

**SISTEM KEAMANAN PENGUNCI PINTU OTOMATIS  
MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER PADA  
RUANG 1**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh:**

**Muhammad Vishal Rafly**

**061630701237**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**TEKNIK KOMPUTER**

**2019**

**SISTEM KEAMANAN PENGUNCI PINTU OTOMATIS  
MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER  
PADA RUANG 1**



Oleh :

**Muhammad Vishal Rafly**

**061630701237**

**Palembang, Juli 2019**

**Disetujui Oleh,**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**Ahyar Supani, ST., M.T**

**NIP 196802111992031002**

**Ikhtison Mekongga, S.T.,M.Kom**

**NIP 197705242000031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**NIP 19600710991031001**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahirabbill'alamin atas segala Anugerah Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“SISTEM KEAMANAN PENGUNCI PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER PADA RUANG 1”**.

Laporan Akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian laporan akhir ini, khususnya kepada:

1. Keluarga Besarku yang senantiasa mencurahkan segala kasih sayang, doa restu untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini, terutama untuk abi dan mami yang selalu mensupport materi.
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. Bapak Ahyar Supani,S.T,M.T selaku Pembimbing I Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah sabar membimbing saya.
5. Bapak Ikthison Mekongga,S.T.,M.Kom. selaku Pembimbing II Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah begitu sabar membimbing saya.
6. Seluruh teman-teman seangkatan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya .
7. Teman-teman kelas CE CLASSHOOD dan Pelaku bodyshaming
8. Koko andi yang telah membantu selama pembuatan Pintu.
9. Tumpe dan do yok yang selalu mensupport saya

10. Terimakasih untuk Adinda Thomas dan DJ Yasmine yang selalu menyemangati

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan ini masih terdapat kelemahan, oleh karena itu penulis dapat menerima masukan, kritik dan saran yang dapat menyempurnakan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## **ABSTRAK**

# **“SISTEM KEAMANAN PENGUNCI PINTU OTOMATIS MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER PADA RUANG 1”**

---

**(Muhammad Vishal Rafly) : (2019:55 Halaman)**

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana merancang sebuah sistem pengunci pintu otomatis menggunakan RFID berbasis mikrokontroler. Alat ini memiliki input menggunakan Rfid Reader yang berfungsi sebagai untuk menscan kartu yang apabila kartu yang discan terdaftar maka solenoid akan terbuka dan apabila kartu yang discan tidak terdaftar maka solenoid tidak akan terbuka.

## **ABSTRACT**

### **“AUTOMATIC DOOR KEY SECURITY SYSTEM USING MICROCONTROLLER-based RFID IN ROOM 1”**

---

**(Muhammad Vishal Raflly) : (2019:55 Pages)**

This final report describes how to design an automatic door lock system using an RFID based microcontroller. This tool has an input using the Rfid Reader which functions as a scan card that if the scanned card is registered then the solenoid will open and if the scanned card is not registered the solenoid will not open.

## DAFTAR ISI

### HALAMAN

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Radio frequency Identification(RFID) .....	6
2.3 Mikrokontroler .....	8
2.4 Arduino Uno .....	9
2.5 Program Arduino IDE .....	11
2.6 Liquid Crystal Display(LCD) .....	11
2.7 Adaptor 12V.....	12
2.8 Solenoid Doorlock .....	12

2.9 Driver Relay .....	13
2.10 Buzzer .....	14
2.11 Saklar (Swieth).....	15
2.11 Flowchart .....	16

### **BAB III PERANCANGAN**

3.1 Tujuan Perancangan .....	19
3.2 Langkah-langkah Perancangan .....	19
3.3 Diagram Blok .....	20
3.4 Metode Perancangan .....	21
3.5 Perancangan Hardware.....	21
3.5.1 Alat,Bahan dan Komponen yang digunakan.....	21
3.5.2 Rangkaian Rfid.....	23
3.5.3 Rangkaian LCD.....	24
3.5.4 Rangkaian Buzzer .....	24
3.5.5 Rangkaian Solenoid .....	25
3.5.6 Rangkaian Keseluruhan .....	26
3.6 Perancangan Software .....	28
3.6.1 Pembuatan Program Arduino.....	28
3.6.2 Flowchart .....	30
3.7 Prinsip Kerja Alat .....	32
3.8 Perancangan Mekanik.....	32
3.8.1 Desain Penempatan Alat Dan Pintu .....	32

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

4.1 Pengukuran dan Pengujian Alat .....	34
4.2 Tujuan Pengukuran dan Pengujian Alat .....	34
4.2.1 Langkah Pengujian Alat.....	34
4.3 Titik Uji Pengukuran .....	35
4.3.1 Pengukuran Tegangan Pada Relay.....	35
4.3.2 Pengukuran Tegangan Pada Solenoid.....	35
4.4 Pengujian RFID .....	36



4.5 Pengujian Arduino dengan LCD .....	38
4.6 Pengujian RFID dengan solenoid .....	39
4.7 Pengujian Driver Relay .....	41
4.8 Pengujian Alat Keseluruhan .....	41
4.9 Pembahasan .....	43

