

**PERANCANGAN KUNCI PINTU DIGITAL BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA8535**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada
Program Studi D3 Teknik Elektro Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Elektro Universitas Negeri Padang*



Oleh:

SILVIA DARAKURNIA

NIM/BP : 1207982/2012

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO D3
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

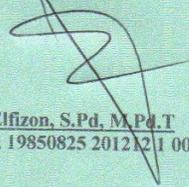
Perancangan Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8535

Nama : Silvia Dara Kurnia
Nim/BP : 1207982 / 2012
Program Studi : DIII Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Padang, Juli 2017

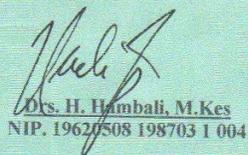
Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing,



Elfizon, S.Pd, M.Pd.T
NIP. 19850825 201212 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambali, M.Kes
NIP. 19620508 198703 1 004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Perancangan Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8535

Nama : Silvia Dara Kurnia
Nim/ BP : 1207982 / 2012
Program Studi : DIII Teknik Elektro
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek
Akhir Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 06 Juni 2017

Dewan Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Elfizon, S.Pd, M.Pd.T	
2. Anggota	: Habibullah, S.Pd, M.T	
3. Anggota	: Dr. Aswardi, M.T	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131
Telp. (0751) 445998, Fax (0751) 7055644 e-mail: elo_unp@yahoo.com

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvia Dara Kurnia
NIM/BP : 1207982/2012
Program Studi : Teknik Elektro (D3)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

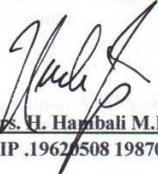
Dengan ini menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“Perancangan Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8535”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi Universitas Negeri Padang 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
Fakulta Teknik
Universitas Negeri Padang

Saya yang menyatakan,


Drs. H. Hambali M. Kes
NIP.19620508 198703 1 004



Silvia Dara Kurnia
NIM. 1207982/2012

ABSTRAK

**Silvia Dara Kurnia (1207982/2012): Perancangan Kunci Pintu Digital
Berbasis Mikrokontroler Atmega8535**

Pembimbing : Elfizon, S.Pd, M.Pd.T

Pengontrolan sistem keamanan pada saat ini masih dilakukan secara sederhana seperti orang masih membuka pintu menggunakan kunci manual. Permasalahan terjadi dikarenakan para pelaku tindak kriminal dengan mudahnya membobol rumah karena keamanan kurang terjamin. Pembuatan proyek akhir ini bertujuan untuk merancang suatu alat kunci pintu dengan RFID untuk ditampilkan pada LCD dengan menggunakan mikrokontroler ATmega8535.

Untuk penerapan alat ini, penulis membuat perancangan yang dapat mengatur buka tutup kunci pintu secara otomatis dengan menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) dan keypad sebagai input password pengaman kunci pintu. Sistem kerja alat ini menggunakan mikrokontroler ATmega8535 dengan sensor RFID sebagai pembaca data pada kartu, selanjutnya data yang dibaca oleh RFID akan dibandingkan dengan yang tersimpan pada mikrokontroler. Apabila data yang terbaca oleh RFID reader sesuai dengan data yang tersimpan pada mikrokontroler, maka mikrokontroler akan memberikan sinyal pada driver untuk mengaktifkan solenoid door lock yang berfungsi sebagai pembuka kunci pintu. Jika Card Id yang dihadapkan tidak sesuai, maka sistem akan meminta pengguna untuk menginputkan password melalui keypad dan akan ditampilkan pada lcd.

Dari hasil pengujian Proyek Akhir ini, dilihat bahwa alat kunci pintu yang telah dibuat dapat mendeteksi dan mengidentifikasi kartu ID sebagai kartu pengenalan yang dimiliki pemilik ruangan untuk membuka kunci. Kunci pintu dapat terbuka dengan menggunakan kartu ataupun dengan menginputkan password yang benar selama 3 detik dan selanjutnya solenoid door lock akan mengunci kembali. Buzzer telah dapat bekerja dengan baik sebagai alarm untuk keamanan kunci pintu pada saat pengguna menginputkan kartu atau password dengan melakukan 3 kali kesalahan.

Kata Kunci: ATmega8535, RFID, Solenoid Door Lock, LCD

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Perancangan Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8535”**.

Laporan proyek akhir ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada Program D3 Teknik Elektro di Universitas Negeri Padang. Dalam penelitian dan penulisan laporan proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hambali, M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Univesitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Asnil, S.Pd, M.Eng , selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Elfizon, S.Pd, M.Pd.T selaku Pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga Laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Habibullah, S.Pd, MT selaku Penguji I dan Bapak Drs. Aswardi, MT selaku Penguji II yang telah menguji dan memberikan saran – saran terhadap proyek akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Staf pengajar serta karyawan/karyawati pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro angkatan 2012 yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
8. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Akhir kata penulis menyampaikan harapan semoga penelitian sederhana ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Amin

