

# **LAPORAN AKHIR**

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



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan**

**Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Disusun Oleh :**

**Cindy Destyana Putri**

**061630701201**

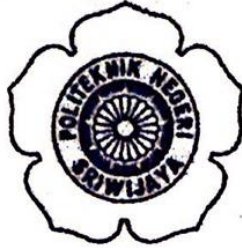
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

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



Oleh :

**Cindy Destyana Putri**

**061630701201**

**Pembimbing I**

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

**Palembang, Juli 2019**  
**Pembimbing II**

**Ikhthison Mekongga, S.T.M.Kom**  
**NIP.197705242000031002**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**Sistem Keamanan Pintu Pada Ruang Dosen 2 Menggunakan Sensor Ketuk  
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

**Anggota Dewan Penguji**

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

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

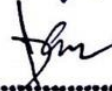
**Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 197010112001121001

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

**Tanda Tangan**

  
.....


  
.....

  
.....

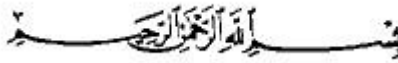
  
.....

  
.....

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

  
**Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, 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 Sensor Ketuk Berbasis Arduino Uno”**.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ema Laila, S.Kom,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ikhtison Mekongga, S.T,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasihat kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir.A.Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Slamet Widodo, S.Kom,M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Segenap Dosen Jurusan Teknik Komputer yang telah membekali ilmu kepada kami sehingga kami bisa menjalani dan menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dukungan dan doa.
6. Teman seperjuanganku kelompok tugas akhir, Nabila Ananda Putri dan Mesi Kristin atas komitmen, bantuan dan kerjasamanya selama ini meskipun menghadapi berbagai cobaan.
7. Sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat ,membantu dan mendukung dalam proses pengerjaan Laporan Akhir.
3. Segenap keluarga besar mahasiswa D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2016 terutama kelas sore CD yang telah memberikan masukan dan saran sehingga laporan dan sidang Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.

Semoga laporan akhir ini dapat dipahami dan diterima. Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2019

Penulis

Cindy Destyana Putri

## **ABSTRAK**

### **“SISTEM KEAMANAN PINTU PADA RUANG DOSEN 2 MENGUNAKAN SENSOR KETUK BERBASIS ARDUINO UNO”.**

---

**(Cindy Destyana Putri, 2019: 35 Halaman)**

Tujuan pembuatan laporan akhir ini yaitu untuk membuat alat pengaman pintu agar dapat memberikan keamanan ekstra kepada dosen ruang 2 agar barang-barang dan dokumen penting yang tersimpan di ruangan tersebut. Dengan semakin berkembangnya teknologi mikrokontroler, pengamanan pintu dapat dilakukan dengan menggunakan sensor ketuk sebagai metode autentikasi pada sistem pembukaan pintu otomatis dengan cara membaca suara ketukan sebagai alat pengamanan pintu. Cara kerja dari alat ini adalah jika seseorang mengetuk sensor tersebut lalu Arduino Uno akan membaca ketukan tersebut dan selanjutnya doorlock akan terbuka.

***Kata Kunci :*** Sensor Ketuk, Arduino Uno, Door Lock, Solenoid

**ABSTRACT**  
**“DOOR SECURITY SYSTEM IN LECTURER SPACE 2 USING  
ARDUINO UNO BASED KNOCK SENSOR”**

---

**(Cindy Destyana Putri, 2019: 35 Halaman)**

The purpose of making this final report is to make a door safety device so that it can provide extra security to lecturer room 2 so that important items and documents stored in the room. With the development of microcontroller technology, door security can be done by using the knock sensor as an authentication method in the automatic door opening system by reading the knock sound as a door security device. The way this tool works is if someone taps the sensor then Arduino Uno will read the knock and then the doorlock will open.

***Keywords:*** Knock Sensor, *Arduino Uno, Door Lock, Solenoid*

## *motto :*

- jangan lihat masa lalu dengan penyesalan; jangan pula lihat masa depan dengan ketakutan; tapi lihatlah sekitar anda dengan penuh kesadaran.
- kegagalan dan kesalahan mengajari kita untuk mengambil pelajaran dan berusaha menjadi manusia yang lebih baik lagi.
- sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.

kupersembahkan kepada :

- ❖ allah swt
- ❖ kedua orang tuaku
- ❖ dosen pembimbingku
- ❖ saudaraku dan keluarga
- ❖ teman-temanku



