

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul

Lampiran Pernyataan	i
Lampiran Pengesahan	ii
Abstrak Indonesia.....	iii
Abstrak <i>English</i>	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Singkatan.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

UNIVERSITAS MERCU BUANA	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Gambaran Umum	7
2.2 Parameter tanah	8

2.2.1 Hubungan Antara Angka Pori, Berat Jenis, Berat, dan Derajat Kejemuhan.....	
2.3 Kebutuhan Cahaya Tanaman	10
2.4 <i>LED Grow Light</i>	11
2.5 Intensitas Cahaya.....	12
2.5.1 Perhitungan Intesitas Cahaya	13
2.6 <i>Microcontroller Wemos D1 R1</i>	14
2.6.1 Fitur - Fitur <i>Microcontroller Wemos</i>	16
2.7 <i>Soil Moisture Sensor</i>	18
2.8 Sensor Ultrasonik	20
2.9 Pompa Air.....	21
2.10 Sensor Suhu Dan Kelembaban Tanah Udara	22
2.11 Sensor Intensitas Cahaya (<i>LDR Sensor Module</i>)	23
2.12 LCD 20 x 4 (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	24
2.12.1 Pengendali / kontroler LCD	25
2.12.2 Konfigurasi LCD	26
2.13 Modul I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>)	26
2.14 Relay Modul 2 <i>channel</i>	27
2.15 Smartphone	29
2.15.1 Android	30
2.16 IoT (<i>Internet of Things</i>)	30
2.17 Definisi Thingspeak.....	31
2.18 Mit App Invertor.....	32
2.19 Aproksimasi Kesalahan	33

2.20	Ukuran Statistik	34
------	------------------------	----

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	Gambaran Umum.....	36
3.2	Diagram Blok.....	37
3.2.1	Alat dan Bahan.....	39
3.3	Perancangan Hardware	39
3.3.1	Rangkaian <i>Soil Moisture</i>	39
3.3.2	Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic, Relay</i> , dan Pompa Air	40
3.3.3	Rangkaian Intensitas Cahaya dan LED <i>Grow Light</i> ...	41
3.3.4	Rangkaian DHT 22	42
3.3.5	Rangkaian LCD 20 x 4	43
3.3.6	Rangkaian Keseluruhan	44
3.4	Perancangan Miniatur Alat Dan Rangkaian	45
3.5	Perancangan Software	48
3.6	Perancangan Wemos D1	49
3.6.1	Definisi Prosesor	50
3.6.2	Definisi Port	51
3.6.3	Definisi Variabel.....	51
3.6.4	Definisi Sub Rutin	52
3.7	Cloud Thingspeak.com dan ID pengguna	54
3.8	Perancangan App Invertor	60

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT

4.1	Persiapan Perangkat Keras Untuk Pengujian.....	66
-----	--	----

4.2 Tahap Pengujian Alat.....	67
4.3 Pengujian Fungsi Alat	68
4.3.1 Pengujian Sensor	71
4.4 Pengujian Sistem Kerja Alat	80
4.4.1 Pengujian Tegangan Input Alat	80
4.4.2 Pengujian Relay.....	81
4.4.3 Sensor Soil Moisture Membaca Tanah Lembab	82
4.4.4 Sensor Soil Moisture Membaca Tanah kering	83
4.4.5 Sensor Intensitas Cahaya Membaca Cahaya Terang ...	84
4.4.6 Sensor Intensitas Cahaya Membaca Cahaya Gelap..	86
4.5 Pengujian Koneksi pada Wemos.....	88
4.6 Pengujian Liquid Crystal Display 20x4	89
4.7 Pengujian Koneksi Thingspeak.....	90
4.8 Pengujian Aplikasi Android	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN	99