

**KUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN KARTU RFID
BERBASIS MIKROKONTROLER
(STUDI KASUS LOKER JURUSAN T. KOMPUTER POLSRI)**



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

Oleh :

RIZQY SHIDDIQ ALGHIFARI 061630702203

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2019

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**KUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN KARTU RFID
BERBASIS MIKROKONTROLER
(STUDI KASUS LOKER JURUSAN T. KOMPUTER POLSRI)**



Oleh :

Rizqy Shiddiq Alghifari (061630702203)

Pembimbing I,

Ahyar Supani, S.T., M.T.
NIP. 196802111992031002

Palembang, Juli 2019

Pembimbing II,

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**KUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN KARTU RFID
BERBASIS MIKROKONTROLER
(STUDI KASUS LOKER JURUSAN T. KOMPUTER POLSRI)**



**Telah Dibaca Dan Diperhatikan Didapan Dewan Penguji Pada Sidang Laporan
Akhir Pada Rabu 17 Juli 2019**

Ketua Dewan Penguji

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

Anggota Dewan Penguji

**Heriansyah Saputra, Ph.D
NIP.198103182008121002**

**Azwardi, S.T., M.T.
NIP.19197005232005011004**

**Hartati Deviana, S.T., M.Kom
NIP.197405262008122001**

Tanda Tangan

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Palembang, 22 Juli 2019

**Ir. A. Egri Joni Mahesa, M.Kom
NIP.196007101991031001**

MOTTO

- *Masuk Bersama, Keluar Bersama.*
- *Diatas langit masih ada langit.*
- *Mulai aja dulu.*
- *Tidak penting seberapa lambat Anda melaju, selagi Anda tidak berhenti.*

Karya ini kupersembahkan kepada

- *ALLAH Subhanahu wa Ta'ala atas keridhoan-Nya*
- *Ayah & Ibu-ku yang selalu berdoa serta memberikan dukungan untukku agar segera menyelesaikan Laporan Akhir ini.*
- *Kedua Dosen Pembimbingku, Bapak Anhyar Supani, S.T., M.T. dan Bapak Meiyi Darlies, S.Kom., M.Kom.yang selalu rela meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingannya*
- *Keluargaku, sahabatku dan seluruh teman-teman seperjuangan terlebih untuk semua sahabatku di GCE.*
- *Seluruh teman seperjuangan Teknik Komputer Angkatan 2016.*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

KUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN KARTU RFID BERBASIS MIKROKONTROLER (2019: xv: 35 Halaman + 27 Gambar + 15 Tabel)

RIZQY SHIDDIQ ALGHIFARI
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Locker adalah suatu tempat yang disediakan untuk menyimpan suatu benda. Setiap mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya selalu menggunakan locker ketika berada di kampus, dikarenakan *locker* kampus masih menggunakan kunci manual maka saya merancang kunci *locker* menggunakan kartu *RFID* berbasis *Arduino UNO* agar kunci loker hanya dapat dibuka dengan kartu *RFID*. Kartu *RFID* berfungsi sebagai identitas loker dan pengunci pintu. Setiap kartu *RFID* memiliki *ID* chip yang berbeda-beda sehingga tidak mudah untuk di duplikasi. Dari hasil penelitian kunci *locker* dengan Kartu *RFID* berbasis *Arduino UNO* telah berhasil dirancang dan diuji. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk merancang dan membuat pengunci *locker* otomatis membuka menggunakan kartu *RFID* berbasis *Arduino UNO*.

Kata Kunci : RFID, Kunci Loker Otomatis, Arduino UNO

ABSTRACT

KUNCI LOKER OTOMATIS MENGGUNAKAN KARTU RFID BERBASIS MIKROKONTROLER (2019: xv: 35 Pages + 27 Images + 15 Tables)

**RIZQY SHIDDIQ ALGHIFARI
COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT
ENGINEERING STUDY COMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Locker is a place that is provided for storing an object. Every Sriwijaya State Polytechnic student always uses a locker while on campus, because the campus locker still uses a manual key so I designed the locker key using an Arduino UNO-based RFID card so that the locker key can only be opened with an RFID card. The RFID card functions as an identity locker and door lock. Each RFID card has a different ID chip that is not easy to duplicate. From the results of locker lock research with Arduino-based UNO RFID Cards have been successfully designed and tested. The purpose of making this tool is to design and make the automatic locker lock unlock using an Arduino UNO-based RFID card.

Keywords: RFID, Automatic Locker Lock, Arduino UNO

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal laporan akhir dengan judul “ **Kunci Loker Otomatis Menggunakan Kartu RFID Berbasis Mikrokontroler** ”.

