

**RANCANG BANGUN KEAMANAN KUNCI PINTU
MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER
(Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri)**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama : MOCH. LUQMANUTIRTA PRIAMBADA

Nim : 061630701257

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2019

**RANCANG BANGUN KEAMANAN KUNCI PINTU
MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER
(Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri)**



Oleh :

MOCH. LUQMANUTIRTA PRIAMBADA

061630701257

Menyetujui,

Palembang, Juli 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ahyar Supani, S.T., M.T

NIP.196802111992031002

Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I

NIP.198012222015042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer,

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

NIP. 196007101991031001

**RANCANG BANGUN KEAMANAN KUNCI PINTU
MENGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER
(Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri)**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada Sidang Laporan
Akhir pada hari Senin, 15 juli 2019**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

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 197310012002122002

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.

.....

NIP 197010112001121001

M.Miftakhul Amin, S.Kom., M.Eng.

.....

NIP 197912172012121001

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Palembang, Juli 2019

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

NIP. 196007101991031001

MOTTO :

- **DENGAN BELAJAR, SESUNGGUHNYA KITA TELAH MEMBUKA PINTU MENUJU KESUKSESAN (DAHLAN ISKAN)**
- **TIDAK ADA PERJALANAN LEBIH INDAH DARI PADA MENGIKUTI IMPIANMU (MARIO TEGUH)**
- **JANGAN PERNAH MENYERAH WALAUPUN RINTANGAN SELALU MENGHADANG, DENGAN TEKAD YANG KUAT RINTANGAN AKAN BISA KITA HADAPI (PENULIS)**

KU PERSEMBAHKAN UNTUK :

- **ALLAH SWT DAN RASULLULLAH SAW**
- **KEDUA ORANG TUA YANG SELALU MEMBERIKAN MOTIVASI DAN DUKUNGAN KEPADAKU**
- **ADIK-ADIKKU TERSAYANG**
- **KEDUA DOSEN PEMBIMBINGKU YANG TELAH MEMBIMBING DALAM MENYELESAIKAN LAPORAN INI**
- **SELURUH DOSEN PENGAJAR TEKNIK KOMPUTER**
- **SAHABAT-SAHABATKU DI TEKNIK KOMPUTER**
- **TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN KHUSUSNYA 6 CF**

ABSTRAK
RANCANG BANGUN KEAMANAN KUNCI PINTU
MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER
(Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri)

(MOCH. LUQMANUTIRTA PRIAMBADA; 2019; 45 HALAMAN)

Rancang Bangun Keamanan Kunci Pintu Menggunakan RFID Berbasis Mikrokontroler (Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri) merupakan alat yang dirancang dan membantu manusia guna untuk menjaga keamanan ruangan yang digunakan agar tidak sembarang orang dapat masuk begitu saja pada ruangan tersebut. Pada prinsipnya kerja alat ini dikendalikan oleh RFID dan Mikrokontroler Atmega328. Kunci Pintu ruang pantry akan terbuka apabila ID pada kartu dikenali RFID reader atau ID pada kartu yang sama dan sesuai dengan ID yang tersimpan pada mikrokontroler.

ABSTRACT
DESIGN AND DEVELOPMENT OF DOOR KEY SECURITY
USING MICROCONTROLLER BASED RFID
(Case Study of the Pantry Room Door of the Polsri Department of Computer
Engineering)

(MOCH. LUQMANUTIRTA PRIAMBADA; 2019; 45 PAGE)

Design of Security Door Locks Using Microcontroller-Based RFID (Case Study of the Pantry Room Door Department of Computer Engineering) is a tool designed and helped humans to maintain the security of the room used so that not just anyone can just enter the room. In principle the work of this tool is controlled by RFID and Atmega328 microcontrollers. The Door Lock of the pantry room will open if the ID on the card is identified by the RFID reader or ID on the same card and in accordance with the ID stored on the microcontroller.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur pula tak lupa dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Akhir ini yang penulis beri judul **“RANCANG BANGUN KEAMANAN KUNCI PINTU MENGGUNAKAN RFID BERBASIS MIKROKONTROLER (Study Kasus Pintu Ruang Pantry Jurusan Teknik Komputer Polsri)”**.