#### **BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> <i>Radio frequency Identification (RFID)</i> .....	7
<b>Gambar 2.2</b> Cara Kerja RFID.....	7
<b>Gambar 2.3</b> Arduino Uno .....	10
<b>Gambar 2.4</b> Tampilan Program Arduino IDE .....	11
<b>Gambar 2.5</b> LCD 2x16 .....	12
<b>Gambar 2.6</b> Adaptor 12V .....	12
<b>Gambar 2.7</b> Solenid Door Lock.....	13
<b>Gambar 2.8</b> <i>Driver Relay</i> .....	14
<b>Gambar 2.9</b> Buzzer .....	15
<b>Gambar 2.10</b> Saklar .....	16
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Keseluruhan .....	20
<b>Gambar 3.2</b> Rangkaian RFID .....	23
<b>Gambar 3.3</b> Rangkaian LCD .....	24
<b>Gambar 3.4</b> Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	25
<b>Gambar 3.5</b> Rangkaian Solenoid .....	25
<b>Gambar 3.6</b> Rangkaian Keseluruhan .....	26
<b>Gambar 3.7</b> Skematik Rangkaian Keseluruhan.....	27
<b>Gambar 3.8</b> Tampilan Awal Rduino IDE.....	28
<b>Gambar 3.9</b> Tampilan Konfigurasi <i>Board</i> .....	28
<b>Gambar 3.10</b> Tampilan Konfigurasi <i>Port</i> .....	28
<b>Gambar 3.11</b> Tampilan Konfigurasi <i>Programmer</i> .....	29
<b>Gambar 3.12</b> Tampilan <i>Done Compiling</i> .....	29

<b>Gambar 3.13</b> Tampilan <i>Error</i> .....	29
<b>Gambar 3.14</b> Flowchart Sistem Keamanan Menggunakan RFID .....	31
<b>Gambar 3.15</b> Perancangan Mekanik Pada Pintu Tampak Depan.....	33
<b>Gambar 3.16</b> Perancangan Mekanik Pada Pintu Tampak Dalam.....	33
<b>Gambar 4.1</b> Titik Uji <i>Relay</i> .....	35
<b>Gambar 4.2</b> Titik Uji <i>Soleoid</i> .....	36
<b>Gambar 4.3</b> Menempelkan <i>RFID Tag</i> ke <i>RFID Reader</i> .....	37
<b>Gambar 4.4</b> Tampilan Awal LCD .....	38
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan <i>RFID Tag</i> Terdeteksi.....	39
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan <i>RFID Tag</i> Tidak Terdeteksi .....	39
<b>Gambar 4.7</b> <i>Solenoid</i> Saat Terdeteksi .....	40
<b>Gambar 4.8</b> <i>Solenoid</i> Saat Tidak Terdeteksi .....	41
<b>Gambar 4.9</b> <i>Driver Relay</i> Aktif .....	41
<b>Gambar 4.10</b> <i>Driver Relay</i> Tidak Aktif .....	41
<b>Gambar 4.11</b> Alat Keseluruhan .....	43
<b>Gambar 4.12</b> Implementasi Pada Pintu Tampak Luar.....	44
<b>Gambar 4.13</b> Implementasi Pada Pintu Tampak Dalam.....	44

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> .....	16
<b>Tabel 3.1</b> Daftar Komponen yang Digunakan.....	22
<b>Tabel 3.2</b> Daftar Alat yang Dibutuhkan .....	22
<b>Tabel 3.3</b> Koneksi Module RFID RC-522 ke Mikrokontroler .....	23
<b>Tabel 3.4</b> Koneksi Module LCD ke Mikrokontroler.....	24
<b>Tabel 3.5</b> Koneksi <i>Buzzer</i> ke Mikrokontroler .....	25

<b>Tabel 3.6</b> Koneksi Solenoid ke Mikrokontroler dan Driver Relay .....	26
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengukuran Tegangan <i>Relay</i> .....	35
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengukuran Solenoid .....	36
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Jarak <i>RFID Reader</i> dan <i>RFID Tag</i> .....	37
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian Arduino Dengan LCD.....	38
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Pengujian Dengan Solenoid.....	40
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Pengujian Alat Keseluruhan .....	42

MOTTO :

- *Ketika Teman-teman saya memikirkan nilai A saya memikirkan hal yang berbeda yaitu bagaimana perusahaan saya bisa lebih besar dari perusahaan Amazon , Microsoft dan Google.*
- *Saya memilih orang yang malas untuk melakukan pekerjaan yang susah , karena orang yang malas akan mencari jalan yang mudah untuk menyelesaikannya (Bill gates)*

- *Kebaikan adalah Bahasa yang dapat dilihat oleh orang buta dan didengar oleh orang tuli.*

*Kupersembahkan Kepada :*

- *Allah SWT*
- *Kedua Orangtuaku*
  - *Para Sahabat*
- *Almamaterku*