

LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG DOSEN
MENGUNAKAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO**



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

Oleh :

M. Guntur Meidianto

061630701256

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG DOSEN
MENGGUNAKAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO



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

Oleh :

M. Guntur Meidianto

061630701256

Palembang, Juli 2019

Menyetujui

Pembimbing II

Pembimbing I

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.
NIP 197611082000031002

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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG DOSEN
MENGUNAKAN RFID BERBASIS ARDUINO UNO**



**Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Kamis, 18 Juli 2019**

Ketua Dewan Penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.
NIP 196607121990031003

TandaTangan

.....

Anggota Dewan Penguji

Alan Novi Tompunu, S.T., M.T.
NIP 197611082000031002

.....

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP 197503052001121005

.....

Ervy Cofriyanti, S.Kom., M.Si.
NIP 198012222015042001

.....

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

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

MOTTO

Berjuang sekarang untuk mendapatkan hasilnya kelak

Semuanya akan mungkin jika benar mau berusaha

Hasil yang kau dapatkan akan seimbang dengan usaha yang kau lakukan

Nobody's perfect so jangan lupa untuk terus berdo'a dan berjuang

Laporan Akhir ini kupersembahkan untuk :

- ✓ Allah SWT
- ✓ Orang Tua Tercinta
- ✓ Kakak dan Saudara Tersayang
- ✓ Seluruh Dosen beserta staff Teknik Komputer
- ✓ Sahabat Yang telah memberi semangat dan motivasi
- ✓ Almamater
- ✓ Teman-teman seperjuangan Angkatan 2016
- ✓ Semua teman-teman di kelas 6 CF

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Ruang Dosen Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno

(M. Guntur Meidianto) : (2019:37 Halaman)

Pintu merupakan satu-satunya akses untuk masuk ke dalam ruangan, misalnya ruang kerja. Dalam ruang kerja pasti menyimpan data-data atau berkas yang penting dan bersifat privasi. Maka dari itu, keamanan terhadap pintu sangat diperlukan untuk menghindari adanya pencurian. Sistem keamanan berbasis teknologi akan lebih menjamin dibanding manual, salah satunya adalah teknologi mikrokontroler arduino. Alat ini memiliki input menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) Reader yang berfungsi 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

Design of Lecturer Room Door Security Systems Using RFID Based on Arduino Uno

(M. Guntur Meidianto) : (2019:37 Pages)

The door is the only access to enter the room, for example a workspace. In the workspace, it must store data or files that are important and privacy. Therefore, security of the door is needed to avoid theft. Technology-based security systems will be more guarantee than manual, one of which is Arduino microcontroller technology. This tool has an input using RFID (Radio Frequency Identification) Reader which functions to scan cards 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.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum WarohmatullahiWabarakatuh

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat nikmat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Ruang Dosen Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno”**.

Adapun penulisan laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan pendidikan Diploma Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang terlibat, baik secara langsung ataupun tidak langsung dalam penyelesaian laporan akhir ini. Semoga laporan akhir ini dapat dipahami dan diterima agar selanjutnya penulis dapat melakukan proses pembuatan alat pada laporan akhir.

Dalam laporan akhir ini peneliti menyadari masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak terdapat kesalahan serta kekurangan didalamnya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik serta saran agar laporan akhir ini menjadi lebih baik lagi dan untuk perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	2
HALAMAN PENGUJI	2i
MOTTO	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL	12
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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.....	4
2.1 Mikrokontroler	4
2.1.1 Mikrokontroler Arduino Uno.....	4
2.1.2 Konsep Arduino Uno	4
2.2 Pengertian RFID	6
2.2.1 Konsep RFID	7
2.2.2 Cara Kerja RFID	9
2.3 Solenoid Door Lock	9

