

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN SISTEM PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN  
KARTU BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**

(Hardware)

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektro  
sebagai salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar  
Ahli Madya*



**Oleh:**

**IHSAN KHULKI**

**NIM: 14064023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**Jadwal Sholat Dan Running Text Menggunakan LED Dot Matrix**

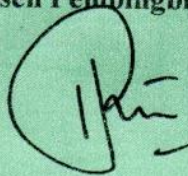
**Berbasis Mikrokontroler Arduino**

**Nama : Ihsan Khulki**  
**NIM/BP : 14064023/2014**  
**Jurusan : Teknik Elektro (DIII)**  
**Program Studi : Teknik Elektro**

**Padang, September 2017**

**Disetujui Oleh**

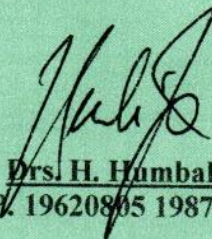
**Dosen Pembimbing,**



**Oriza Chandra, ST, MT**  
**NIP. 19721111 199903 1 002**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**



**Drs. H. Humbali, M.Kes.**  
**NIP. 19620805 198703 1004**

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**Jadwal Shala Dan Running Text Menggunakan LED Dot Matrix  
Berbasis Mikrokontroler Arduino**

**Nama : Ihsan Khulki**  
**NIM/BP : 14064023/2014**  
**Program Studi : Teknik Elektro (DIII)**  
**Fakultas : Teknik**

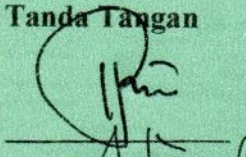
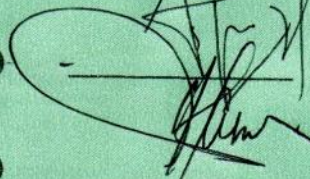

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji**

**Program Studi Teknik Elektro (DIII) Fakultas Teknik**

**Universitas Negeri Padang**

**Pada Tanggal 6 September 2017**

**Tim Penguji**

<b>Nama</b>		<b>Tanda Tangan</b>
1. Oriza Chandra, ST, MT	(Ketua)	
2. Ir. Irma Husnaini, ST, MT.	(Anggota)	
3. Asnil, S.Pd, M.Eng	(Anggota)	



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171  
Telp. (0751) 445998, Fax (0751) 7055644 e-mail: clo\_unp@yahoo.com



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ihsan Khulki  
NIM/BP : 14064023/2014  
Program Studi : Teknik Elektro (DIII)  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir saya yang berjudul **“Perancangan Sistem Pengaman Pintu Menggunakan Card Id Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535 (Hadtware)”**, adalah benar hasil karya saya bukan 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

**Drs. Hambali, M.Kes**  
NIP. 19620805 198703 1004

Padang, September 2017

Saya yang menyatakan,



**Ihsan Khulki**  
NIM. 14064023

## **ABSTRAK**

**Ihsan Khulki (14064023/2014) :Perancangan Sistem Pengaman Pintu**

**Menggunakan Kartu Berbasis Mikrokontroler**

**Atmega8535**

**Pembimbing :Oriza Chandra, ST, MT**

Pengontrolan sistem keamanan pada saat ini masih dilakukan secara sederhana seperti orang masih membuka pintu menggunakan kunci manual. Permasalahan terjadi dikarenakan para prilaku tindak criminal dengan mudahnya membobol pintu yang masih menggunakan kunci manual. 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*) sebagai input Card Id 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 buzzer akan berbunyi.

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 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 yang tidak terdaftar.

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

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ungkapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan lahir dan batin kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul”*Perancangan Sistem Pengaman Pintu Menggunakan Kartu Berbasis Mikrokontroler*”

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 terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal MPd.MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs.H.Hambali, M. Kes, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro FT Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Asnil, S.Pd, M.Eng, selaku sekretaris Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Oriza Chandra, ST, MT selaku Pembimbing yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan sehingga laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.

5. Ibuk Ir Irma Husnaini, ST, MT selaku penguji I dan Bapak Asnil, S.Pd, M.Eng selaku penguji II yang telah mnguji 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 2014 yang telah bersedia membantu penulis 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 material kepada penulis dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

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

Padang, September 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah.....	2
E. Tujuan .....	2
F. Manfaat Proyek Akhir.....	3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

A. Mikrokontroler ATMEGA8535 .....	4
B. RFID .....	15
C. Tag ID .....	19
D. LCD .....	20
E. Solenoid Door Lock .....	23
F. Catu Daya .....	24
G. Buzzer .....	25
H. Push Button .....	26



### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

A. Blok Diagram .....	27
B. Prinsip Kerja Alat .....	29
C. Proses Perancangan .....	30
D. Rancangan Fisik ALAt .....	35
E. Proses Pembuatan Alat .....	36

