

LAPORAN AKHIR

**SISTEM KEAMANAN PINTU PADA RUANG DOSEN 2
MENGUNAKAN *KEYPAD* BERBASIS ARDUINO UNO**



**Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

Disusun Oleh :

Mesi Kristin

061630702199

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**Sistem Keamanan Pintu Pada Ruang Dosen 2 Menggunakan Keypad
Berbasis Arduino Uno**



Oleh :
Mesi Kristia
061630702199

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, appearing to be "E.L.", written over a light blue grid background.

Ema Laila, S.Kom, M.Kom
NIP. 197703292001122002

Palembang, Juli 2019
Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be "D.M.", written over a light blue grid background.

Dhithison Mekongga, S.T, M. Kom
NIP. 197705242000031002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "A.B.", written over a light blue grid background.

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

**SISTEM KEAMANAN PINTU PADA RUANG DOSEN 2
MENGUNAKAN KEYPAD BERBASIS ARDUINO UNO**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
pada sidang Laporan Akhir pada 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

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122003

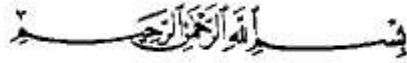
Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

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

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Ir. Ahmad Bahri Joni Malvan, M.Kom.
NIP. 196007101991031001

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Sistem Keamanan Pintu Pada Ruang Dosen 2 Menggunakan Keypad Berbasis Arduino Uno”**.

Laporan Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini, khususnya kepada :

1. Keluarga Besarku yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayang, Doa, restu, bantuan moril dan semangat untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir.A.Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ema Laila, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Ikhtison Mekongga, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah membekali ilmu kepada kami sehingga kami bisa menjalani dan menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik.

8. Teman seperjuanganku kelompok tugas akhir, Cindy Destyana Putri dan Nabila Ananda Putri atas komitmen, bantuan dan kerjasamanya selama ini meskipun menghadapi berbagai cobaan.
9. Sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat ,membantu dan mendukung dalam proses pengerjaan Laporan Akhir.
10. Segenap keluarga besar mahasiswa D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2016.

Dalam penulisan dan pembahasan yang penulis paparkan merupakan upaya semaksimal yang telah dilakukan namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan.Oleh Karena itu, penulis mengharapakan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan. Penulis berharap Laporan ini dapat bermanfaat bagi semua bagi jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya pada umumnya serta bagi penulis sendiri pada khususnya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

Mesi Kristin

ABSTRAK

Sistem Keamanan Pintu pada Ruang Dosen II Menggunakan Keypad Berbasis Arduino Uno”

(Mesi Kristin.2019.42 Halaman)

Keypad sering digunakan sebagai suatu input pada beberapa peralatan yang berbasis *mikrokontroler* . Arduino UNO adalah sebuah *board mikrokontroler* yang didasarkan pada ATmega328 *datasheet*. Arduino UNO mempunyai 14 pin *digital input/output* (6 di antaranya dapat digunakan sebagai *output PWM*), 6 *input analog*, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah *power jack*, sebuah ICSP *header*, dan sebuah tombol *reset*. Arduino UNO memuat semua yang dibutuhkan untuk menunjang *mikrokontroler*, mudah menghubungkannya ke sebuah *computer* dengan sebuah kabel USB atau mensuplainya dengan sebuah adaptor AC ke DC atau menggunakan baterai untuk memulainya. Pada Laporan Akhir ini akan dibahas tentang Sistem Keamanan Pintu pada Ruang Dosen II Menggunakan *Keypad* Berbasis Arduino Uno. *Keypad* yang diperintahkan untuk memasukkan *password* agar dapat membuka pintu. Pintu akan terbuka apabila *password* yang di masukkan sesuai dengan *password* yang tersimpan dalam sistem. *Keypad* 4x4 terdiri dari 16 saklar *pus button* dengan konfigurasi 4 baris dan 4 kolom. *Solenoid* berperan sebagai pembuka pintu apabila *password* yang dimasukkan benar , *relay* berperan sebagai pemberi jeda waktu proses sistem, LCD sebagai melihat/memantau keadaan sensor ataupun keadaan jalanya program. Setelah Arduino menerima data dari *Keypad* lalu Arduino mengirim data berupa tulisan ke LCD 16x2. Jika *password* benar maka Akses diterima dan Pintu Terbuka , jika *password* salah maka Akses ditolak dan Pintu Terkunci.

