



**APLIKASI PENGAMAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

PROYEK AKHIR

Oleh
Mas Akhmad Kholil
NIM 071903102044

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**APLIKASI PENGAMAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

LAPORAN PROYEK AKHIR

**diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro (DIII)
dan mencapai gelar Ahli Madya (Amd)**

Oleh
Mas Akhmad Kholil
NIM 071903102044

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Proyek akhir ini merupakan sebuah awal, langkah kecil menuju lompatan besar guna menggapai kesuksesan yang lebih baik lagi. Untuk itu saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada...

Allah SWT, dengan segala Keagungan dan Kejayaan-Nya yang senantiasa mendengar do'a ku, menuntunku dari kegelapan, serta senantiasa menaungiku dengan rahmat dan hidayah-Nya dan junjunganku Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi penerang di dunia dan suri tauladan bagi kita semua

Ibuku, Bapakku, adikku semua terima kasih atas segala kasih sayang, dukungan, semangat, dan doa selama ini;

Seluruh teman dan sahabat seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, dan 2008 kalian sebagai tempat berbagi suka dan duka yang tidak akan terlupakan.

Buat semua teman-teman PKM Jurusan Elektro angkatan 2008. Abdaul Hidayat, Agofa Hari Impian, Krisna Wahyu Wijaya, dan Herocom, dan juga Mas Wasito Borlan Semua pihak yang tidak bisa disebutkan yang ikut dalam membantu dan berdoa;

Guru-guruku sejak TK sampai Perguruan Tinggi yang terhormat, terima kasih telah memberikan ilmu dan mendidik dengan penuh kesabaran;

Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

"Demi masa. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran"

(QS: Al Ashr 1-3)

"Hidup adalah kegelapan jika tanpa hasrat dan keinginan. Semua hasrat dan keinginan adalah buta jika tidak disertai pengetahuan. Pengetahuan adalah hampa jika tidak diikuti pelajaran. Dan semua pelajaran akan sia-sia jika tidak disertai cinta."

(kahlil Gibran)

"Kita jarang melihat apa yang kita miliki, yang selalu kita ingat hanyalah pada apa yang tidak kita punya, kecil apapun yang kita miliki syukurlah."

(Mas Akhmad Kholil)

"Ketika kita sedang bersedih dan hidup dalam kesusahan, Tersenyum dan ucapkan syukur kepada Tuhan bahwa kita masih hidup"

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mas Akhmad Kholil

NIM : 071903102044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir yang berjudul: **“Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2011

Yang menyatakan,

Mas Akhmad Kholil
NIM 071903102044

LAPORAN PROYEK AKHIR

**APLIKASI PENGAMAN SEPEDA MOTOR BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**

Oleh
Mas Akhmad Kholil
NIM 071903102044

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dwiretno Istiyadi Swasono, ST., M.Kom

Dosen Pembimbing Anggota : Sumardi, ST.,MT

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul “**Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535**” oleh Mas Akhmad Kholil NIM: 071903102044 telah diuji dan disahkan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 29 Juni 2011
Tempat : Laboratorium Jaringan Komputer Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama
Ketua,

Dosen Pembimbing Anggota
Sekretaris,

Dwiretno Istiyadi Swasono, S.T., M.Kom
NIP. 19780330 200312 1 003

Sumardi, S.T., MT
NIP. 196701131 99802 1 001

Dosen Anggota I,

Dosen Anggota II,

Dedy Kurnia Setiawan, S.T., MT
NIP. 19800610 200501 1 003

Dr. Azmi Saleh, ST., MT
NIP. 19710614 199702 1 001

Mengesahkan
an. Dekan,
Pembantu Dekan I,

Mahros Darsin, ST., M.Sc.
NIP. 19700322 199501 1 001

RINGKASAN

“Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”; Mas Akhmad Kholil 071903102044; 2011: 96 halaman; Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik , Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Jember.

Proyek akhir ini adalah aplikasi nyata penerapan teknologi elektronika kepada masyarakat terutama dalam keperluan pengamanan kendaraan bermotor guna memberika pengamanan ekstra pada motor saat ditinggalkan oleh pemiliknya, pada umumnya alat ini terdiri dari relay dan transistor yang digunakan untuk mengunci kontak, klakson dan juga mesin dengan kombinasi keypad pada mikrokontroler ATmega 8535. sehingga motor dapat terjaga dari pencurian bermotor ditempat-tempat umum dan dipedalaman. dengan dilengkapi penggunaan saklar sentuh pada klakson dan mesin sehingga alat ini sangat mudah untuk digunakan dan sangat aman saat motor ditinggalkan.