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

Semoga laporan akhir ini dapat dipahami dan diterima , agar selanjutnya dapat mengerjakan sepenuhnya bahwa banyak terdapat kekurangan baik dalam penyajian ataupun isi dari laporan ini, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan penulisan berikutnya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
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 Modul Mikrokontroler Arduino Uno	3
2.1.1 Hardware Pada Modul Mikrokontroler.....	4
2.1.2 Program Arduino Ide.....	5
2.2 RFID (Radio Frequency Identification)	6
2.2.1 RFID Tag	6
2.2.2 RFID Reader	7
2.3 LCD (Liquid Crystal Display)	8
2.4 Solenoid Door Lock	8

2.5	Buzzer	9
2.6	Relay 4 Channel	10
2.7	Adaptor.....	11
2.8	Flowchart	12
2.8.1	Simbol-simbol Flowchart.....	12
BAB III	RANCANG BANGUN	15
3.1	Perancangan	15
3.2	Deskripsi Kerja Alat.....	15
3.3	Diagram Blok.....	16
3.4	Metode Perancangan	17
3.5	Perancangan Hardware.....	17
3.5.1	Alat, Bahan dan Komponen yang digunakan.....	17
3.5.2	Rangkaian Keseluruhan	18
3.6	Perancangan Program.....	23
3.7	Perancangan Mekanik	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Pengujian dan Pengukuran Alat.....	25
4.1.1	Tujuan Pengujian dan Pengukuran.....	25
4.1.2	Langkah Pengukuran	25
4.2	Gambar Keseluruhan alat.....	26
4.3	Hasil Pengukuran	27
4.3.1	Hasil Pengukuran pada Mikrokontroler	27
4.3.2	Hasil Pengukuran pada RFID RC-522.....	28
4.3.3	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	28
4.3.4	Hasil Pengukuran pada Solenoid Door Lock	29
4.4	Hasil Pengujian	29
4.4.1	Hasil Pengujian Kartu RFID dengan Sensor RFID Reader dan Solenoid.....	28
4.4.2	Hasil Pengujian terhadap LCD 16x2	30

4.4.3 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat	31
4.5 Pembahasan.....	34
BAB V KESIMPULAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Modul Mikrokontroler Arduino Uno.....	3
Gambar 2.2	Port Atmega 238.....	4
Gambar 2.3	Tampilan Program Arduino Uno	5
Gambar 2.4	Macam-Macam RFID Tag.....	6
Gambar 2.5	Modul RFID Reader RC522.....	7
Gambar 2.6	LCD 2X16	8
Gambar 2.7	Solenoid Door Lock.....	8
Gambar 2.8	Skematik Solenoid Door Lock	9
Gambar 2.9	Buzzer	9
Gambar 2.10	Skematik Buzzer.....	9
Gambar 2.11	Relay 4 Channel.....	9
Gambar 2.12	Skematik Driver Relay	10
Gambar 2.13	Adaptor	11
Gambar 2.14	Skematik Adaptor	12
Gambar 3.1	Diagram Blok Keseluruhan	16
Gambar 3.2	Koneksi Dari Arduino ke RFID-RC522.....	19
Gambar 3.3	Koneksi dari Arduino ke LCD 16x02 I2C.....	20
Gambar 3.4	Koneksi dari arduino ke Buzzer	20
Gambar 3.5	Koneksi dari arduino ke Relay dan Solenoid	22
Gambar 3.6	Rangkaian Keseluruhan Alat.....	22
Gambar 3.7	Flowchart Alat	23
Gambar 3.8	Perancangan Mekanik Alat.....	24
Gambar 4.1	Keseluruhan Alat	26
Gambar 4.2	Hasil Percobaan Alat menggunakan Kartu Loker 1	31
Gambar 4.3	Hasil Percobaan Alat menggunakan Kartu Loker 2	32
Gambar 4.4	Hasil Percobaan Alat menggunakan Kartu Loker 3	33
Gambar 4.5	Hasil Percobaan Alat menggunakan Kartu yang tidak terdaftar	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Identitas Arduino UNO	5
Tabel 2.2	Simbol-Simbol Flowchart	13
Tabel 3.1	Daftar Komponen.....	18
Tabel 3.2	Daftar Alat dan Bahan.....	18
Tabel 3.3	Koneksi Arduino dengan RFID-RC522.....	19
Tabel 3.4	Koneksi Arduino dengan LCD 16x2 12C.....	20
Tabel 3.5	Koneksi Arduino dengan Buzzer	20
Tabel 3.6	Koneksi Arduino dengan Relay 4 Channel.....	21
Tabel 3.7	Koneksi Arduino dengan Solenoid Doorlock	21
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Mikrokontroler	27
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan RFID-RC522	27
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	28
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan Solenoid	28
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Kartu RFID dengan Sendor RFID dan Solenoid	29
Tabel 4.6	Hasil Pengujian LCD 16x2	30