Kata Kunci : *Keypad, Arduino Uno , Solenoid, Relay, LCD, Buzzer*

ABSTRACT

“Door Security System in Lecturer II Room Using Keypad Based on Arduino Uno”

(Mesi Kristin.2019.42 Pages)

Keypad is often used as an input to some microcontroller-based equipment. Arduino UNO is a microcontroller board based on the ATmega328 datasheet. Arduino UNO has 14 digital input / output pins (6 of which can be used as PWM outputs), 6 analog inputs, a 16 MHz Crystal oscillator, a USB connection, a power jack, an ICSP header, and a reset button. Arduino UNO contains everything needed to support a microcontroller, easily connect it to a computer with a USB cable or supply it with an AC to DC adapter or use a battery to start it. In this Final Report will be discussed about the Door Security System in Lecturer Room II Using Arduino Uno-Based Keypad. The keypad is instructed to enter a password to open the door. The door will open if the password entered matches the password stored in the system. The 4x4 keypad consists of 16 push button switches with 4 rows and 4 columns configuration. Solenoid acts as a door opener if the password is entered correctly, the relay acts as a provider of system processing time lags, the LCD as a view / monitor of the sensor state or the state of the program nets. After Arduino receives data from the keypad, Arduino sends data in the form of writing to the 16x2 LCD. If the password is correct then Access is accepted and the Door is Open, if the password is wrong then Access is denied and the Door is Locked.

Keywords: Keypad, Arduino Uno, Solenoid, Relay, LCD, Buzzer

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil. Kita baru akan yakin, kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
- Teruslah berusaha sampai kesuksesan itu di dapatkan dan jangan menyerah sebelum berhasil.
- Tiada doa yang lebih indah selain doa agar skripsi ini cepat selesai.
- Barangsiapa mengerjakan kebajikan, baik laki-laki maupun perempuan dalam keadaan beriman, maka pasti akan kami berikan kepadanya kehidupan yang baik dan akan kami beri balasan dengan pahala yang lebih baik dari apa yang telah mereka kerjakan.” (QS. An-Nahl: 97)

PERSEMBAHAN :

Bismillahirrohmanirohim , puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT kupersembahkan laporan akhir ini kepada :

- Kedua orang tua saya ibu Ernawati dan bapak Sibero.
- Ketiga kakak saya Aji Sputra , Putri Wulandari , Popi Lestari dan adik saya Silvia Anggi yang telah memberika dukungan, doa dan semangat untuk menyelesaikan penulisan Laporan akhir ini.
- Partner kerja Nabila Ananda Putri dan Cindy Destyana Putri
- Teman Kelas 6 CD
- Semua teman-teman yang telah berperan dalam penyusunan laporan proyek akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK TERJEMAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.4 Perumusan Masalah	2

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Pengertian Sistem.....	3
2.2 Pengertian Keamanan.....	3
2.3 <i>Keypad</i>	3
2.4 <i>Arduino Uno</i>	4
2.5 <i>Liquid Crystal Display (LCD)</i>	7
2.6 <i>Adaptor</i>	8
2.7 <i>Solenoid Door Lock</i>	9
2.8 <i>Relay</i>	9

2.9 <i>Buzzer</i>	10
2.10 Flowchart.....	10
2.11 Refrensi Karya Ilmiah	12

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Perancangan	14
3.2 Diagram Blok Rangkaian	14
3.3 Metode Perancangan	15
3.4 Perancangan Software	16
1. Flowchart.....	16
2. Pemrograman Menggunakan <i>Software</i> Arduino	17
3. Perancangan Program Arduino	22
3.5 Alat dan Bahan pada <i>Hardware</i>	24
3.6 Tahap Perancangan Alat	25
1. Rangkaian koneksi dari Arduino Uno dan <i>keypad</i>	25
2. Rangkaian koneksi dari Arduino Uno dan LCD.....	26
3. Rangkaian koneksi dari Arduino Uno dan <i>Buzzer</i>	27
4. Rangkaian Keseluruhan Alat.....	28
3.8 Perancangan Mekanik	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran dan pengujian	30
4.2 Tujuan Pengukuran/Pengujian	30
4.3 Langkah Pengukuran.....	30
4.4 Hasil Pengukuran	31
4.4.1 Hasil Pengukuran Tegangan LCD 16x2	31

