



DAFTAR ISI

NOMOR PERSOALAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengukuran Suhu Tubuh.....	5
2.2 Demam.....	6
2.3 Sensor Suhu Inframerah MLX90614-DCI.....	6
2.4 Arduino Uno R3.....	8



2.4.1	Catu Daya	9
2.4.2	Memori	10
2.4.3	<i>Input Dan Output</i>	10
2.4.4	Komunikasi.....	11
2.4.5	Arduino IDE	11
2.5	Sensor Ultrasonik HC-SR04	12
2.6	Motor <i>Stepper</i>	13
2.7	Modul <i>Driver</i> Motor <i>Stepper</i> ULN2003	14
2.8	LCD 16 x 2 dan I2C.....	15
2.8.1	LCD 16 x 2	15
2.8.2	I2C (<i>Inter-Integrated Circuit</i>)	16
2.9	<i>Buzzer</i> 5V	16
2.10	LM2596.....	17
2.11	<i>Limit Swich</i>	17
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT		18
3.1	Metodelogi Penelitian	18
3.2	Bahan Penelitian	20
3.3	Alat Penelitian.....	21
3.4	Perancangan Sistem	22
3.4.1	Block Diagram.....	22
3.4.2	Diagram Alir Sistem.....	24
3.5	Skematik Sistem.....	26
3.6	Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.6.1	Rangkaian Sensor MLX 90614-DCI	27
3.6.2	Rangkaian Sensor HC-SR04	28



3.6.3 Rangkaian <i>Buzzer</i>	28
3.6.4 Rangkaian LCD	29
3.6.5 Rangkaian Motor <i>Stepper</i>	29
3.6.6 Rangkaian <i>Limit switch</i>	30
3.6.7 Rancangan Akrilik	30
3.7 Pembuatan Alat	33
3.7.1 Pembuatan Program	33
3.7.2 Pembuatan <i>Hardware</i>	33
BAB IV HASIL DAN ANALISA	36
4.1 Hasil Pembuatan Alat	36
4.2 Hasil Pembuatan Program	36
4.2.1 Inisialisasi	36
4.2.2 Program Gerak Motor <i>Stepper</i>	37
4.2.3 Program Gerak Pintu	39
4.2.4 Program Bagian <i>Void Setup</i>	39
4.2.5 Program Bagian <i>Void Loop</i>	40
4.3 Cara Kerja Alat	43
4.4 Pengujian Alat	44
4.4.1 Pengujian Gerakan <i>Home Position</i>	44
4.4.2 Pengujian Klasifikasi Suhu	45
4.4.3 Pengujian Pengukuran Suhu Tubuh	47
BAB V PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52



LAMPIRAN	54
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor MLX90614-DCI.....	6
Gambar 2.2 Stuktur Pin Sensor MLX90614-DCI.....	7
Gambar 2.3 Arduino Uno R3 Dan Bagian-Bagiannya	8
Gambar 2.4 Tampilan Arduino IDE.....	11
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04	12
Gambar 2.6 Motor <i>Stepper</i> 28byj-48	13
Gambar 2.7 Modul <i>Driver</i> ULN2003	14
Gambar 2.8 LCD 16 x 2 dan I2C	15
Gambar 2.9 <i>Buzzer</i> 5V	16
Gambar 2.10 LM2596.....	17
Gambar 2.11 <i>Limit switch</i>	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Alat	22
Gambar 3.3 Diagram Alir Sistem	24
Gambar 3.4 Diagram Alir Sistem (Lanjutan).....	25
Gambar 3.5 Skematik Sistem.....	26
Gambar 3.6 Rangkaian MLX9061-DCI.....	27
Gambar 3.7 Rangkaian HC-SR04.....	28
Gambar 3.8 Rangkaian <i>Buzzer</i> 5V	28
Gambar 3.9 Rangkaian LCD 16 x 2 dan I2C	29
Gambar 3.10 Rangkaian Motor <i>Stepper</i>	29
Gambar 3.11 Rangkaian <i>Limit switch</i>	30
Gambar 3.12 Racangan Box Sensor Suhu	31
Gambar 3.13 <i>Drawing</i> Box Sensor Suhu.....	31
Gambar 3.14 Rancangan 3D Pintu Otomatis	32
Gambar 3.15 <i>Drawing</i> Pintu Otomatis.....	32
Gambar 3.16 Rangkaian Elektronik Pada <i>Beardboard</i>	32
Gambar 3.17 Komponen Elektronik Pada Box Sensor Suhu	34
Gambar 3.18 Komponen Elektris Pada Pintu Otomatis.....	34



Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Alat <i>Prototype</i>	36
Gambar 4.2 Pendefinisian Program	36
Gambar 4.3 Program Gerak Motor <i>Stepper</i>	37
Gambar 4.4 Program Arah Gerak Motor <i>Stepper</i>	38
Gambar 4.5 Program Stop Motor <i>Stepper</i>	38
Gambar 4.6 Program Gerakan Pintu	39
Gambar 4.7 Program <i>Void Setup</i>	39
Gambar 4.8 Program Awal <i>Void Loop</i>	40
Gambar 4.9 List Program Jarak ≤ 3 cm	40
Gambar 4.10 List Program Suhu Diatas $37,5^{\circ}\text{C}$	41
Gambar 4.11 List Program Suhu Dibawah $34,7^{\circ}\text{C}$	42
Gambar 4.12 List Program Suhu Antara $34,7^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$	42
Gambar 4.13 List Program Jarak Diatas 3 cm	42
Gambar 4.14 Tampilan LCD Saat Keadaan <i>Stand by</i>	43
Gambar 4.15 Tampilan LCD Saat <i>Scanning</i>	43
Gambar 4.16 Tampilan LCD Saat Suhu Normal	44
Gambar 4.17 Tampilan LCD Saat Suhu Diatas $37,5^{\circ}\text{C}$	44
Gambar 4.18 Pengujian Menggunakan Benda Mati	46
Gambar 4.19 Pengujian Menggunakan Manusia	46
Gambar 4.20 Pengujian Menggunakan Korek Api	47
Gambar 4.21 <i>Thermometer</i> YHKY-2000	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Range</i> dan <i>Mean</i> pengukuran suhu tubuh	5
Tabel 2.2 Penjelasan Fungsi Pin	7
Tabel 2.3 Daftar FOV Dari Sensor MLX90614.....	7
Tabel 2.4 Spesifikasi sensor Ultrasonik HC-SR04	12
Tabel 2.5 Spesifikasi Motor <i>Stepper</i> 28byj-48	14
Tabel 3.1 Bahan yang Dibutuhkan.....	20
Tabel 3.2 Alat yang Dibutuhkan	21
Tabel 3.3 Keterangan Komponen <i>Prototype</i>	25
Tabel 4.1 Pengujian <i>Home position</i>	45
Tabel 4.2 Data Hasil Pengukuran Alat Dengan <i>Thermometer</i> Pembeding.....	48
Tabel 4.3 Data Deviasi Dan <i>Error</i>	50