

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
KATA PENGANTAR	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Tugas Akhir	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Sistem Biometrik	5
2.2 Arduino Uno	10
2.2.1 Spesifikasi.....	11
2.2.2 Daya.....	12
2.2.3 Memory.....	12
2.2.4 Input dan Output	12
2.2.5 Komunikasi.....	13
2.2.6 Pemrograman	13
2.3 Sensor Ultrasonik.....	13
2.4 Liquid Crystal Display (LCD)	15

2.5	Penggunaan LCD dengan Dua Kabel Data.....	16
2.6	Driver Motor DC Dua Arah IC Tipe L 298 D	20
2.7	Motor DC	21
2.8	Solenoid.....	23
2.9	Relay	24
BAB III PERANCANGAN SISTEM		26
3.1	Deskripsi Umum	26
3.2	Prinsip Kerja Sistem.....	26
3.3	Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.3.1	Perancangan Sensor Sidik Jari.....	29
3.3.2	Perancangan Sensor Ultrasonik	30
3.3.3	Tombol.....	30
3.3.4	Perancangan Arduino Uno.....	31
3.3.5	Perancangan Modul Relay dan Solenoid	31
3.2.6	Perancangan Driver Motor DC	32
3.2.7	Perancangan LCD	32
3.4	Perancangan <i>Software</i>	33
3.4.1	Perancangan Proses Perekaman Sidik Jari.....	34
3.4.2	Perancangan Pemrograman Arduino	36
3.5	Perancangan Pemrograman Mikrokontroler Arduino Uno dengan Fingerprint.....	37
3.6	Perancangan Pemrograman Sensor Ultrasonik	39
3.7	Perancangan Pemrograman Driver Solenoid, LCD I2C dan Driver Motor DC	40
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS		42
4.1	Pengujian Perangkat Keras	42
4.1.1	Pengujian Power Supply	42
4.1.2	Pengujian Rangkaian Sensor Sidik Jari	43
4.1.3	Pengujian Sensor ultrasonik.....	43
4.1.4	Pengujian Driver Motor	44
4.1.5	Pengujian Driver Solenoid	45

4.1.6	Pengujian LCD	45
4.1.7	Pengujian Tombol Push On	45
4.2	Pengujian Perangkat Lunak.....	46
4.2.1	Pengujian Sensor Sidik Jari dengan Mikrokontroler	46
4.2.2	Pengujian Akurasi dan Presisi	46
4.2.3	Pengujian Keseluruhan Sistem	50
BAB V PENUTUP.....		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Definisi sidik jari.....	5
Gambar 2. 2 Contoh pola sidik jari.....	6
Gambar 2. 3 Sensor optik.....	8
Gambar 2. 4 Sensor kapasitif.....	8
Gambar 2. 5 <i>Searching inutiae</i>	9
Gambar 2. 6 <i>Match minutiae</i>	9
Gambar 2. 7 Board dan konfigurasi arduino.....	11
Gambar 2. 8 Sensor ultrasonik.....	13
Gambar 2. 9 Ilustrasi cara kerja sensor ultrasonik.....	14
Gambar 2. 10 Diagram waktu sensor ultrasonik.....	15
Gambar 2. 11 LCD display 2 x 16.....	16
Gambar 2. 12 Rangkaian LCD dengan 2 kabel data.....	17
Gambar 2. 13 Model komunikasi dibentuk.....	18
Gambar 2. 14 Signal star dan stop bit.....	18
Gambar 2. 15 Model pengalamatan I2C.....	19
Gambar 2. 16 Rangkaian driver motor DC dua arah IC type L 298 D.....	21
Gambar 2. 17 Konstruksi motor DC.....	21
Gambar 2. 18 Medan magnet mengelilingi konduktor.....	22
Gambar 2. 19 Aturan kaidah tangan kanan.....	23
Gambar 2. 20 Prinsip kerja solenoid.....	24
Gambar 2. 21 Relay posisi on dan off.....	25
Gambar 3. 1 Blok diagram sistem.....	27
Gambar 3. 2 Rangkaian sidik jari.....	29
Gambar 3. 3 Rangkaian sensor ultrasonik.....	30
Gambar 3. 4 Rangkaian tombol push on.....	30
Gambar 3. 5 Module relay dan solenoid.....	31
Gambar 3. 6 Rangkaian motor DC.....	32
Gambar 3. 7 Wiring LCD.....	33
Gambar 3. 8 Rangkaian keseluruhan sistem.....	33
Gambar 3. 9 Flowchart program mikrokontroler.....	34
Gambar 4. 1 Perekam sidik jari.....	43
Gambar 4. 2 Pengujian LCD.....	45
Gambar 4. 3 Pengujian sensor sidik jari.....	46
Gambar 4. 4 Proses pengujian sidik jari.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pin-pin di sensor HC-SR04.....	14
Table 2.2 Pin-pin di LCD.....	16
Tabel 2.3 Tabel pin-pin motor driver L 298 D.....	20
Tabel 2.4 Hubungan pin-pin di motor driver L298D	20
Tabel 4. 1 Pengukuran power supply	42
Tabel 4. 2 Pengujian sensor ultrasonik	39
Tabel 4. 3 Hasil pengujian selenoid	45
Tabel 4. 4 Tingkat keberhasilan responden.....	47
Tabel 4. 5 Tingkat keberhasilan responden.....	48
Tabel 4. 6 Tingkat keberhasilan responden.....	48
Tabel 4. 7 Tingkat keberhasilan responden.....	48
Tabel 4. 8 Tingkat keberhasilan responden.....	49
Tabel 4. 9 Pengujian keseluruhan sistem	51