Padang, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat Proyek Akhir	3

BAB II LANDASAN TEORI

A. Teori Sistem Keamanan	4
B. Mikrokontroler Atmega 8535	5
C. Keypad.....	16
D. Radio Frequency Identification (RFID)	18
E. Liquid Crystal Display (LCD).....	21
F. Solenoid Door Lock	26
G. Buzzer.....	28
H. Push Buttom	29

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

A. Blok Diagram Alat	30
B. Prinsip Kerja Alat	32
C. Proses Perancangan	33
D. Rancangan Fisik Alat	39
E. Proses Pembuatan Alat	40

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

A. Alat dan Bahan	42
B. Pengujian Rangkaian Elektronik	42
C. Pengujian Secara Keseluruhan.....	45
D. Prosedur Mengaktifkan Alat	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Interupt	12
2. Kontrol Interupt 1.....	15
3. Kontrol Interupt 0.....	16
4. Data Keypad.....	18
5. Operasi Dasar LCD.....	24
6. Konfigurasi Pin LCD	25
7. Konfigurasi Pin LCD (RS,RW,E).....	25
8. Pengujian RFID.....	44
9. Pengukuran Mikrokontroler ATmega8535	45
10. Pengujian Driver	45
11. Pengujian Keseluruhan Alat	46

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. PinOut AVR Atmega8535	6
2. Blok Diagram Arsitektur AVR	8
3. AVR Status Register	9
4. Peta Memori Atmega8535	11
5. Register XYZ	12
6. GICR	14
7. MCUCR	15
8. Rangkaian Kontruksi Dasar	17
9. RFID RDM6300	20
10. LCD 2 x 16.....	22
11. Konfigurasi Pin LCD	24
12. Solenoid Door Lock	27
13. Rangkaian Catu Daya	28
14. Buzzer	29
15. Push Button dan Simbol Push Button	30
16. Blok Diagram Perancangan Alat.....	31
17. Rangkaian Mikrokontroler Atmega8535	35
18. Rangkaian LCD.....	36
19. Rangkaian Driver Solenoid Door Lock.....	37
20. Rangkaian Catu Daya	37

21. Rangkaian Buzzer	38
22. Keypad	39
23. Push Button	39
24. Bentuk Fisik Alat dan Dimensinya	40
25. Tampilan LCD	46
26. Tampilan LCD	46
27. Tampilan LCD	47
28. Tampilan LCD	47
29. Tampilan LCD	48
30. Tampilan LCD	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keamanan adalah salah satu hal yang sangat penting. Banyak hal yang kita lakukan untuk menciptakan keamanan. Salah satunya adalah keamanan rumah. Orang selalu merasa resah saat meninggalkan rumah dalam keadaan kosong. Hal ini adalah wajar karena rumah merupakan tempat untuk menyimpan barang-barang berharga dan mungkin sangat pribadi bagi kita. Perasaan resah disebabkan ada kemungkinan terjadinya pencurian terhadap barang berharga. Jika rumah dalam keadaan kosong, maka rumah tidak dapat diawasi secara tepat.

Kunci memegang peranan penting di dalam sebuah sistem keamanan. Sistem kunci pintu baik rumah maupun perkantoran yang ada sekarang ini sebagian besar masih menggunakan kunci mekanik konvensional. Perkembangan teknologi digital memberikan solusi dalam sebuah sistem kunci sebagai pengamanan yang lebih baik, diantaranya yaitu dengan menggunakan mikrokontroler.

Sistem keamanan yang menggunakan sistem mikrokontroler telah digunakan dalam dunia industri, atau pun di dalam kehidupan sehari-hari karena sistem keamanan yang menggunakan mikrokontroler lebih efektif dan terjamin semakin maraknya kejahatan pencurian pada rumah maupun perkantoran menuntut pemilik rumah maupun perkantoran untuk memiliki keamanan ekstra saat rumah

ditinggalkan oleh pemiliknya. Salah satu sistem keamanan elektronis yang dirancang akan memberikan solusi keamanan saat rumah ditinggalkan oleh pemiliknya, yaitu **“Perancangan Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler”**. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Basic Compiler AVR (BASCUM-AVR).

B. Permasalahan

Berdasarkan identifikasi masalah, maka perlu pembatasan dalam perancangan dan pembuatan program Pengaman Kunci Pintu Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 sebagai berikut :

1. Maraknya kasus pencurian rumah karena sistem keamanan yang belum maksimal.
2. Perancangan dan pembuatan hardware Pengaman Kunci Pintu Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 dengan bahasa BASCOM.
3. Perancangan dan pembuatan alat untuk sistem keamanan kunci pintu rumah dengan password atau menggunakan keypad (pin).

C. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merancang suatu alat kunci pintu dengan RFID untuk ditampilkan pada LCD dengan menggunakan mikrokontroler Atmega8535.

2. Mengetahui cara kerja RFID berbasis mikrokontroler Atmega8535.

D. Manfaat Proyek Akhir

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah :

1. Dapat meningkatkan keamanan rumah setiap saat memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah sehingga tidak resah saat meninggalkan rumah.
1. Sebagai syarat penyelesaian Studi Diploma III Elektro pada perguruan tinggi Universitas Negeri Padang.
2. Dapat memberikan kenyamanan dan keamanan terhadap rumah dan pemiliknya.