

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN *KEYPAD*
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Rahmania

061630701215

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019


**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN KEYPAD
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**



Oleh :

Rahmania
061630701215

Pembimbing I,


Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP.196607121990031003

Palembang, Juli 2019
Menyetujui,
Pembimbing II,


Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Ir. A Bahri Joni Malyan, M.Kom.
NIP.196007101991031001

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN KEYPAD
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada hari Selasa, 16 juli 2019

Ketua Dewan Penguji

Slamet Widodo, S.kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Indarto, S.T., M.Cs.
NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

M.Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP. 197912172012121001

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122007

Palembang, Juli 2019
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom
NIP. 196007101991031001

MOTTO

- ❖ Allah tidak pernah memberikan cobaan melebihi kemampuan umatnya.
- ❖ Dengan berdoa dan berusaha InsyaAllah tidak ada yang tidak mungkin.
- ❖ Sebelum kamu, banyak orang yang sudah melewati masa sulit, dan mereka baik-baik saja. Hadapi semua dengan *happy!*
- ❖ Jadikan setiap halangan menjadi batu loncatan.

Kupersembahkan Kepada :

- Kedua Orangtuaku Tercinta
- Dosen Pengajar Teknik Komputer
- Saudaraku Tersayang
- Teman Seperjuangan 6 CA 2016
- Rekan-Rekan Teknik Komputer
Polsri
- Almamaterku

ABSTRAK

“SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN *KEYPAD* BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328”

(Rahmania) : (2019 : xiv + 64 Halaman + Lampiran)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana merancang sebuah sistem keamanan pintu otomatis menggunakan *keypad* berbasis mikrokontroler atmega328. Sistem keamanan pintu ini menggunakan mikrokontroler atmega328 sebagai pengendali utama, dimana *keypad* dan *push button* yang berfungsi sebagai alat *input* dan memberikan perintah pada mikrokontroler untuk mengendalikan relay dan mengaktifkan *solenoid door lock*, buzzer akan berbunyi sebagai alarm apabila *password* yang dimasukkan pada *keypad* terjadi kesalahan sebanyak tiga kali dan lcd yang berfungsi untuk menampilkan informasi dari sistem keamanan ini. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sistem keamanan pintu ini dapat bekerja dengan baik.

Kata kunci : Keypad, Relay, Mikrokontroler ATmega328.

ABSTRACT

“AUTOMATIC DOOR SECURITY SYSTEM WITH KEYPAD BASED ON ATMEGA328 MICROCONTROLLER”

(Rahmania) : (2019 : xiv + 64 Pages + Appendix)

This final report explains how to install an automatic door security system using the atmega328 microcontroller based keypad. This door security system uses mikrokontroler atmega328 as the main controller, where buttons and buttons that use input and give commands to the microcontroller to control the relay and activate the solenoid door lock, the buzzer will sound as an alarm password that is asked on the keypad which is asked for cause three times and lcd which serves to display information from this security system. From the results of testing that has been done on the door security system it can be done well.

Keyword : Keypad, Relay, ATmega328 Microcontroller.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini yang berjudul **”Sistem Keamanan Pintu Otomatis Menggunakan Keypad Berbasis Mikrokontroler ATmega328”**

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan laporan ini penulis banyak mendapatkan bantuan yang telah memberikan saran maupun dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ir. A. Bahri Joni M., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Slamet Widodo S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T.,M.Kom. selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Adi Sutrisman,S.Kom.,M.Kom. selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh dosen beserta staf di lingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang tua dan seluruh keluargaku yang telah memberikan semangat, doa dan dukungannya.
8. Serta teman-teman satu angkatan di Jurusan Teknik Komputer

Penulis menyadari bahwa sebagai manusia biasa penulis tidak luput dari kesalahan. Baik itu melalui segi teknik penulisan maupun tata bahasa. Oleh karena itu penulis masih sangat membutuhkan saran dan kritik dari bersifat membangun demi menyempurnakan Laporan Akhir ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Komputer.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian terdahulu.....	3
2.2 Mikrokontroler	5
2.2.1 Mikrokontroler ATmega328	6
2.2.2 Blok Diagram ATmega328.....	7
2.2.3 Peta Memori ATmega328.....	8
2.2.4 Konfigurasi Pin pada Mikrokontroler ATmega328 ..	10
2.2.5 Fitur Mikrokontroler ATmega328	12
2.3 Arduino	12
2.3.1 Arduino Uno	13