Secara umum didalam rangkaian autosafe dengan 3 relay sebagai kontak, klakson, dan mesin menggunakan aki terdiri atas Transistor A1015 PNP sebagai saklar sentuh dan Relay 3 pin , 5 pin, dan relay 8 sebagai pengunci, Mikrokontroler ATMEGA 8535, LCD 2*16. dan Keypad 4x4.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa saat autosafe dihidupkan dengan menggunakan keypad pada tekanan tombol 5 dan 0 maka, saat kontak dihidupkan dan tidak menyentuh saklar sentuh pada klakson dan mesin (CDI) maka klakson akan berbunyi dan mesin tidak dapat dihidupkan, klakson akan berbunyi meskipun kontak dalam keadaan off karena kontak telah terkunci oleh Relay 1, dan saat kontak dihidupkan dengan menyentuh saklar sentuh pada klakson dan mesin (CDI) secara bersamaan maka klakson tidak berbunyi dan mesin dapat dihidupkan. saat autosafe dimatikan menggunakan keypad pada tekanan tombol A dan 7 pada mikrokontroler maka, saat kontak dihidupkan maka klakson akan berbunyi dan mesin mati akan tetapi saat kontak dimatikan maka klakson tidak berbunyi dan mesin mati. Saat autosafe dalam keadaan mati maka saklar sentuh pada autosafe mati.

SUMMARY

“Applications Motorcycle Safety Based Microcontroller ATmega8535”; Mas Akhmad Kholil 071903102044; 2011: 96 pages; Three Studies Diploma (DIII) Engineering, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering Jember University.

This last project is real application to the application of electronics technology community, especially in motor vehicles for purposes of security about providing extra security at the motor when abandoned by their owners, in general, this tool consists of relay and transistor are used to lock the contact, horn and engine with a combination keypad on the microcontroller ATmega 8535. so it can awake from theft of motor vehicles in public places and the hinterland. complete with use of a touch switch on the horn and the engine so that the tool is very easy to use and very safe when the motor was left.

In general within the range autosafe with 3 relay as a contact, horn, and the engine uses battery comprises A1015 PNP Transistor as a switch to touch and relay 3 pin, 5 pin, and the relay 8 as a lock, ATmega 8535 Microcontroller, LCD 2 * 16. and 4x4 Keypad.

Test results show that when autosafe turned on by using the keypad on the pressure of the 5 and 0 then, when the contact is turned on and not touching a touch switch on the horn and engine (CDI), the horn will sound and the machine can not be turned on, the horn will sound even in a state of contact off because the contact has been locked by Relay 1, and when the contact switch is turned on by touching the touch on the horn and engine (CDI) at the same time the horn is sounded and the engine can be turned on. autosafe when using the keypad on the pressure off the A button and 7 on the microcontroller then, when the contact is turned on then the horn will sound and the engine will die but when the contact is turned off then the horn is

sounded and the engine died. When autosafe is off the touch switches on autosafe dead.

PRAKATA

Bismillahirrohmanirrohim

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan proyek akhir yang berjudul *Aplikasi Pengaman Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler ATmega8535* dapat terselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (DIII) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Terselesaikannya laporan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Widyono Hadi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Bapak Sumardi, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Bapak Dedy Kurnia Setiawan, ST., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik Elektro Universitas Jember;
4. Bapak Dwiretno Istiyadi Swasono, ST., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Sumardi, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya proyek akhir ini;
5. Bapak Dedy Kurnia Setiawan, ST., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya;
6. Bapak Dedy Kurnia Setiawan, ST., dan Dr. Azmi Saleh, ST., MT selaku Tim Penguji Proyek Akhir yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan pengarahan demi terselesaikannya penulisan laporan proyek akhir ini;
7. Sivitas Akademika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya untuk disiplin ilmu teknik elektro, kritik dan saran diharapkan terus mengalir untuk lebih menyempurnakan proyek akhir ini dan diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Jember, Juni 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Pembatasan Masalah	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. AVR Mikrokontroler ATmega8535	4
2.2.1 Port Sebagai Input / Ouput Digital	7
2.2. Mikrokontroler	7

2.3. Relay	9
2.4. Klakson	11
2.6. Transistor	12
2.7. Optocoupler	13
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Pengambilan Data Penelitian	15
3.3. Blog Diagram Perencanaan Alat	15
3.3.1 Blog Diagram Perencanaan Alat	15
3.3.1 Blog Diagram Alir	16
3.4. Rangkaian Sistem	18
3.4.1 Rangkaian Keseluruhan	18
3.4.2 Cara Kerja Rangkaian	19
3.4.2.1 Saat Autosafe Hidup	19
3.4.2.1 Saat Autosafe Mati	19
3.4.3 Cara Kerja Rangkaian Autosafe Pengaman Sepeda Motor	20
3.5. Alat Yang Digunakan	21
3.5.1 Alat yang digunakan dalam Pembuatan Alat pengaman Sepeda Motor ini adalah	21
3.5.1 Alat yang digunakan dalam Pembuatan AVR Mikrokontroler Atmega 8535 ini	21
adalah	
3.6. Pembuatan Rangkaian	22
3.7. Pembuatan Program	24
BAB 4 HASIL DAN ANALISA DATA	30
4.1. Pengujian Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535	30

