



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GESER BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 16**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh :

Mochammad Hanafi

071903102024

Dosen Pembimbing Utama : Dwiretno Istiyadi S, S.T., MKom.

Dosen Pembimbing Anggota : Sumardi S.T.,M.T.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2011



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GESER
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh :

Mochammad Hanafi

071903102024

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2011



**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GESER
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Proyek Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Teknik Elektronika di Fakultas Teknik Universitas Jember

Oleh :

Mochammad Hanafi

071903102024

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2011

Ku persembahkan Karyaku ini Untuk
Orang Tuaku, Agamaku, Negaraku,
Serta Ilmu Pengetahuan.

ABSTRAK

Design Slide Door Security System Microcontroller Based ATmega 16;

Mochammad Hanafi, 071 903102024; 2011; 3 Diploma Studies Program, Department of Electrical Engineering University Jember.

Safety is an important problem for everyone and safety is a problem that will continue to include human life. Currently, many devices used in security systems, both conventional form of human and animal keeper. Moreover pretty much that use of modern devices such as security system that uses a password code.

This purpose of security system is to provide one of solution to reduce criminal danger that happens in a home business. System that are location of the gate, consisting of the keypad buttons are used to enter the password code, LCD, infrared, and a DC motor driving the gate. This system is based microcontroller ATmega 16. of the method, if the password is entered correctly the door will beopen, otherwise if the password is entered incorrectly, then door will not open. Other than using password, the infrared censor used to detect cars that will come out and enter through the gate. Sliding doors will open and close automatically when infrared sensor detect a car that will enter or exit through the gate or garage.

Keyword : *Keypad password, Infrared censor, and sliding door*

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Geser Berbasis Mikrokontroler ATmega 16; Mochammad Hanafi, 071903102024; 2011; Program Studi Diploma 3, Jurusan Teknik Elektro Universitas Jember.

Keamanan merupakan masalah yang penting bagi setiap orang dan keamanan merupakan masalah yang akan terus meliputi kehidupan manusia. Saat ini banyak perangkat sistem keamanan yang digunakan, baik yang konvensional berupa manusia atau hewan penjaga.

Sistem keamanan ini bertujuan untuk memberikan salah satu solusi penanggulangan bahaya tindak kriminalitas yang terjadi pada suatu rumah usaha. Sistem yang berada dilokasi pintu gerbang, terdiri atas tombol *keypad* yang digunakan untuk memasukan kode *password*, LCD, sensor infra merah, dan motor DC penggerak pintu gerbang. Sistem ini berbasis mikrokontroler ATmega 16. Dari metode tersebut jika *password* yang dimasukan benar maka pintu akan terbuka, sebaliknya jika *password* yang dimasukan salah maka pintu tidak akan terbuka. Selain menggunakan *password* , sensor infrared digunakan untuk mendeteksi mobil yang akan keluar dan masuk melalui gerbang. Pintu geser akan terbuka dan menutup otomatis ketika sensor infrared mendeteksi adanya mobil yang akan masuk maupun keluar melalui gerbang / garasi.

Kata Kunci : *Keypad password, Infrared censor, dan Sliding door*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah selama pembuatan buku Proyek Akhir ini, sehingga buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Proyek Akhir ini berjudul:

RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU GESER BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16

Pembuatan dan penulisan buku Proyek Akhir ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Teknik Elektronika Diploma III Universitas Jember.

Selama penyusunan buku Proyek Akhir ini, banyak hambatan yang ditemui oleh penulis. Dengan rahmat Allah SWT dan bimbingan dari dosen pembimbing serta kemauan yang keras sehingga semua hambatan dan permasalahan dapat teratasi.

Penulis menyadari dalam pembuatan buku Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan pada proses pengerjaan. Penulis berharap semoga buku Proyek Akhir ini menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi pembaca. Dan penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Jember, Februari 2011

Penulis

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochammad Hanafi

NIM : 071903102024

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Geser Berbasis Mikrokontroler ATMega 16” 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Februari 2011

Yang menyatakan,

Mochammad Hanafi

NIM 071903102024

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan atas rahmat serta kehadiran Allah SWT, karena atas ijin-Nyalah proyek akhir ini dapat tersusun dan terselesaikan dengan sebaik-baiknya. Dalam perencanaan dan pembuatan hingga terselesaikan tugas akhir ini penulis tak lepas dari bantuan pihak-pihak yang sangat membantu bagi penulis, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang mendalam serta setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT. yang telah member hidayahnya hingga proyek akhir ini terselesaikan.
2. Bapak dan Ibuku tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, doa restu, pengorbanan dan dukungan moril maupun spiritual.
3. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
4. Bapak Soemardi S.T., M.T. selaku kepala jurusan Teknik Elektro.
5. Bapak Dedy Kurnia Setiawan S.T., M.T. selaku kepala program studi diploma III teknik elektronika.
6. Bapak Dwiretno Istiyadi S, S.T., MKom. dan Sumardi S.T., M.T. selaku Pembimbing yang selalu memberikan pengarahan dalam pembuatan proyek akhir ini.
7. Teman-temenku anak anak D3 dan S1 yang selalu member dukungan dan tiada hentinya member bantuan tenaga dan doa untuk memperlancar proses pembuatan proyek akhir ini.

Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah yang diterima dan mendapatkan balasan serta kedudukan yang mulia disisi Allah SWT. Amin yaa robbal'alamin.

DAFTAR ISI

HALAMAN	
JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
PERNYATAAN.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Mikrokontroler ATmega 16	5
2.2 LCD	10
2.3 Relay.....	10
2.4 Motor DC	11
2.5 Tombol Keypad	12
2.6 Infra Merah	12
2.7 Driver Motor	13

BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Perencanaan Sistem	14
3.3 Metode Pelaksanaan.....	16
3.4 Diagram Blok	17
3.5 Miniatur Lahan Parkir Garasi Rumah	18
3.6 Pembuatan Alat	19
3.6.1 Rangkaian Sistem Minimum ATmega 16.....	19
3.6.2 Pengujian Rangkaian Sensor Infrared Transmitter	20
3.6.3 Rangkaian Infrared Receiver.....	21
3.6.4 Rangkaian LCD.....	23
3.6.5 Optocoupler.....	24
3.6.6 Relay.....	25
3.6.7 Rangkaian Putar Balik Motor DC.....	26
3.6.8 Rangkaian Power Supply.....	26
3.7 Flowchart.....	28
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS DATA	32
4.1 Pengujian Alat.....	32
4.1.1 Pengujian Tombol Keypad.....	33
4.1.2 Pengujian Sensor Infrared.....	34
4.1.3 Pengujian LCD	34
4.1.4 Pengujian Driver Motor	37
4.1.5 Pengujian Mekanik Pintu	37
4.1.6 Pengujian Keseluruhan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler ATmega 16	5
Gambar 2.2 LCD	10
Gambar 2.3 Relay	11
Gambar 2.4 Motor DC.....	11
Gambar 2.5 Keypad	12
Gambar 2.6 Infrared	13
Gambar 2.7 Driver Motor	13
Gambar 3.1 Membuka Project Baru	14
Gambar 3.2 Mikrokontroler yang Digunakan	15
Gambar 3.3 Penentuan Letak Port LCD	15
Gambar 3.4 Program Sistem Keamanan Pintu Geser.....	16
Gambar 3.5 Diagram Blok Sistem	17
Gambar 3.6 Rancang Miniatur Lahan Parkir Garasi Rumah	18
Gambar 3.7 Miniature Lahan Parkir Garasi Rumah	19
Gambar 3.8 Rangkaian Mikrokontroler	20
Gambar 3.9 Rangkaian Sensor Infrared Transmitter	21
Gambar 3.10 Rangkaian Infrared Receiver	22
Gambar 3.11 Sensor Infrared Receiver	22
Gambar 3.12 Rangkaian LCD.....	23
Gambar 3.13 LCD	24
Gambar 3.14 Rangkain Optocoupler	25
Gambar 3.15 Rangkaian Relay.....	25
Gambar 3.16 Rangkaian Putar Balik Motor	26
Gambar 3.17 Rangkaian Power Supply	27
Gambar 3.18 Diagram Alir Mobil Masuk	28
Gambar 3.19 Diagram Alir Mobil Keluar	29
Gambar 3.20 Diagram Alir Ubah Password	30

Gambar 4.1 Hasil Uji Rangkaian LCD	36
Gambar 4.2 Miniatur Lahan Parkir	38
Gambar 4.3 Rangkaian Alat Keseluruhan	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Pengujian Sensor Infrared Receiver	4
Tabel 4.1 Pengujian Tombol Keypad	33
Tabel 4.2 Pengujian Sensor Infrared	34
Tabel 4.3 Pengujian Driver Motor	37
Tabel 4.4 Pengujian Mekanik Pintu	37
Tabel 4.5 Data Pengamatan Keseluruhan	39
Tabel 4.6 Data Pengujian Password	40
Tabel 4.7 Data Pengujian Pengganti Password	40
Tabel 4.8 Data Pengujian Jumlah Mobil yang Dapat Masuk pada Garasi	41