

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Batasan Masalah .....	3
1.4    Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5    Metodologi Penelitian.....	4
1.6    Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1    Sistem Keamanan Motor.....	6
2.2    Arduino Mega 2560 .....	6
2.3    ESP8266.....	12
2.4    Fingerprint.....	14
2.4.1 Cara Kerja <i>Fingerprint</i> .....	16
2.4.2 Tool yang di gunakan .....	17
2.4.3 Hardware .....	17
2.5    Keypad 4x4 .....	18
2.5.1 Definisi Keypad 4x4.....	18
2.5.2 Konstruksi Matrix Keypad $4 \times 4$ Untuk Mikrokontroler .....	19
2.5.3 Proses Scaning Matrix Keypad $4 \times 4$ Untuk Mikrokontroler .....	19
2.6    LCD (Liquid Cristal Display) .....	21
2.7    Motor DC (12 volt) .....	23

2.7.1	Definisi Motor DC.....	23
2.7.2	Komponen Utama Motor DC .....	24
2.7.3	Kelebihan Motor DC .....	24
2.7.4	Jenis-Jenis Motor DC .....	25
2.7.5	Fungsi Motor DC.....	26
2.7.6	Prinsip Kerja Motor DC .....	27
2.8	Relay .....	27
2.8.1	Definisi Relay.....	27
2.8.2	Dasar-dasar Relay.....	28
2.8.3	Prinsip Kerja.....	29
2.8.4	Fungsi Relay.....	30
2.8.5	Keuntungan Penggunaan Relay.....	31
<b>BAB 3 PERANCANGAN ALAT .....</b>	<b>32</b>	
3.1	Gambaran Umum.....	32
3.2	Perancangan Hardware .....	34
3.2.1	Rangkaian <i>Fingerprint</i> .....	34
3.2.2	Rangkaian Keypad.....	35
3.2.3	Rangkaian LCD .....	36
3.2.4	Rangkaian Buzzer.....	37
3.2.5	Rangkaian Motor DC .....	38
3.2.6	Rangkaian ESP 8266 .....	38
3.3	Perancangan Software.....	39
3.3.1	Diagram Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	39
3.3.2	Diagram alir Pengenalan Sidik Jari .....	41
3.3.3	Diagram alir Pengenalan Keypad dengan Arduino Mega 2560.....	42
3.3.4	Webserver pada ESP8266 .....	42
3.3.5	Pengenalan Sidik Jari dengan Sensor <i>Fingerprint</i> .....	48
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>	
4.1	Hasil Perancangan alat.....	51
4.2	Metode Pengujian .....	52
4.3	Pengujian Fungsional.....	52
4.3.1	Pengujian Catu Daya .....	53
4.3.2	Pengujian <i>Fingerprint</i> .....	53

4.3.3 Pengujian <i>Keypad</i> .....	57
4.3.4 Pengujian Modul Wifi Esp8266 .....	59
4.3.5 Pengujian <i>Relay</i> dan Motor DC.....	59
4.4 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	60
4.4.1 Pengujian Waktu Sensor Sidik Jari untuk Mengaktifkan Motor DC .	60
4.4.2 Pengujian Penggunaan <i>Password</i> dengan <i>Keypad</i> .....	61
4.4.3 Pengujian Kinerja Sistem keamanan motor dan Web server .....	62
4.5 Pembahasan.....	63
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
5.1 Kesimpulan .....	64
5.2 Saran .....	64