4.4.2 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Relay Solenoid</i>	32
4.5 Pengujian.....	33
4.5.1 Pengujian Arduino dengan <i>Keypad</i>	33
4.5.2 Pengujian Arduino dengan LCD	34
4.5.3 Pengujian Arduino dengan <i>Relay Solenoid</i>	35
4.5.4 Pengujian alat secara keseluruhan.....	36
4.6 Pembahasan	41

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Keypad</i>	4
Gambar 2.2	Arduino Uno.....	4
Gambar 2.3	Atmega 328	5
Gambar 2.4	Liquid Crystal Display (LCD)	8
Gambar 2.5	Bentuk Fisik Adaptor	9
Gambar 2.6	<i>Solenoid door lock</i>	9
Gambar 2.7	<i>Relay</i>	10
Gambar 2.8	<i>Buzzer</i>	10
Gambar 3.1	Diagram Blok	14
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Alat Sitem Keamanan Pintu	17
Gambar 3.3	Proses <i>Completed</i> Arduino.....	18
Gambar 3.4	Tampilan Awal Arduino.....	18
Gambar 3.5	Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	19
Gambar 3.6	Tampilan Konfigurasi <i>Port</i>	19
Gambar 3.7	Tampilan Konfigurasi <i>Programmer</i>	20
Gambar 3.8	Tampilan <i>Code</i> Program	20
Gambar 3.9	Tampilan Menyimpan Program	21
Gambar 3.10	Tampilan <i>Verify>upload program</i>	21
Gambar 3.11	Tampilan <i>Done Compiling</i>	21
Gambar 3.12	Tampilan <i>Error</i>	22
Gambar 3.13	Tampilan <i>Include Library Program</i>	22
Gambar 3.14	<i>Password</i> Program	22
Gambar 3.15	Definisi Program	23
Gambar 3.16	<i>Void Setup</i> Arduino	23
Gambar 3.17	<i>Void Loop</i> Arduino.....	24
Gambar 3.18	Koneksi dari Arduino dan <i>keypad</i>	26
Gambar 3.19	Koneksi dari Arduino dan LCD	27
Gambar 3.20	Koneksi dari Arduino dan <i>buzzer</i>	27
Gambar 3.21	Skema Rangkaian Keseluruhan Alat.....	28

Gambar 3.22 Desain mekanik tampak depan.....	29
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Tegangan pada LCD.....	31
Gambar 4.2 Titik Pengukuran Tegangan pada <i>Relay Solenoid</i>	32
Gambar 4.3 Hasil Pengujian Penekan <i>Keypad</i> Matriks	34
Gambar 4.4 Pengujian Relay dan <i>Solenoid</i> dalam keadaan belum menerima perintah dari Arduino	35
Gambar 4.5 Pengujian Relay dan <i>Solenoid</i> dalam keadaan telah menerima perintah dari Arduino	35
Gambar 4.6 Masukkan <i>Password</i>	36
Gambar 4.7 Masukan <i>Password</i> 6 digit.....	37
Gambar 4.8 <i>Password</i> Benar Silahkan Keluar Pintu terbuka	37
Gambar 4.9 Tampilan memasukkan <i>Password</i> salah	38
Gambar 4.10 Tampilan <i>Password</i> salah.....	38
Gambar 4.11 Kembali Tampilan Awal	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino uno.....	6
Tabel 2.2 Spesifikasi Kaki LCD 16 x 2.....	8
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Flowchart.....	11
Tabel 2.4 Referensi Karya Ilmiah.....	13
Tabel 3.1 Komponen-komponen.....	24
Tabel 3.2 Alat-alat.....	25
Tabel 3.3 Keterangan Gambar 3.18.....	26
Tabel 3.4 Keterangan Gambar 3.19.....	27
Tabel 4.1 Data Pengukuran Tegangan pada LCD program.....	31
Tabel 4.2 Data Pengukuran Tegangan pada <i>Relay Solenoid</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Penekan <i>Keypad</i> matriks.....	34
Tabel 4.4 Hasil Pengujian LCD.....	34
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Keseluruhan.....	36
Tabel 4.6 Proses Pengujian Alat Keseluruhan yang diterima oleh akses.....	39
Tabel 4.7 Proses Pengujian Alat Keseluruhan yang ditolak oleh akses....	40