

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS PADA LOBI JURUSAN  
TEKNIK KOMPUTER MENGGUNAKAN TOMBOL KEYPAD  
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

**Oleh:**

**Nama : M Tahier Syirajz**

**NIM : 061630701207**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS PADA LOBI JURUSAN TEKNIK  
KOMPUTER MENGGUNAKAN TOMBOL KEYPAD BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO



M TAHIER SYIRAJZ  
0616 3070 1207

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Meivi Darlies, S.Kom, M.Kom  
NIP.197805152006041003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan,

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

**SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS PADA LOBI JURUSAN TEKNIK  
KOMPUTER MENGGUNAKAN TOMBOL KEYPAD BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUINO**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji  
pada sidang Laporan Akhir pada Rabu, 17 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

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS PADA LOBI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER MENGGUNAKAN TOMBOL KEYPAD BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO”**.ini dengan tepat waktu.Tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk Mata Kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan kakak-kakak ku tercinta yang selalu memberikan support dan doa.
2. Bapak Dr.Ing.Ahmad Taqwa,M.T.selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir.A.Bahri Joni M,M.Kom.,M.T.selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer.
4. Bapak Slamet Widodo,S.Kom.,M.Kom.selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer.
5. Bapak Ir.A.Bahri Joni M,M.Kom.,M.T.selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Meiyi Darlis, S.Kom, M.Kom.selaku Dosen Pembimbing II.
7. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer khususnya kelas VI CD.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Maret 2019

Penulis

## **ABSTRAK**

### **SISTEM KEAMANAN PINTU OTOMATIS PADA LOBI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER MENGGUNAKAN TOMBOL KEYPAD BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**

---

**(M TAHIER SYIRAJZ, 2019, ...Halaman)**

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana membuat sistem keamanan pintu otomatis dengan menggunakan Tombol Keypad, Solenoid dan Arduino sebagai unit kendali utama. Pada umumnya keamanan dari sebuah pintu menggunakan kunci manual sebagai keamanannya. Dengan pemanfaatan prinsip kerja Tombol Keypad, Solenoid, dan Arduino digunakan untuk menggantikan fungsi kunci secara manual tersebut, dimana rangkaian ini dapat membuat pintu terkunci secara otomatis.

**Kata Kunci: Solenoid, Otomatis, Tombol Keypad**

## **ABSTRACT**

### **AUTOMATIC DOOR SECURITY SYSTEM IN LOBBY COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT USING ARDUINO MICROCONTROLLER KEYPAD BUTTONS**

---

**(M TAHIER SYIRAJZ, 2019, ...Pages)**

This final report explains how to make an automatic door security system using Keypad Keys, Solenoid and Arduino as the main control unit. In general, the security of a door uses a manual key as security. By utilizing the working principle Keypad, Solenoid and Arduino keys are used to replace the key function manually, where this circuit can make the door locked automatically.

**Keywords: Solenoid, Automatic, Keypad Buttons**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

*LEBIH BAIK KEHILANGAN SESUATU DEMI TUHAN, DARI PADA  
KEHILANGAN TUHAN DEMI MENDAPATKAN SESUATU.*

*SETABAH TANAH KEMARAU YANG RINDU, MENANTI DIJATUHI  
HUJAN.*

### **KU PERSEMBAHKAN UNTUK :**

- ❖ *ALLAH SWT DAN RASULLULLAH SAW.*
- ❖ *KEDUA ORANG TUA YANG SELALU MEMBERIKAN DOA  
,MOTIVASI, DAN DUKUNGAN KEPADAKU.*
- ❖ *KEDUA DOSEN PEMBIMBING DALAM MENYELESAI-KAN  
LAPORAN INI.*
- ❖ *SELURUH DOSEN PENGAJAR TEKNIK KOMPUTER*
- ❖ *TEMAN-TEMANKU DI TEKNIK KOMPUTER KHUSUSNYA 6  
CD.*

## DAFTAR ISI

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....         | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....    | ii   |
| LEMBAR PENGUJI.....         | iii  |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... | iv   |
| ABSTRAK.....                | v    |
| KATA PENGANTAR.....         | vii  |
| DAFTAR ISI.....             | ix   |
| DAFTAR GAMBAR.....          | xii  |
| DAFTAR TABEL .....          | xiii |

## BAB I PENDAHULUAN

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang.....   | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah ..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah ..... | 2 |
| 1.4 Tujuan .....          | 2 |
| 1.5 Manfaat.....          | 3 |

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Penelitian Terkait .....                               | 4  |
| 2.2 Modul Keypad 4X4.....                                  | 5  |
| 2.3 <i>Sensor Touch</i> .....                              | 6  |
| 2.4 Pengertian Arduino UNO .....                           | 7  |
| 2.5 Mikrokontroler ATmega 328.....                         | 8  |
| 2.5.1 Konfigurasi Pin ATmega 328.....                      | 9  |
| 2.5.2 Fitur ATmega 328 .....                               | 10 |
| 2.6 Integrated Development Environment (IDE) Arduino ..... | 11 |
| 2.7 Liquid Crystal Display(LCD).....                       | 12 |
| 2.8 Mosfet.....                                            | 12 |
| 2.9 Solenoid Door Lock.....                                | 13 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 2.10 Bahasa C.....  | 14 |
| 2.11 Flowchart..... | 15 |

