

**RANCANG BANGUN MONITORING KEAMANAN PINTU BERBASIS
ARDUINO MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*
DAN IP CAMERA PADA RUANG R6 TEKNIK KOMPUTER POLSRI**



LAPORAN AKHIR

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

**Oleh :
Imam Zakaria
061630701227**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN KEAMANAN PINTU BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* DAN
KEYPAD PADA RUANG R6 TEKNIK KOMPUTER POLSRI**



Oleh :

Imam Zakaria

(061630701227)

Pembimbing I

Palembang, Juli 2019

Pembimbing II

Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom

NIP. 1973100012002122002

Ikhtison Mekongga, S.T, M.Kom

NIP. 197705242000031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Malyan, M.Kom

NIP. 196007101991031001

**RANCANG BANGUN KEAMANAN PINTU BERBASIS ARDUINO
MENGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DAN
KEYPAD PADA RUANG R6 TEKNIK KOMPUTER POLSRI**



Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang Laporan
Akhir pada Selasa, 16 Juli 2019

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom
NIP. 197305162002121001

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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

Motto :

- Kesuksesan hanya dapat diraih dengan usaha keras yang disertai doa.
- Segala masalah pasti ada jalan keluarnya, maka carilah jalan keluarnya itu sesegera mungkin.
- Jadikan segala kegagalan sebagai pelajaran untuk hari esok yang lebih baik lagi.

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orang Tuaku
- Saudaraku
- Sahabatku
- Almamaterku

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN KEAMANAN PINTU BERBASIS ARDUINO MENGGUNAKAN RADIO IDENTIFIKASI FREKUENSI DAN KEYPAD PADA RUANG R6 TEKNIK KOMPUTER POLSRI”

Imam Zakaria; (2019 : 35 Halaman)

Laporan akhir ini menjelaskan tentang bagaimana merancang sebuah sistem buka tutup kunci pintu rumah kost menggunakan E-KTP dan SMS *gateway* berbasis mikrokontroler. Alat ini menggunakan sensor RFID untuk membaca nomor ID E-KTP, *driver* relay sebagai penggerak untuk membuka kunci pintu, mikrokontroler ATmega328, dan modul GSM SIM900A. Apabila E-KTP yang digunakan salah sebanyak tiga kali secara berurutan maka alarm akan aktif dilanjutkan dengan pengiriman SMS informasi kepada penghuni rumah kost. Dengan mengirimkan SMS ke nomor tujuan yang ada pada modul GSM SIM900A juga dapat membuka kunci pintu dengan isi pesan yang telah ditentukan.

Kata Kunci : E-KTP, Mikrokontroler ATmega328, RFID, SIM900A

ABSTRACT

“ARDUINO-BASED DOOR SECURITY DESIGN USING FREQUENCY AND KEYPAD IDENTIFICATION RADIO IN POLSRI COMPUTER ENGINEERING ROOM”

Imam Zakaria; (2019 : 35 Pages)

This final report describes how to design an open close system the door locks boarding house using E-KTP and SMS gateway Microcontroller Based. This tool uses RFID sensor to read id number of E-KTP, relay driver as drive to unlock door, ATmega328 microcontroller, and gsm SIM900A module. If the wrong E-KTP is used three times in a row then the alarm will be activated followed by sending SMS information to the hosts of boarding house. By sending an SMS to the destination number on the GSM SIM900A module can also unlock the door with the contents of the specified message.

Keyword : E-KTP, Microcontroller ATmega328, RFID, SIM900A

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini serta bimbingan dari berbagai pihak.. Atas segala bimbingan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tuaku, kakak-kakakku, serta keluarga besarku tercinta yang berada di Palembang dan sekitarnya yang selalu memberikan support dan doa.
2. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom. selaku pembimbing 1 dalam membantu menyelesaikan Laporan Akhir ini.
4. Bapak Indarto, S.T., M.Cs. selaku pembimbing 2 dalam membantu menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Teman-teman seperjuangan di kelas 6CE yang selalu menemani dan memberikan masukan ketika membuat Laporan Akhir ini..
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat dan bantuan-bantuan yang bermanfaat.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa banyak terdapat kekurangan baik dalam penyajian ataupun isi dari laporan akhir 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
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	3
2.2 RFID (Radio Frequency Identification).....	6
2.3 Arduino Uno	6
2.4 Solenoid Doorlock	9
2.5 Keypad	10
2.6 Flowchart	10
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan	13
3.2 Diagram Blok Rangkaian.....	13
3.3 Metode Perancangan	14
3.4 Perancangan Perangkat Keras	14
3.4.1 Mikrokontroler Arduino Uno.....	15
3.4.2 Modul RFID.....	15
3.4.3 Solenoid Doorlock	16
3.4.5 Keypad	17
3.4.6 LCD.....	17
3.4.7 Buzzer	18

3.4.8	Alat dan Bahan Pada Hardware	20
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	21
3.5.1	Konfigurasi Arduino	22
3.6	Perancangan Mekanik	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pengukuran/Pengujian Alat.....	26
4.2	Tujuan Pengukuran/Pengujian	26
4.3	Langkah Pengukuran/Pengujian	26
4.4	Hasil Pengukuran/Pengujian	27
4.4.1	Hasil Pengukuran Jarak Sensor RFID Reader	27
4.4.2	Hasil Pengujian RFID Tag dan Solenoid.....	27
4.4.3	Hasil Pengujian Keypad 4x4.....	28
4.4.4	Hasil Pengujian Terhadap LCD 16x2	30
4.4.5	Hasil Pengukuran Tegangan RFID-RC522.....	30
4.4.6	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	31
4.5	Pembahasan.....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 RFID.....	6
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	7
Gambar 2.3 Solenoid Doorlock.....	9
Gambar 2.4 Keypad	10
Gambar 3.1 Diagram Blok	13
Gambar 3.2 Rangkaian RFID RC522 dengan Arduino Uno.....	15
Gambar 3.3 Rangkaian Solenoid dengan Arduino Uno.....	16
Gambar 3.4 Rangkaian Keypad dengan Arduino Uno.....	17
Gambar 3.5 Koneksi dari Arduino dan LCD 16x2 + I2C LCD	18
Gambar 3.6 Rangkaian Buzzer dengan Arduino Uno.....	18
Gambar 3.7 Rangkaian Keseluruhan.....	19
Gambar 3.8 Flowchart Alat Sistem Keamanan Pintu	21
Gambar 3.9 Tampilan awal Software Arduino	22
Gambar 3.10 Tampilan Konfigurasi Board.....	23
Gambar 3.11 Tampilan Konfigurasi Port.....	23
Gambar 3.12 Tampilan Konfigurasi Programmer	24
Gambar 3.13 Tampilan Done Compiling.....	24
Gambar 3.14 Tampilan Error Compiling	24
Gambar 3.15 Perancangan Alat pada Pintu (Tampak Depan)	25
Gambar 3.16 Perancangan Alat pada Pintu (Tampak Belakang)	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Simbol Flowchart.....	11
Tabel 3.1	Komponen-komponen yang digunakan	20
Tabel 3.2	Alat-alat yang digunakan	20
Tabel 4.1	Hasil Pengambilan Data Jarak RFID	27
Tabel 4.2	Hasil Pengujian RFID Tag dan Solenoid.....	28
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Keypad 4x4.....	28
Tabel 4.4	Pengujian Keypad dengan Sandi.....	29
Tabel 4.5	Hasil Pengujian LCD 16x2	30
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Tegangan RFID-RC522	30
Tabel 4.7	Hasil Pengukuran Tegangan Relay	31