

**LAPORAN AKHIR**

**PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM  
MENGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID)  
BERBASIS ARDUINO UNO**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
menyelesaikan pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknik Komputer  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**

**MUHAMMAD RIDWAN  
061630701236**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN  
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)  
BERBASIS ARDUINO UNO**



**LAPORAN AKHIR**

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik  
Komputer**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Palembang, 2019**

**Pembimbing I.**

**Pembimbing II**

**Ir. A. Bahri Joni Malyan M.Kom**

**NIP.196007101991031001**

**Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.**

**NIP.197611082000031002**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

**NIP. 196007101991031001**



**PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN  
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)  
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**

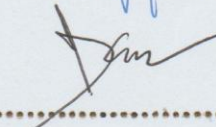
  
.....

**Anggota Dewan penguji**


**Indarto, ST., M.Cs  
NIP. 197307062005011003**

  
.....

**Isnainy Asro, S.Kom., M.Kom  
NIP. 197310012002122007**

  
.....


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

  
.....

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

  
.....

**Palembang, Juli 2019  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala nikmat yang telah Allah SWT berikan kepada penulis, berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek yang berjudul “PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) BERBASIS ARDUINO UNO”.

Laporan yang dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.

Khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah mengkarunia berbagai nikmat kepada hamba-Nya.
2. Ayah dan Ibu yang telah memberikan bantuan baik berupa materi, nasihat, doa serta motivasi hingga selesainya Laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Bahri Joni Malyan, M.Kom selaku Ketua jurusan Teknik Komputer sekaligus Pembimbing I.
5. Bapak Alan Novi Tomponu, S.T.,M.T selaku Pembimbing II.
6. Seluruh Bapak/Ibu dosen pada Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan bimbingan mengenai laporan akhir.
7. Kepada partner LA yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir
8. Kepada Anggit Yogo Nugroho A.md.T yang telah membantu menyempurnakan program sistem pengaman lemari kami.
9. Teman seperjuangan kelas 6CE yang senantiasa membantu dan selalu saling mendukung satu sama lain.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa masih banyak bagian yang belum sempurna, karena kesempurnaan itu hanyalah milik Allah SWT. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik maupun saran sebagai perbaikan untuk di masa mendatang.

Semoga Laporan Akhir ini dapat berguna bagi penulis sendiri, pembaca, dan rekan-rekan serta pihak yang mungkin membutuhkan sebagai referensi wawasan dan penambah ilmu pengetahuan.

Palembang,

2019

Penulis

## ABSTRAK

### “PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM MENGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) BERBASIS ARDUINO UNO”

---

(Muhammad Ridwan : Agustus 2019 : 44 Halaman)

Perkembangan teknologi dan kebutuhan manusia yang semakin meningkat merupakan dua hal yang saling mempengaruhi satu sama lain. Kebutuhan manusia dengan seiring berjalannya waktu, tak pelak memicu perkembangan teknologi. Keamanan pintu dapat menggunakan teknologi agar lebih aman dan tidak mudah dibobol oleh pelaku tindak kejahatan. Pemanfaatan teknologi *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) dengan menggunakan gelombang radio merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan sistem keamanan pada pintu. Atas dasar itulah tim kami merencanakan membuat sistem keamanan pada pintu lemari praktikum. Tujuan dasar kami membuat sistem keamanan ini ialah untuk membantu mengamankan peralatan tersebut didalam sebuah lemari yang telah dibuat dan dirancang dengan sistem pengamanan menggunakan RFID pada ruang teknisi di Politeknik Negeri Sriwijaya. Oleh karena itu, tim kami menamai sistem keamanan ini dengan nama “PENGAMAN LEMARI PERALATAN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) BERBASIS ARDUINO UNO”. Mikrokontroler merupakan suatu chip yang dapat di program untuk suatu kegiatan pengendalian, dimana pada sistem keamanan ini menggunakan mikrokontroller ATmega 328 yang ada pada papan mikrokontroller Arduino UNO.

**Kata Kunci :** RFID, Arduino Uno, ATmega 328, Sistem Keamanan

## **ABSTRACT**

### **“SECURITY OF PRACTICUM EQUIPMENT USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BASED ON ARDUINO UNO”**

---

(Muhammad Ridwan : August 2019 : 44 Pages)

The development of technology and increasing human needs are two things that influence each other. Human needs with the passage of time, inevitably trigger technological development. Door security can use technology to be safer and not easily broken into by perpetrators of crime. The use of RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) technology using radio waves is one solution to improve the security system on the door. For this reason, our team plans to create a security system on the lab door. Our basic goal in making this security system is to help secure the equipment in a closet that has been made and designed with a security system using RFID in the technician's room at the Polytechnic State Sriwijaya. Therefore, our team named this security system with the name "SECURITY OF PRACTICUM EQUIPMENT USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) BASED ON ARDUINO UNO". The microcontroller is a chip that can be programmed for a control activity, wherein this security system uses an ATmega 328 microcontroller that is on the board of the Arduino UNO microcontroller.