2.3.2	Bagian-bagian Arduino Uno	14
2.3.3	Spesifikasi Arduino Uno	16
2.3.4	Kelebihan Arduino Uno	18
2.4	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	20
2.4.1	Struktur LCD.....	23
2.5	<i>Keypad</i>	24
2.6	<i>Solenoid Door Lock</i>	26
2.7	Relay	28
2.8	Buzzer	29
2.9	Arduino IDE.....	31
2.10	<i>Flowchart</i>	34

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Perancangan	38
3.2	Diagram Blok.....	38
3.3	Perancangan <i>Hardware</i>	39
3.3.1	Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan	39
3.3.2	Skema Rangkaian	40
3.3.3	Perancangan Mekanik.....	46
3.4	Perancangan <i>Software</i>	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	54
4.1.1	Hasil Pengujian <i>Keypad</i>	54
4.1.2	Hasil Pengujian LCD	56
4.1.3	Hasil Pengujian Buzzer.....	59
4.1.4	Hasil Pengujian <i>Relay</i>	61
4.1.5	Hasil Pengujian <i>Push Button</i> dan <i>Solenoid</i>	62
4.1.6	Hasil Pengujian secara Keseluruhan	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1 Konsep Dasar Mikrokontroler	5
Gambar 2.2 Blok Diagram ATmega328.....	7
Gambar 2.3 Peta Memori Program ATmega328	9
Gambar 2.4 Peta Memori Data ATmega328	9
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin pada Mikrokontroler ATmega328.....	10
Gambar 2.6 Konsep Dasar Arduino Uno	13
Gambar 2.7 Fitur Arduino Uno.....	14
Gambar 2.8 <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	21
Gambar 2.9 Pin LCD	21
Gambar 2.10 Struktur Dasar LCD	24
Gambar 2.11 <i>Keypad 4x4</i>	25
Gambar 2.12 <i>Layout Keypad 4x4</i>	25
Gambar 2.13 <i>Solenoid Door lock</i>	27
Gambar 2.14 Cara Kerja <i>Solenoid</i>	27
Gambar 2.15 Pergerakan <i>Solenoid</i>	27
Gambar 2.16 <i>Relay</i>	28
Gambar 2.17 Struktur Sederhana <i>Relay</i>	28
Gambar 2.18 Buzzer	30
Gambar 2.19 Konsep Kerja Buzzer	30
Gambar 2.20 Arduino IDE	31
Gambar 3.1 Diagram Blok	38
Gambar 3.2 Skema Rangkaian.....	40
Gambar 3.3 <i>Keypad</i> ke mikrokontroler ATmega328.....	41
Gambar 3.4 LCD+I2C ke mikrokontroler ATmega328	43
Gambar 3.5 <i>Buzzer</i> ke mikrokontroler ATmega328	44
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Relay, push button, adaptor, solenoid</i> dan mikrokontroler ATmega328	45
Gambar 3.7 Desain Alat	46
Gambar 3.8 <i>Setting source code</i>	47

Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Sistem Keamanan Pintu	52
--	----

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	3
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno	16
Tabel 2.3 Fungsi Pin LCD	22
Tabel 2.4 Menu <i>File</i>	32
Tabel 2.5 Menu <i>Sketch</i>	32
Tabel 2.6 Menu <i>Tools</i>	33
Tabel 2.7 Menu <i>Help</i>	33
Tabel 2.8 <i>Flow direction symbols</i>	35
Tabel 2.9 <i>Processing symbols</i>	35
Tabel 2.10 <i>Input / Output symbols</i>	36
Tabel 3.1 Daftar Komponen.....	39
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan.....	39
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Keypad</i>	54
Tabel 4.2 Hasil Pengujian LCD	56
Tabel 4.3 Pengujian Buzzer	59
Tabel 4.4 Pengujian Relay	61
Tabel 4.5 Pengujian <i>Push Button</i> dan <i>Solenoid</i>	62
Tabel 4.6 Pengujian secara keseluruhan	62