

## **ABSTRAK**

Nama : Errol Dio Lazel Dihqsana  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Pengaman Rumah Jarak Jauh Berbasis Arduino

Dengan berkembangnya teknologi mikrokontroler saat ini, sistem keamanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat elektronik sebagai pengganti sistem keamanan kunci konvensional. Alat keamanan pintu ini menggunakan solenoid dan mengendalikannya melalui RFID. Alat ini dirancang dengan memanfaatkan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengendali utama, dimana RFID berfungsi sebagai alat input kode pin dan memberikan perintah pada mikrokontroler untuk mengendalikan relay.

Alat ini bekerja ketika ada masukan berupa kode pin melalui RFID, dan jika kode pin yang dimasukkan benar maka mikrokontroler akan memberikan input high pada relay untuk mengaktifkan solenoid, dan jika salah mikroswitch akan berkerja dan arduino akan mengirim pesan kepada pengguna melalui *Sms Gateway*. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa solenoid ini dapat bekerja dengan baik, hal ini dibuktikan dengan software IDE Arduino bahwa mikrokontroler dapat mendeteksi input pin melalui RFID baru dengan baik, delay yang diterapkan untuk mengaktifkan solenoid dapat berjalan dengan baik, dan fitur untuk mengubah dan menyimpan kode pin baru dapat berjalan dengan baik.

Kata kunci : arduino, solenoid, mikroswitch.

## ***ABSTRACT***

Name	:	Errol Dio Lazel Dihqsana
Study Program	:	Informatic Engineering
Title	:	Arduino based Long distance home safety

With the development of current microcontroller technology, security systems can be carried out using electronic devices as a substitute for conventional key security systems. This door security tool uses solenoid and controls it through RFID. This tool is designed by utilizing the Arduino Uno microcontroller as the main controller, where RFID functions as a pin code input device and gives commands to the microcontroller to control the relay.

This tool works when there is input in the form of a pin code via RFID, and if the pin code is entered correctly then the microcontroller will provide high input on the relay to activate the solenoid, and if a microscope will work and Arduino will send a message to the user via the SMS Gateway. From the results of testing that has been done shows that this solenoid can work well, this is evidenced by the Arduino IDE software that the microcontroller can detect pin inputs through the new RFID properly, the delay applied to activate the solenoid can run well, and features to change and saving a new pin code can work well.

Keywords: arduino, solenoid, microswitch

# **PENGAMAN RUMAH JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO**

**MAKALAH TUGAS AKHIR S-1**



**Diajukan Oleh :**  
**Errol Dio Lazel Dihqsana**  
**1461505219**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA  
2019**

# **PENGAMAN RUMAH JARAK JAUH BERBASIS ARDUINO**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana**



**Diajukan Oleh :**  
**Errol Dio Lazel Dihqsana**  
**1461505219**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK**

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	2
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 <i>Hardware</i> .....	6
2.3 <i>Solenoid Door Lock</i> .....	6
2.4 Modul GSM/GPRS SIM800L .....	7
2.4.1 Cara Kerj SMS.....	8
2.4.2 Prinsip Kerja Sistem.....	8
2.4.3 Perintah AT Command.....	9
2.5 DC Converter LM2596 ( <i>stepdown</i> ) .....	10
2.6 <i>Microswitch</i> .....	11
2.7 Relay .....	12
2.8 Kabel Jumper .....	13
2.8.1. <i>Male to male</i> .....	14
2.8.2. <i>Male to Female</i> .....	14
2.8.3. <i>Female to female</i> .....	14
2.9 Arduino .....	14
2.10 Bahasa Pemograman Arduino .....	16
2.10.1 Struktur Program Arduino .....	16
2.10.2 Sejarah Arduino .....	17
2.10.3 Fungsi-Fungsi .....	21
2.10.4 Variabel .....	21
2.11 Buzzer .....	21
2.12 Android .....	22

2.13	Fitur – fitur Android.....	24
2.14	Jenis-Jenis Android.....	24
2.15	Arsitektur Android .....	28
2.16	Android studio .....	29
2.16.1	Fitur Android Stuudio.....	30
2.16.2	Kebutuhan Instalasi Studio .....	30
2.17	Adaptor 12v ( <i>power supply</i> ).....	31
2.17.1	Adaptor switching .....	32
2.17.2	Skema / Rangkaian adaptor 1. Skema adaptor konvensional .....	33
2.18	PCB	34
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
3.1	TAHAP PERANCANGAN ALAT.....	39
3.2	SPESIFIKASI TEKNIS .....	39
3.3	PROSEDUR PERANCANGAN ALAT .....	39
3.4	BLOK DIAGRAM.....	40
3.5	FLOWCHART.....	41
3.6	<i>Use Case Diagram</i> .....	42
3.7	Aktiviti Diagram .....	43
3.8	<i>Sequence Diagram</i> .....	44
3.9	Gambar Rangkaian.....	45
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>51</b>
4.1	Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan.....	51
4.2	Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan.....	51
4.3	Spesifikasi Perangkat Android yang Digunakan.....	52
4.4	Implementasi desain .....	52
4.5	Uji Coba Alat.....	53
4.6	Uji coba aplikasi .....	54
4.7	Pengujian tampilan menentukan nomor tujuan.....	56
4.8	Uji coba sms gateway tanpa aplikasi tampilan utama .....	59
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>61</b>
5.1	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>63</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2. 1 Solenoid Door.....	7
Gambar 2. 2 Modul GSM/GPRS SIM800L .....	7
Gambar 2. 3 Cara Kerja SMS.....	8
Gambar 2. 4 Cara Kerja SMS.....	9
Gambar 2. 5 DC Converter LM2596 .....	10
Gambar 2. 6 Rangkaian DC Converter LM2596.....	10
Gambar 2. 7 microwitch.....	12
Gambar 2. 8 Relay 1 channel .....	13
Gambar 2. 9 Kabel Jumper.....	13
Gambar 2. 10 Screenshoot compiler Arduino .....	18
Gambar 2. 11 Arduino uno r3 tampak depan .....	19
Gambar 2. 12 Arduino uno r3 tampak belakang.....	20
Gambar 2. 13 Buzzer .....	22
Gambar 2. 14 android .....	22
Gambar 2. 15 Arsitektur Android.....	28
Gambar 2. 16 Kebutuhan Instalasi Android Studio .....	31
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem Alat pengaman rumah jarak jauh .....	40
Gambar 3. 2 Flowchart cara kerja alat .....	41
Gambar 3. 3 Sketsa frizzing rangkaian full .....	45
Gambar 4. 1 implementasi desain.....	52
Gambar 4. 2 alat tampak samping .....	53
Gambar 4. 3 alat tampak atas .....	54
Gambar 4. 4 uji tampilan utama pada aplikasi .....	55
Gambar 4. 5 Uji tampilan menentukan nomor tujuan.....	56
Gambar 4. 6 Tampilan aplikasi .....	57
Gambar 4. 7 Kondisi rumah aman.....	58
Gambar 4. 8 Sms gateway.....	59

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Perintah Dalam AT Command .....	9
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino Uno .....	20
Tabel 3. 1 Diagram Blok Sistem Alat pengaman rumah jarak jauh.....	40
Tabel 3. 2 Flowchart cara kerja alat.....	41
Tabel 3. 3 Sketsa fritzing rangkaian full .....	45
Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras Laptop .....	51
Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak Notebook .....	51
Tabel 4. 3 Spesifikasi Perangkat Android .....	52