

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB).....	11
2.3 Raspberry Pi 3	13
2.3.1 Spesifikasi Raspberry Pi 3 Model B	14

2.3.2	Arsitektur Raspberry Pi 3 Model B	16
2.3.3	GPIO Raspberry Pi 3 Model B	17
2.3.4	Sistem Operasi Pendukung Raspberry Pi 3 Model B	18
2.3.5	Baris Perintah (<i>Command Line</i>) Raspbian	19
2.3.6	Bahasa Pemograman Python	21
2.4	Motor Stepper	22
2.4.1	Prinsip Kerja.....	23
2.4.2	Karakteristik Motor Stepper	24
2.4.3	Jenis – Jenis Motor Stepper	25
2.5	WebCam.....	27
2.6	Limit Switch	29
2.7	Relay	30
2.8	Heater	31
2.9	Telegram Messenger.....	31
2.9.1	Kelebihan Telegram.....	32
2.9.2	Bot Telegram	33
2.10	Liquid Cristal Display	34
2.11	Kabel.....	35

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	Tahap Perancangan Umum Alat.....	37
3.2	Tahap Perancangan Blok Diagram	37
3.3	Tahap Perancangan Dan Analisis Flowchart.....	38
3.4	Tahap Perancangan <i>Wiring Diagram</i>	40

3.4.1 LCD	40
3.4.2 Motor Stepper	41
3.4.3 <i>Limit Switch, Relay</i> untuk <i>Aerator</i> dan <i>Relay</i> untuk <i>Heater</i>	41
3.4.4 <i>USB Webcam</i>	42
3.4.5 Rangkaian Alat Keseluruhan	42
3.5 Tahap Perancangan <i>Hardware</i>	43
3.6 Tahap Perancangan <i>Software</i>	44
 BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN ALAT	
4.1 Penerapan Sistem	54
4.2 Pengoperasian Alat	56
4.3 Pengujian Alat	56
4.3.1 Pengujian Waktu Proses <i>Etching</i> PCB	56
4.3.2 Pengujian Pengujian Respon Notifikasi Telegram	57
4.3.3 Pengujian Perintah Melalui Telegram	59
4.4 Pengujian Sistem	60
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65
 DAFTAR PUSTAKA	 66