**Key Word : RFID, Arduino Uno, ATmega 328, Security System**

## *MOTTO*

“Berhentilah menuntut ilmu karena ilmu tidak bersalah”

“Kesuksesan tidak membutuhkan kunci karena  
tidak ada gemboknya –Rispo– “

“Menjadi tua adalah siklus kehidupan yang tidak bisa kita  
tolak karena itu adalah hak setiap jiwa yang berada di  
atas permukaan bumi tapi saat proses itu terjadi  
lakukanlah hal yang berguna walau hanya 1 kali”



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
MOTTO .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
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 Radio Frequency Identification .....	4

2.3 Arduino Uno .....	6
2.4 Arduino Integrated Development Environment (IDE).....	7
2.5 Liquid Crystal Display .....	10
2.5.1 Fitur dan Spesifikasi LCD 16x2.....	10
2.5.1.1 Fitur LCD 16x2.....	10
2.5.1.2 Spesifikasi LCD 16x2.....	11
2.5.2 Cara Kerja LCD Secara Umum.....	11
2.6 Inter Integrated Circuit .....	12
2.7 Relay Modul .....	14
2.7.1 Fungsi Relay.....	15
2.7.2 Cara Kerja Relay .....	15
2.8 Solenoid Door Lock .....	15
2.9 Flowchart.....	16

### BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Perancangan .....	18
3.2 Blok Diagram.....	18
3.3 Metode Perancangan .....	19
3.3.1 Perancangan Program .....	20
3.3.2 Perancangan Hardware .....	23
3.3.2.1 Pemilihan Komponen Pada Alat .....	23
3.3.2.2 Rangkaian Keseluruhan.....	25
3.3.3 Perancangan Mekanik.....	28

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian.....	30
4.1.1 Pengujian Koding Arduino .....	30
4.1.2 Pengujian RFID .....	35
4.1.3 Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	36
4.2 Pembahasan Program.....	38

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42

DAFTAR PUSTAKA .....

LAMPIRAN.....

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino.....	7
Tabel 2.2 Keterangan Tools pada Aplikasi Arduino IDE.....	9
Tabel 2.3 Spesifikasi LCD 16x2 .....	11
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Flowchart .....	16
Tabel 3.1 Daftar Komponen .....	24
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan .....	24
Tabel 3.3 Koneksi pin arduino dengan RFID .....	26
Tabel 4.1 Hasil Pengujian RFID .....	34
Tabel 4.2 Pengujian alat secara keseluruhan.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID.....	4
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	7
Gambar 2.3 Tampilan Software Arduino IDE .....	8
Gambar 2.4 Bentuk Fisik LCD16x2 .....	10
Gambar 2.5 Konfigurasi fisik I2C.....	13
Gambar 2.6 Modul I2C .....	13
Gambar 2.7 Relay.....	14
Gambar 2.8 Solenoid Door Lock .....	16
Gambar 3.1 Diagram Blok Pengaman Lemari .....	18
Gambar 3.2 Flowchart sistem pengaman lemari.....	21
Gambar 3.3 Skematik keseluruhan Rangkaian .....	25
Gambar 3.4 Skematik jalur Rangkaian .....	25
Gambar 3.5 Koneksi dari Arduino dan RFID .....	26
Gambar 3.6 Koneksi Arduino dan Relay .....	26
Gambar 3.7 Koneksi Arduino dengan LCD dan I2C .....	26
Gambar 3.8 Koneksi Relay dan Solenoid .....	37
Gambar 3.9 Koneksi Arduino dan Buzzer .....	37
Gambar 3.10 Desain Tampilan Depan Lemari .....	28
Gambar 3.11 Desain Tampilan Dalam Lemari .....	28
Gambar 4.1 Tampilan sistem aktif.....	30
Gambar 4.2 Tampilan sistem siap digunakan .....	30

Gambar 4.3 Tampilan RFID tag valid.....	32
Gambar 4.4 Tampilan RFID tag tidak invalid .....	33
Gambar 4.5 Tampilan sistem dibekukan.....	34



## DAFTAR LAMPIRAN

Koding.....	.....
Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir .....	.....
Lembar Bimbingan Laporan Akhir .....	.....
Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir .....	.....
Lembar Uraian Revisi Laporan Akhir.....	.....
Lembar Revisi Laporan Akhir .....	.....