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

A. Alat Dan Bahan .....	38
B. Pengujian Rangkaian Elektronik .....	38
C. Pengujian Secara Keseluruhan .....	43
D. Prosedur Mengaktifkan Alat .....	45

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	47

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Interupt .....	10
2. Kontrol Interunp 1 .....	14
3. Kontrol Interunp 0 .....	15
4. Operasi Dasar LCD .....	22
5. Konfigurasi Pin LCD .....	22
6. Konfigurasi Pin LCD (RS,RW,E) .....	23
7. Pengujian RFID .....	39
8. Pengukuran Mikrokontroler Atmega8535 .....	41
9. Pengujian Driver .....	42
10. Pengujian Pawer Suplay .....	43

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. AVR ATMEGA8535 .....	5
2. Blok Diagram Arsitektur AVR .....	5
3. AVR Status Register .....	6
4. Peta Memori ATmega8535 .....	8
5. Register XYZ .....	10
6. GICR .....	13
7. MCUCR .....	14
8. RFID RDM6300 .....	19
9. LCD .....	21
10. Konfigurasi Pin LCD .....	23
11. Solenoid Door Lock.....	24
12. Rangkaian Catu Daya .....	24
13. Buzzer .....	25
14. Push Button Dan Simbol Push Button .....	26
15. Blok Diagram .....	27
16. Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535 .....	31
17. Rangkaian LCD.....	32
18. Rangkaian Driver Solenoid Door Lock .....	33
19. Rangkaian Catu Daya .....	34
20. Rangkaian Buzzer .....	34

21. Push Button .....	35
22. Bentuk Fisik Alat dan Dimensinya .....	35
23. Pengujian RFID reader .....	39
24. Pengujian Mikrokontroler Atmega8535 .....	40
25. Pengujian Solenoid .....	42
26. Pengujian power supply .....	43
27. Tampilan LCD .....	44
28. Tampilan LCD .....	44
29. Tampilan LCD .....	44
30. Rangkaian Keseluruhan .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Rangkaian keseluruhan .....	49
2. Data sheet .....	50

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam kemajuan teknologi di zaman sekarang keamanan makin berkurang karena Keamanan adalah salah satu hal yang sangat penting Saat ini sering dijumpai masalah mengenai keamanan, seperti sistem keamanan pintu rumah, kantor dan kampus. Jadih banyak hal yang kita lakukan untuk menciptakan keamanan. Salah satunya adalah keamanan pintu kampus.

Kunci memegang peranan penting di dalam sebuah sistem keamanan. Sistem kunci pintu baik rumah maupun kampus yang ada sekarang ini sebagian besar masih menggunakan kunci mekanik konvensional. Sistem Pengatur Akses Pintu Menggunakan Kartu Berbasis Mikrokontroler ATMEGA8535 merupakan salah satu pilihan sistem pengaman pintu yang tepat, karena penggunaan kunci konvensional memiliki beberapa kekurangan seperti mudah digandakan, untuk akses ke ruangan yang harus melewati beberapa pintu wajib menggunakan kunci sebanyak jumlah pintu.

Pemilihan sistem pengaman pada pintu harus didasarkan pada beberapa hal yaitu berapa besar tingkat keamanan yang dibutuhkan, efisiensi sistem, kemudahan perawatan dan berapa besar dana yang tersedia Perkembangan teknologi digital memberikan solusi dalam sebuah sistem kunci sebagai pengaman yang lebih baik, diantaranya yaitu dengan menggunakan mikrokontroler.

Sistem keamanan yang menggunakan system mikrokontroler telah digunakan dalam dunia industry, atau pun di dalam kehidupan sehari-sehari karena system keaman yang menggunakan mikrokontroler lebih efektif dan terjamin semakin maraknya kejahatan pencurian pada pekantoran maupun kampus menuntut sebagian urang untuk meningkatkan keamana ekstra. Salah satunya keamana elektronis yang dirancang untuk system keaman yaitu *“Perancangan Sistem Pengaman Pintu Menggunakan Kartu Berbasis Mikrokontroler”*.

## **B. Batasan Masalah**

Batasan Masalah Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Perancangan dan pembuatan hardware Pengaman Kunci Pintu Berbasis Mikrokontroler Atmega8535
2. Perancangan dan pembuatan alat untuk sistem keamanan kunci pintu labor dengan kartu.
3. Sistem yang dirancang dapat diimplementasikan secara nyata.
4. Merancang suatu alat kunci pintu dengan RFID untuk ditampilkan di LCD dengan menggunakan mikrokontroler Atmega8535
5. Menerapkan cara kerja RFID berbasis mikrokontroler Atmega8535.

### **C. Tujuan**

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Membuat pengaman pintu menggunakan kartu.

### **D. Mamfaat Proyek Akhir**

Mamfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Dapat menciptakan suatu alat yang berguna, khususnya pada sistem keamanan labor.
2. Dapat meningkatkan keaman labor
3. Tidak bisa orang sembarang keluar masuk.