

**RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN SISTEM PERINGATAN
SECARA SHORT MESSAGE SERVICE**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

ROY SANDY

0614 3070 0547

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2017

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN SISTEM PERINGATAN
SECARA SHORT MESSAGE SERVICE



OLEH:
ROY SANDY
061430700547

Pembimbing I

Palembang, Juli 2017
Pembimbing II

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

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN SISTEM PERINGATAN
SECARA SHORT MESSAGE SERVICE**



**Telah Diuji dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji pada Sidang
Laporan Akhir pada Selasa, 18 Juli 2017**

Ketua Dewan Penguji

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

Tanda Tangan

.....

Anggota Dewan Penguji

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

.....

**Alan Novi Tumpunu, S.T., M.T
NIP 197611082000031002**

.....

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

.....

**Palembang,
Mengetahui,
Ketua Jurusan**

Agustus 2017

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

Motto:

- ❖ *Allah SWT tidak pernah tidur, apapun yang kita lakukan baik, atau buruk Allah SWT selalu melihat maka dari itu lakukanlah yang baik dan bermanfaat buat kita ataupun orang lain*
- ❖ *Jadilah umat yang selalu bersyukur dan tetap beristiqomah di jalan Allah SWT.*
- ❖ *Selalu berusaha menjadi anak yang berbakti dan taat kepada kedua orang tua dan dapat membahagiakan kedua orang tuanya.*
- ❖ *Setetes keringat yang keluar dari tubuhku kupersembahkan kepada kedua orangtuaku yang selalu mengeluarkan keringat nya untuk diriku.*
- ❖ *Sekiranya kita jujur dengan diri sendiri, kita akan jujur dengan orang lain,. Ingatlah seseorang yang menipu orang lain sebenarnya menipu dirinya sendiri.*

Kupersembahkan Kepada:

- Allah SWT
- Kedua Orang Tua Saya Tercinta
- Adik-adik Saya Tercinta
- Sahabat-sahabat Saya
- Teman-teman Seperjuangan 6CB
- Dosen-dosen Teknik Komputer Terutama Dosen Pembimbing Saya
- Almamater Tercinta

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN SISTEM PERINGATAN SECARA SHORT MESSAGE SERVICE

Roy Sandy (2017 : 55 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. Rancang bangun pengaman pintu dilakukan dengan menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai pengganti kunci manual, sensor getaran SW-420 sebagai pendeteksi adanya penyusup yang membuka paksa pintu kemudian alarm menyala dan mengirim pesan kepada pemilik ruang kerja bahwa kondisi ruangan sedang tidak aman. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan pintu dengan teknologi yang lebih canggih.

Kata kunci : Arduino, RFID, SW-420

ABSTRACT

THE DESIGN OF THE SAFEGUARD DOOR OF THE RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION WITH SHORT MESSAGE SERVICE NOTIFICATION WARNING SYSTEM

Roy Sandy (2017 : 55 Pages)

The door is the only access to enter the room, for example the workspace. In the workspace must store data or files that are important and privacy. Therefore, security against the door is necessary to avoid theft. Technology-based security system will be more guarantee than manual, one of them is arduino microcontroller technology. The design of the door safety is done by using RFID (Radio Frequency Identification) instead of the manual key, vibration sensor SW-420 as a detector of intruders that force open the door and then light up and send a message to the workplace owner that the condition of the room is not safe. The project aims to improve door security with more sophisticated technology.

Keywords : Arduino, RFID, SW-420

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Semoga Allah senantiasa selalu memberikan jalan dan kemudahan bagi penulis. Penulis menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir pada jurusan Teknik Komputer dengan judul :

**“RANCANG BANGUN PENGEMAN PINTU MENGGUNAKAN RADIO
FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN SISTEM PERINGATAN
SECARA SHORT MESSAGE SERVICE”**

Laporan Akhir ini dibuat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III serta memenuhi kurikulum yang berlaku di jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak mendapat dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Allah SWT karna atas berkat dan rahmatNyalah saya bisa menyelesaikan laporan ini dengan baik.
2. Kedua Orang Tua dan Seluruh Keluarga Besar terima kasih untuk doa dan dukungan yang selalu di berikan.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa. M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir.A.Bahri Joni, S.Kom.,M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Slamet Widodo,S.T.,M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T,M.Kom, selaku Pembimbing I Laporan Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan saya.
7. Bapak M.Miftakul Amin, S.Kom.,M.Eng, selaku Pembimbing II Laporan Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan saya.
8. Segenap Dosen serta Staff dan Karyawan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Teman-teman kelas 6CB yang selalu berjuang bersama dari awal hingga sekarang.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah berperan penting dan membantu menyelesaikan laporan kerja praktek ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan penulis sangat mengharapkan segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Komputer.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
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	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mikrokontroler	3
2.1.1 Mikrokontroler AVR	3
2.1.2 Fitur AVR ATmega328	3
2.1.3 Konfigurasi PIN ATmega328	6
2.2 Arduino	8
2.2.1 Sejarah Arduino	8
2.2.2 Pengertian Arduino	9
2.2.3 <i>Board</i> Arduino UNO	10
2.3 Radio Frequency Identification (RFID)	12
2.3.1 Pengertian Radio Frequency Identification (RFID)	12
2.3.2 Sistem RFID	13
2.3.3 Pembaca RFID	14
2.3.4 Tag RFID	14
2.4 Sensor Getaran	15
2.5 Solenoid Door Lock	16
2.6 Transformator	17
2.7 IC Regulator	17
2.8 Relay	19
2.9 Resistor	19
2.10 Dioda	20
2.11 Kapasitor.....	21
2.12 Buzzer	21
2.13 Module GSM (Global System Mobile)	22
2.14 Program Arduino (IDE).....	23