Adapun maksud dan tujuan disusunnya laporan akhir ini yaitu untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan diploma III yang terdapat pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini, diantaranya kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan selalu memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Bapak Ahyar Supani, S.T, M.T dan Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I selaku pembimbing yang telah membimbing penulis serta banyak membantu untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
3. Keluargaku tercinta terutama adik-adikku Nur Aisyah Putri selaku adik pertama dan Ahla Camelia Keisa selaku adik bungsu.
4. Seluruh Staff dan Dosen Pengajar yang ada pada jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Teman – teman seperjuangan di kelas 6 CF yang telah berbagi ilmu, pengalaman suka dan duka selama 3 tahun ini.
6. Serta pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
7. Mgs. Abdul Hamid, dan Muhammad Fachrul selaku teman seperjuangan yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan yang lainnya. Namun demikian, penulis berharap kiranya laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan berkahnya bagi kita semua, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakatuh

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii

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	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian terdahulu	3
2.2 <i>RFID (Radio Frequency Identification)</i>	6
2.3 <i>LCD (Liquid Crystal Display)</i>	7
2.4 Relay	8
2.5 Solenoid Door Lock	8
2.6 Mikrokontroler	9
2.7 Arduino Uno	10
2.7.1 Arduino IDE	11
2.7.2 Software Arduino	12
2.8 Buzzer	12
2.9 Flowchart	13

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Perancangan	16
-----------------------	----

3.2	Diagram Blok	16
3.3	Metode Perancangan	18
3.3.1	Perancangan Alat (<i>Hardware</i>)	19
3.3.1.1	Alat, Bahan dan Komponen Yang Digunakan	19
3.3.1.2	Skematik Rangkaian	20
3.3.1.3	Skematik Rangkaian Keseluruhan	28
3.4	Perancangan <i>Software</i>	30
3.4.1	Prinsip Kerja Alat	31
3.4.2	Perancangan Mekanik	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Pengujian	34
4.2	Tujuan Pengujian	34
4.3	Langkah Pengukuran	34
4.4	Hasil Pengukuran dan Uji Coba	35
4.4.1	Hasil Pengukuran pada LCD	35
4.4.2	Hasil Pengukuran pada <i>Relay Solenoid</i>	36
4.4.3	Hasil Pengukuran Jarak Sensor RFID Reader Dengan RFID Tag	37
4.5	Hasil Uji Coba Alat	38
4.5.1	Hasil Uji Coba <i>Scan RFID Tag</i> ke <i>RFID Reader</i>	38
4.5.2	Hasil Uji Coba Relay	39
4.5.3	Hasil Pengujian	40
4.5.4	Hasil Keseluruhan Alat	41
4.6	Pembahasan	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA.....	44
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	RFID Card dan RFID Reader	6
Gambar 2.2	Bentuk Fisik LCD 16 x 2	7
Gambar 2.3	Bentuk Relay	8
Gambar 2.4	Solenoid Door Lock	9
Gambar 2.5	Arduino Uno	10
Gambar 2.6	Buzzer	12
Gambar 3.1	Diagram Blok Komponen Utama	17
Gambar 3.2	Rangkaian Arduino uno dan LCD 16 x 2	20
Gambar 3.3	Skematik rangkaian LCD 16 x 2	21
Gambar 3.4	Rangkaian Arduino uno dan Buzzer	22
Gambar 3.5	Skematik rangkaian buzzer	23
Gambar 3.6	Rangkaian Arduino uno dan RC-522	24
Gambar 3.7	Skematik rangkaian RC-522	25
Gambar 3.8	Rangkaian Arduino uno, Relay dan Solenoid <i>door lock</i>	26
Gambar 3.9	Skematik rangkaian Solenoid <i>door lock</i> dan relay	27
Gambar 3.10	Rangkaian Keseluruhan	28
Gambar 3.11	Skematik Rangkaian Keseluruhan	29
Gambar 3.12	Flowchart Rancang Bangun Keamanan Kunci Pintu Menggunakan RFID Berbasis Mikrokontroler.....	30
Gambar 3.13	Perancangan Mekanik	32
Gambar 3.14	Sistem Program Pintu	33
Gambar 4.1	Titik Pengukuran Tegangan pada LCD	35
Gambar 4.2	Titik Pengukuran Tegangan pada Relay Solenoid	36
Gambar 4.3	RFID <i>Tag</i> yang teridentifikasi ke RFID <i>Reader</i>	38
Gambar 4.4	RFID <i>Tag</i> yang tidak teridentifikasi ke RFID <i>Reader</i>	39
Gambar 4.5	Tampilan Relay dalam keadaan belum menerima perintah dari Arduino	39
Gambar 4.6	Tampilan Relay dalam keadaan telah menerima perintah dari Arduino	40
Gambar 4.7	Implementasi bahwa alat sudah terpasang diruang pantry	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino UNO.....	11
Tabel 2.2	Simbol Flowchart.....	13
Tabel 3.1	Daftar Komponen yang digunakan.....	19
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan yang digunakan.....	19
Tabel 4.1	Data Pengukuran Tegangan pada LCD	36
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan pada Relay Solenoid	37
Tabel 4.3	Hasil Pengambilan Data Jarak RFID Tag Dengan Sensor RFID Reader	38
Tabel 4.3	Tabel Hasil Pengujian Alat	40