4.2 Pengujian Keypad 4x4	34
4.3 Pengujian Alarm Sepeda Motor Klakson dan CDI	35
4.4 Pengujian Resistansi Tubuh Manusia	40
4.4.1 Perhitungan	40
4.5 Pengujian Rangkaian Keseluruhan	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	49
DAFTAR BACAAN	50
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Pengujian Alarm Sepeda Motor Pada Alarm Klakson	37
Tabel 4.2 Pengujian Alarm Sepeda Motor Pada Alarm CDI	39
Tabel 4.3 Pengujian resistasnsi Tubuh masusia	40
Tabel 4.4 Pengujian Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535	47
Tabel 4.5 Pengujian Saklar sentuh saat Autosafe mati dan aktif	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konfigurasi Pin Mikrokontroler AVR ATmega8535	6
Gambar 2.2 Relay 12 Volt	9
Gambar 2.3 Skema Relay dengan Transistor PNP	10
Gambar 2.4 Klakson Yang Digunakan Pada Kendaraan Motor	11
Gambar 2.5 Transistor Jenis PNP dan NPN.....	12
Gambar 2.6 Optocoupler 4 Pin dan Skemanya	13
Gambar 3.1 Blog Diagram Perencanaan Alat	15
Gambar 3.2 Diagram Blog Saat Autosafe dalam Keadaan Hidup	16
Gambar 3.3 Diagram Blog Saat Autosafe dalam Keadaan Mati	17
Gambar 3.4 Rangkaian Mikrokontroler ATmega 8535 dengan Autosafe	18
Gambar 3.5 Layout Sistem Minimum AVR ATmega8535	22
Gambar 3.6 Rangkaian Autosafe Pengaman Sepeda Motor	23
Gambar 3.7 Tampilan CodeVision AVR saat buka	24
Gambar 3.8 Membuat Project baru	24
Gambar 3.9 Confirmasi Project baru	25
Gambar 3.10 Setting Clock dan set Chip ATmega 8535	25
Gambar 3.11 Men-setting Port yang akan digunakan	26
Gambar 3.12 Memilih Port yang akan digunakan pada LCD	26
Gambar 3.13 Menyimpan Pilihan yang telah dipilih	27
Gambar 3.14 Project Untuk Membuat Program	27
Gambar 3.15 Memilih Configure Untuk set Program The Chip.....	28
Gambar 3.16 Compiler dan make The Project.....	29
Gambar 3.17 Program Telah Berhasil Di Load Pada Mikrokontroler ATmega 8535	29

Gambar 4.1 Mikrokontroler ATmega 8535 yang telah mendownload program dari Komputer.....	30
Gambar 4.2 Keypad 4x4 sebagai input pada Mikrokontroler ATmega 8535 ..	31
Gambar 4.3 LCD dengan ukuran 2x16 digit sebagai output	32
Gambar 4.4 Rangkaian LCD yang telah di program pada Mikrokontroler ATmega 8535 menggunakan Keypad 4x4	32
Gambar 4.5 Rangkaian LCD menampilkan tampilan pada layar 2x16 berupa teks yang bertuliskan keypad to LCD dan 0 Hex.....	33
Gambar 4.6 Keypad yang telah di program pada mikrokontroler ATmega 8535 dan output pada LCD	34
Gambar 4.7 Alarm Sepeda Motor dan saklar Sentuh Klakson dan CDI.....	35
Gambar 4.8 Pengujian Alarm pada Klakson menggunakan saklar sentuh pada kabel warna hijau	36
Gambar 4.9 Pengujian Alarm pada CDI menggunakan saklar sentuh pada kabel warna biru.....	38
Gambar 4.10 Autosafe menggunakan saklar sentuh dengan pengamanan 3 relay pada Kontak, Klakson (Bel), dan CDI (Mesin).	46
Gambar 4.11 Gambar Rangkaian Keseluruhan Mikrokontroler ATmega 8535 Dengan Autosafe (Alarm motor).	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Listing Program keseluruhan	51
B. Foto perangkat keras	62
C. Data Sheet AVR ATmega8535	63
D. Data Sheet TR A1015 PNP	72
E. Data Sheet BD 139 NPN	74