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>MOTTO</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Terdahulu .....	3
2.2 Sistem Keamanan .....	4
2.2.1 Pengertian Sistem .....	4
2.2.2 Pengertian Keamanan .....	4
2.3 Arduino Uno .....	4
2.3.1 Kelebihan <i>Arduino Uno</i> .....	6
2.3.2 <i>Integrated Development Environment (IDE) Arduino</i> .....	7
2.3.3 Kode-kode Dasar Program IDE <i>Arduino</i> .....	9
2.4 Sensor Ketuk .....	10
2.4.1 Prinsip Kerja Sensor Ketuk .....	10
2.5 <i>Solenoid Door Lock</i> .....	11
2.6 Modul <i>Relay</i> .....	11
2.7 Adaptor .....	12
2.7 <i>Buzzer</i> .....	14
2.8 <i>Flowchart</i> .....	15
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b>	
3.1 Perancangan .....	18
3.2 Diagram Blok Rangkaian .....	18
3.3 Metode Perancangan .....	19
3.4 Perancangan Program .....	19
3.5 Pembuatan Program .....	21
3.6 Alat dan Bahan Pada <i>Hardware</i> .....	23
3.7 Rangkaian Keseluruhan .....	24
3.8 Perancangan Mekanik .....	26

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengukuran / Pengujian Alat.....	28
4.2 Tujuan Pengukuran / Pengujian .....	28
4.3 Langkah Pengukuran / Pengujian.....	28
4.4 Hasil Pengukuran/Pengujian .....	29
4.4.1 Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Ketuk.....	29
4.4.2 Hasil Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> .....	29
4.4.3 Hasil Pengujian Terhadap LCD 16x2 .....	30
4.5 Hasil Uji Coba Alat.....	32
4.5.1 Hasil Uji Coba Sensor Piezoelektrik.....	32
4.5.2 Hasil Uji Coba <i>Relay</i> .....	33
4.6 Pembahasan.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran.....	35

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Board Arduino Uno</i> .....	5
<b>Gambar 2.2</b> <i>ATMega 328</i> .....	5
<b>Gambar 2.3</b> <i>IDE Arduino</i> .....	8
<b>Gambar 2.4</b> <i>Sensor Ketuk</i> .....	10
<b>Gambar 2.5</b> <i>Solenoid Door Lock</i> .....	11
<b>Gambar 2.6</b> <i>Modul Relay</i> .....	12
<b>Gambar 2.7</b> <i>Bentuk Fisik Adaptor</i> .....	14
<b>Gambar 2.8</b> <i>Buzzer</i> .....	15
<b>Gambar 3.1</b> <i>Diagram Blok</i> .....	18
<b>Gambar 3.2</b> <i>Flowchart Alat Sitem Keamanan Pintu</i> .....	20
<b>Gambar 3.3</b> <i>Koneksi dari Arduino Uno dan Sensor Ketuk</i> .....	25
<b>Gambar 3.4</b> <i>Koneksi dari Arduino Uno dan LCD 16x2 + I2C LCD</i> .....	25
<b>Gambar 3.5</b> <i>Koneksi dari Arduino Uno dan Buzzer</i> .....	25
<b>Gambar 3.6</b> <i>Koneksi dari Arduino Uno dan Relay</i> .....	26
<b>Gambar 3.7</b> <i>Rangkaian Keseluruhan</i> .....	26
<b>Gambar 3.8</b> <i>Desain Tampilan Gambar Mekanik</i> .....	27
<b>Gambar 3.9</b> <i>Desain Tampilan Penempatan Alat</i> .....	27
<b>Gambar 4.1</b> <i>Titik Pengukuran Tegangan pada Relay Solenoid</i> .....	30
<b>Gambar 4.2</b> <i>Titik Pengukuran Tegangan pada LCD</i> .....	31
<b>Gambar 4.3</b> <i>Ketukan Tidak Dikenali Sehingga Solenoid Tidak Terbuka</i> .....	32
<b>Gambar 4.4</b> <i>Ketukan Dikenali Sehingga Solenoid Terbuka</i> .....	33
<b>Gambar 4.5</b> <i>Tampilan Relay Dalam Keadaan Belum Menerima Perintah Dari Arduino Uno</i> .....	33
<b>Gambar 4.6</b> <i>Tampilan Relay Dalam Keadaan Telah Menerima Perintah Dari Arduino Uno</i> .....	34

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Karakteristik <i>Arduino Uno</i> .....	4
<b>Tabel 2.2</b> Gambar <i>Flowchart</i> .....	14
<b>Tabel 3.1</b> Komponen-komponen .....	23
<b>Tabel 3.2</b> Alat-alat .....	24
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengukuran Tegangan Sensor Ketuk.....	29
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> .....	30
<b>Tabel 4.3</b> Data Pengukuran Tegangan Pada LCD.....	31
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian Tampilan LCD 16x2 .....	32