antara 3cm hingga 3m.

Untuk mencegah hal itu, diperlukan suatu alat yang mampu mendeteksi halangan baik dari sisi depan, belakang, samping kiri maupun samping kanan *body* mobil. Disamping itu sistem harus mampu mengaktifkan alarm jika mobil akan berbenturan dengan benda lain pada jarak yang telah ditentukan.

Pada saat ini sistem pendeteksi halangan pada mobil hanya ditemui pada mobil berkelas yang harganya relatif sangat mahal. Padahal semua mobil sebaiknya dilengkapi dengan sistem pendeteksi halangan tersebut. Karena benturan ataupun goresan terhadap *body* mobil dapat merugikan pihak yang memiliki mobil secara finansial.

Untuk itulah penulis ingin merancang suatu alat pendeteksi halangan pada kendaraan bermotor, khususnya mobil menggunakan mikrokontroler. itu penulis tuangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul : “**PEMBUATAN ALAT PENGAMAN PADA MOBIL BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51**”.

B. Batasan Masalah.

Dalam penulisan proyek akhir ini penulis hanya membahas tentang perencanaan *hardware* dari alat tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuatlah ruang lingkup masalah yang mencakup :

1. Perancangan suatu alat yang dapat mendeteksi halangan halangan secara otomatis dan mengaktifkan alarm jika halangan berada pada jarak yang telah ditentukan menggunakan sensor ping dan mikrokontroler AT89S51.
2. Menjelaskan prinsip dasar dan cara kerja dari komponen pendukung peralatan yang dirancang, antara lain ; Sensor Ping, mikrokontroler, speaker, LCD (*Liquid Crystal Display*).
3. Alat yang dirancang dipasang pada miniatur mobil dan pada LCD tampil jarak mobil dengan halangan yang berada di sisi depan, belakang, samping kiri dan kanan.

C. Tujuan

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah :

1. Membuat suatu alat yang mampu mendeteksi halangan yang berada di sisi depan, belakang, samping kiri dan kanan mobil dengan mengaplikasikan komponen pendukung peralatan seperti : sensor Ping, mikrokontroler, speaker,

dan LCD (*Liquid Crystal Display*). Sesuai dengan kebutuhan alat dan mikrokontroler sebagai sistem kendali dari peralatan yang dirancang.

D. Manfaat

1. Mencegah benturan pada body mobil.
2. Memudahkan pemilik mobil, untuk mengetahui berapa jarak mobilnya dengan mobil orang lain.
3. Mudah dalam pengoperasian alat, karena pemilik mobil hanya melihat jarak dari LCD yang dipasang pada bagian mobil.
4. Dapat Meningkatkan pengetahuan, khususnya mahasiswa dalam mengetahui kegunaan-kegunaan terhadap alat yang akan dipakai dalam pembuatan alat ini.