2.15	Bahasa Pemrograman Arduino Berbasis C	24
2.16	<i>Flowchart</i>	29

BAB III RANCANG BANGUN

3.1	Perancangan Diagram Blok dan <i>Flowchart</i>	32
3.1.1	Perancangan Diagram Blok	32
3.1.2	Perancangan <i>Flowchart</i>	33
3.2	Perancangan <i>Hardware</i>	34
3.2.1	Komponen Yang Digunakan	34
3.2.2	Alat dan Bahan Yang Digunakan	35
3.3	Skema Rangkaian	36
3.3.1	Arduino UNO	36
3.3.2	Rangkaian Relay	37
3.3.3	Rangkaian Catu daya	38
3.3.4	Skema Rangkaian Keseluruhan	39
3.4	Perancangan Mekanik	40
3.5	Cara Keja Alat	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengukuran dan Pengujian Alat	42
4.1.1	Langkah – Langkah Pengukuran	42
4.2	Hasil Pengukuran	42
4.2.1	Hasil Pengukuran pada Rangkaian IC Regulator	42
4.2.2	Hasil Pengukuran pada Rangkaian Relay	43
4.2.3	Hasil Pengukuran pada Rangkaian Module SW-420	44
4.3	Hasil Pengujian Alat.....	45
4.3.1	Pengujian Alat pada Pintu Terkunci	45
4.3.2	Pengujian Alat pada Pintu Terbuka	49
4.4	Pengujian Program	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54

DAFTAR PUSTAKA	55
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Architecture</i> ATmega328.....	5
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin ATmega328.....	6
Gambar 2.3 Board Arduino UNO	10
Gambar 2.4 Sistem RFID.....	14
Gambar 2.5 Sensor Getaran SW-420	15
Gambar 2.6 Kumputan Solenoid	16
Gambar 2.7 Bentuk dan Simbol Trafo	17
Gambar 2.8 IC Regulator	18
Gambar 2.9 Relay	19
Gambar 2.10 Resistor	20
Gambar 2.11 Dioda	21
Gambar 2.12 Kapasitor	21
Gambar 2.13 Buzzer	22
Gambar 2.14 Modul GSM SIM 800L	23
Gambar 2.15 Program Arduino (IDE)	24
Gambar 3.1 Diagram Blok Alat	32
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Alat Kondisi Pintu Tertutup	33
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem Alat Kondisi Pintu Terbuka	34
Gambar 3.4 Arduino UNO R3	37
Gambar 3.5 Skema Rangkaian Relay	37
Gambar 3.6 Layout Rangkaian Relay	38
Gambar 3.7 Skema Rangkaian Catu Daya	38
Gambar 3.8 Layout Catu Daya	39
Gambar 3.9 Rangkaian Sistem Alat	39
Gambar 3.10 Tata Letak Rangkaian pada Box	40
Gambar 3.11 Ilustrasi Alat Pengaman Pintu	41

Gambar 4.1 Titik Pengukuran Rangkaian IC Regulator	43
Gambar 4.2 Titik Pengukuran Rangkaian Relay	44
Gambar 4.3 Titik Pengukuran Rangkaian Module SW-420	45
Gambar 4.4 Kartu RFID Benar	46
Gambar 4.5 Kartu RFID Salah	46
Gambar 4.6 Kartu RFID Salah ≥ 3 Dan Mengirim SMS	47
Gambar 4.7 SMS yang diterima	47
Gambar 4.8 Nilai Getaran yang dibaca	48
Gambar 4.9 Isi SMS yang dikirim	48

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Konfigurasi Port B	7
Table 2.2 Konfigurasi Port C	7
Tabel 2.3 Konfigurasi Port D	8
Tabel 2.4 Keterangan pin ICSP pada Arduino Uno	11
Table 2.5 Tipe IC Regulator	18
Tabel 2.6 Kode Warna Resistor	20
Tabel 2.7 Daftar Simbol Flowchart (Bagan Alir) Dokumen	31
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang digunakan	35
Tabel 3.2 Daftar Alat dan Bahan pembuatan Layout pada PCB	35
Tabel 3.3 Daftar Alat Penyolderan Komponen	36
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan IC Regulator	43
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Rangkaian Relay	44
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Rangkaian Module SW-420	45
Tabel 4.4 Logika Kerja Alat pada Pintu Terkunci 1	49
Tabel 4.5 Logika Kerja Alat pada Pintu Terkunci 2	49
Tabel 4.6 Logika Kerja Alat pada Pintu Terbuka	50