

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTISARI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Maksud dan Tujuan .....	2
C. Batasan Masalah.....	2
E. Metodologi.....	3
1. Tinjauan Pustaka .....	3
2. Rumusan Masalah .....	3
3. Perancangan Alat .....	4
4. Pengujian dan evaluasi metode yang digunakan.....	4
5. Pengambilan Data .....	4
6. Analisa dan kesimpulan .....	4

F. Sistematika Penulisan Laporan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
A. Sistem Keamanan.....	5
B. Teknologi Biometrik .....	5
C. Fingerprint Scanner .....	7
D. Arduino .....	10
E. Keypad .....	13
F. LCD Penampil.....	13
G. Solenoid door lock .....	15
H. Driver Solenoid door lock.....	16
I. Saklar Push ON dan Limit Switch .....	19
J. Buzzer .....	20
L. LED (Light Emitting Dioda).....	21
 <b>BAB III PERANCANGAN ALAT.....</b>	 <b>22</b>
A. Block Diagram .....	22
B. Perancangan Perangkat Alat .....	23
1. Catu Daya.....	23
2. Arduino .....	25
3. Solenoid Dorr Lock.....	26
4. Push Button dan Limit Switch .....	29
5. Sistem Keamanan dengan Sidik Jari .....	31
6. Sistem Keamanan dengan Sandi .....	35
7. Media Penampil .....	38
8. Sistem Menu .....	38

9.	Buzzer .....	40
C.	Perancangan Instalasi Alat.....	43
D.	Perancangan Bangun Prototype .....	43
E.	Perancangan Perangkat Lunak .....	44

#### BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN .....47

A.	Pengujian Fungsional .....	50
1.	Pengujian Catu Daya.....	48
1.	Pengujian Board Arduino.....	49
2.	Pengujian LCD.....	50
3.	Pengujian <i>Keypad</i> .....	51
4.	Pengujian Sandi.....	53
5.	Pengujian Menu pada Alat.....	54
6.	Pengujian <i>Solenoid door lock</i> .....	54
7.	Pengujian <i>Fingerprint</i> .....	55
8.	Pengujian <i>Limit Switch</i> .....	59
1.	Pengujian Push Button .....	60
B.	Pengujian Keseluruhan .....	63

#### BAB V. PENUTUP.....68

A.	Kesimpulan .....	68
C.	Saran.....	68

#### DAFTAR PUSTAKA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Keamanan .....	5
Gambar 2.2 Biometrik Sidik Jari Manusia.....	6
Gambar 2.3 Modul Fingerprint Scanner .....	7
Gambar 2.4 Arduino .....	10
Gambar 2.5 Keypad .....	12
Gambar 2.6 Kontruksi Matrix Keypad 4x4 .....	13
Gambar 2.7 Contoh Bentuk LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	14
Gambar 2.8 <i>Solenoid door lock</i> .....	15
Gambar 2.9 Kontruksi Dasar <i>Solenoid door lock</i> .....	16
Gambar 2.10 Rangkaian Interface relay dengan pengendali mikrokontroler .....	17
Gambar 2.11 Grafik Karakteristik Transistor .....	18
Gambar 2.12 Transistor sebagai saklar mendapat arus jenuh .....	19
Gambar 2.13 Simbol dan Bentuk Saklar <i>Push ON</i> .....	20
Gambar 2.14 Simbol dan Bentuk Limit Switch .....	20
Gambar 2.15 <i>buzzer</i> . .....	21
Gambar 2.16 LED .....	21
Gambar 3. 1 Gambar Blok Diagram Sistem .....	22
Gambar 3.2 Blok Diagram Catu Daya .....	24
Gambar 3.3 Rangkaian Elektronis Relay .....	25
Gambar 3.4 Rangkaian Antarmuka <i>Solenoid door lock</i> dengan Arduino.....	27
Gambar 3.5 Blok Diagram Kendali <i>Solenoid door lock</i> .....	28
Gambar 3.6 Rangkaian <i>Push Button</i> dan <i>Limit Switch</i> dengan Arduino .....	29
Gambar 3.7 <i>Flow chart</i> program <i>Push button</i> dan <i>Limit Switch</i> .....	30
Gambar 3.8 Rangkaian Sambungan <i>Fingerprint</i> dengan Arduino.....	32
Gambar 3.9 <i>Flowchar Fingerprint</i> .....	33
Gambar 3.10 Rangkaian Elektronis <i>Keypad</i> - Arduino .....	36
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> sistem keamanan sandi .....	36



Gambar 3. 12 Rangkaian I2C dan Arduino.....	38
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Sistem Menu .....	39
Gambar 3.14 Rangkaian Buzzer dan Arduino .....	40
Gambar 3. 15 Desain Rangkaian Elektronis menggunakan software eagle .....	41
Gambar 3.16 Rangkaian Instalasi Sistem Kemanan Pintu Rumah dengan Fingerprint dan Keypad berbasis Arduino .....	42
Gambar 3.17 Rancang Bangun Tampak Depan Prototipe Sistem Keamanan Pintu Rumah dengan <i>Fingerprint</i> dan <i>Keypad</i> dengan Corel Draw .....	43
Gambar 3. 18 Rancang Bangun Tampak Belakang Prototipe Sistem Keamanan Pintu Rumah dengan <i>Fingerprint</i> dan <i>Keypad</i> dengan Corel Draw.....	44
Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> Prototipe Sistem Keamanan Pintu Rumah dengan <i>fingerprint</i> dan <i>keypad</i> berbasis Arduino .....	44
Gambar 4.1 Hasil Pengujian LED pin 13 Arduino .....	50
Gambar 4.2 Hasil Pengujian LCD .....	50
Gambar 4.3 Hasil pengujian <i>Keypad</i> dengan serial monitor Arduino .....	51
Gambar 4.4 Hasil pengujian <i>Keypad</i> dengan menggunakan LCD .....	52
Gambar 4.5 Sistem Memasukkan Sandi .....	53
Gambar 4.6 Tampak Depan Prototype.....	61
Gambar 4.7 Tampak Belakang Prototype .....	61
Gambar 4.8 Memasukkan Sandi .....	62
Gambar 4.9 Memasukkan Sidik Jari .....	63
Gambar 4.10 Pintu Terbuka .....	63
Gambar 4.11 Menu Menambah dan Menghapus Sidik Jari.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino.....	9
Tabel 3. 1 Pin Arduino yang digunakan pada Alat .....	20
Tabel 3.2 Konfigurasi Pin <i>Fingerprint</i> dan Arduino .....	26
Table 4.1 Pengujian Tegangan Adaptor dan Baterai .....	48
Table 4.2 Hasil Pengujian Arus Baterai dan Adator.....	49
Tabel 4.3 Hasil pengujian Sandi dengan LCD.....	53
Tabel 4.4 Pilihan Menu pada Alat .....	54
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Tegangan <i>Solenoid</i> dengan multimeter .....	55
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Scan Fingerprint</i> .....	56
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Add Fingerprint.....	57
Table 4.8 Hasil Pengujian Delete Fingerprint .....	58
Tabel 4.9 Pengujian <i>Limith Switch</i> .....	59
Tabel 4.10 Hasil Pengujian <i>Push Button</i> .....	61