### **BAB III RANCANG BANGUN**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 3.1 Tujuan Perancangan.....              | 17 |
| 3.2 Diagram Blok Rangkaian.....          | 17 |
| 3.3 Diagram Alur Rancang Kerja Alat..... | 18 |
| 3.4 Perancangan Hardware.....            | 19 |
| 3.4.1 Perancangan Elektronik.....        | 19 |
| 3.4.2 Perancangan Mekanik.....           | 23 |
| 3.5 Alat dan Bahan.....                  | 23 |
| 3.6 Cara KerjaAlat.....                  | 24 |

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 4.1 PengukurandanPengujianAlat.....                    | 25 |
| 4.2 TujuanPengukuranAlat.....                          | 25 |
| 4.3 Langkah-langkahPengukuran.....                     | 25 |
| 4.4 HasilPengukuran.....                               | 26 |
| 4.4.1 HasilPengukuanPada LCD.....                      | 26 |
| 4.4.2 Hasil Pengukuran Pada <i>Sensor Touch</i> .....  | 27 |
| 4.4.3 Hasil PengukuranPada mosfet Solenoid.....        | 28 |
| 4.5 Pembahasan.....                                    | 29 |
| 4.5.1 HasilPengujianAlat.....                          | 29 |
| 4.5.2 Pembahasan Arduino dan LCD.....                  | 30 |
| 4.5.3 Pembahasan Arduino dan Solenoid.....             | 33 |
| 4.5.4 Pembahasan Arduino dan Keypad.....               | 34 |
| 4.5.5 Pembahasan Arduino dan <i>Sensor Touch</i> ..... | 35 |

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                     |    |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 36 |
| 5.2 Saran.....      | 36 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Bentuk Fisik dan Rangkaian Dasar Keypad 4x4.....     | 6  |
| Gambar 2.2 Bentuk Fisik Sensor Touch .....                      | 6  |
| Gambar 2.3 Board Arduino .....                                  | 7  |
| Gambar 2.4 Pin Chip Atmega328.....                              | 8  |
| Gambar 2.5 IDE Arduino .....                                    | 11 |
| Gambar 2.6 Bentuk Fisik LCD.....                                | 12 |
| Gambar 2.7 Bentuk Fisik Mosfet .....                            | 13 |
| Gambar 2.8 Bentuk Fisik Solenoid Door Lock .....                | 13 |
| Gambar 3.1 Diagram Blok .....                                   | 17 |
| Gambar 3.2 Flowchart .....                                      | 18 |
| Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan .....                          | 20 |
| Gambar 3.4 Arduino Board .....                                  | 20 |
| Gambar 3.5 Rangkaian Arduino dan LCD.....                       | 21 |
| Gambar 3.6 Rangkaian Modul Mosfet, Solenoid dan Arduino.....    | 21 |
| Gambar 3.7 Rangkaian Keypad 4x4 dan Arduino .....               | 22 |
| Gambar 3.8 Rangkaian Arduino dan Touch Sensor .....             | 22 |
| Gambar 3.9 Perancangan Alat .....                               | 23 |
| Gambar 4.1 Titik Pengukuran Tegangan pada LCD .....             | 27 |
| Gambar 4.2 Titik Pengukuran Tegangan pada Sensor Touch.....     | 28 |
| Gambar 4.3 Titik Pengukuran Tegangan pada Mosfet Solenoid ..... | 29 |
| Gambar 4.4 Tampilan LCD Nama Dari Alat .....                    | 32 |
| Gambar 4.5 Tampilan Masukan Akses Berupa Password .....         | 33 |
| Gambar 4.6 Tampilan Pintu Terbuka.....                          | 33 |
| Gambar 4.7 Tampilan Password Salah .....                        | 34 |

## DAFTAR TABEL

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Simbol Flowchart .....                              | 15 |
| Tabel 3.1 Komponen-komponen yang diperlukan .....             | 24 |
| Tabel 3.2 Alat-alat yang digunakan .....                      | 24 |
| Tabel 4.1 Data Pengukuran Tegangan pada LCD .....             | 28 |
| Tabel 4.2 Data Pengukuran Tegangan pada Sensor Touch.....     | 29 |
| Tabel 4.3 Data Pengukuran Tegangan pada Mosfet Solenoid ..... | 30 |
| Tabel 4.4 Pengujian Penggunaan Alat .....                     | 31 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengamatan LCD .....                          | 34 |
| Tabel 4.6 Keadaan Solenoid .....                              | 35 |
| Tabel 4.7 Touch Sensor .....                                  | 36 |