2.3.1	Pengertian Solenoid Door Lock	9
2.3.2	Spesifikasi Solenoid Door Lock	10
2.3.3	Konsep Solenoid Door Lock.....	10
2.4	LCD 16x2	11
2.5	Buzzer.....	12
2.5.1	Pengertian Buzzer	12
2.5.2	Konsep Buzzer	13
2.6	Relay.....	13
2.6.1	Pengertian Relay	13
2.6.2	Fungsi Relay	14
2.6.3	Cara Kerja Relay	14
2.7	Flowchart.....	15
BAB III RANCANG BANGUN		17
3.1	Perancangan.....	17
3.2	Diagram Blok Rangkaian	17
3.3	Metode Perancangan	18
3.4	Perancangan Perangkat Keras	18
3.4.1	Mikrokontroler Arduino Uno	19
3.4.2	Modul RFID	19
3.4.3	Solenoid Door Lock	20
3.4.4	LCD	21
3.4.5	Buzzer	21
3.5	Alat dan Bahan Pada Hardware.....	23
3.6	Perancangan Perangkat Lunak	24
3.6.1	Flowchart Sistem Kerja RFID.....	24
3.6.2	Konfigurasi Arduino	26
3.7	Perancangan Mekanik	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Pengukuran/Pengujian Alat	30

4.2	Tujuan Pengukuran/Pengujian	30
4.3	Langkah Pengukuran/Pengujian.....	30
4.4	Hasil Pengukuran/Pengujian	31
4.4.1	Hasil Pengukuran Jarak Sensor RFID Reader Dengan RFID Tag..	31
4.4.2	Hasil Pengujian RFID Tag Dengan Sensor RFID Reader Dan Solenoid	31
4.4.3	Hasil Pengujian Terhadap LCD 16x2	32
4.4.4	Hasil Pengukuran Tegangan RFID-RC522.....	33
4.4.5	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	33
4.5	Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1.	Kesimpulan.....	35
5.2.	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino Uno	5
Gambar 2.2	<i>RFID-RC522</i>	7
Gambar 2.3	<i>Solenoid Door Lock</i>	10
Gambar 2.4	<i>LCD</i>	12
Gambar 2.5	<i>Buzzer</i>	12
Gambar 2.6	<i>Relay</i>	13
Gambar 2.7	Cara Kerja <i>Relay</i>	14
Gambar 2.7	<i>Relay</i>	11
Gambar 3.1	Diagram Blok	17
Gambar 3.2	Rangkaian RFID RC522 dengan Arduino Uno	19
Gambar 3.3	Rangkaian Solenoid dengan Arduino Uno	20
Gambar 3.4	Rangkaian Arduino dengan LCD 16x2 + I2C LCD	21
Gambar 3.5	Rangkaian Buzzer dengan Arduino Uno	22
Gambar 3.6	Rangkaian Keseluruhan	22
Gambar 3.7	Flowchart Sistem Kerja RFID	26
Gambar 3.8	Tampilan awal <i>software</i> Arduino	27
Gambar 3.9	Tampilan Konfigurasi <i>Board</i>	27
Gambar 3.10	Tampilan Konfigurasi Port	27
Gambar 3.11	Tampilan Konfigurasi Programmer	28
Gambar 3.12	Tampilan <i>Done Compiling</i>	28
Gambar 3.13	Tampilan <i>Error Compiling</i>	28
Gambar 3.14	Perancangan Mekanik	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Index Board Arduino Uno.....	4
Tabel 2.2	Spesifikasi <i>Solenoid Door Lock</i>	10
Tabel 2.3	Simbol-simbol Flowchart.....	15
Tabel 3.1	Keterangan Gambar 3.2.....	19
Tabel 3.2	Keterangan Gambar 3.3.....	20
Tabel 3.3	Keterangan Gambar 3.4.....	21
Tabel 3.4	Keterangan Gambar 3.5.....	22
Tabel 3.5	Komponen-komponen yang digunakan	23
Tabel 3.6	Alat-alat yang digunakan	24
Tabel 4.1	Hasil Pengambilan Data Jarak RFID Tag dengan Sensor RFID Reader.....	31
Tabel 4.2	Hasil Pengujian RFID Tag dengan Sensor RFID Reader dan Solenoid.....	32
Tabel 4.3	Hasil Pengujian LCD 16x2	32
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan RFID-RC522.....	33
Tabel 4.5	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	33