

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	3
1.4    Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5    Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Dasar Teori .....	8
2.2.1    Kelembaban Tanah.....	8
2.2.2    Fotosintesis.....	9

2.2.3	Arduino UNO R3 .....	9
2.2.4	<i>Real Time Clock</i> (RTC).....	11
2.2.5	<i>Solenoid Valve</i> .....	13
2.2.6	<i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	14
BAB III .....		17
METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1	Metode Penelitian.....	17
3.2	Perancangan Sistem.....	18
3.3	Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.3.1	Alat Yang dirancang .....	18
3.3.2	Timbangan Mikro.....	19
3.3.3	Botol Timbang .....	20
3.3.4	Oven .....	20
3.3.5	Bahan Penelitian.....	21
3.4	Perancangan Perangkat Keras .....	21
3.4.1	Perancangan Arduino UNO Dengan Komponen Lain.....	22
3.4.2	Perancangan Catu Daya .....	22
3.4.3	Perancangan Sensor Kelembaban Tanah .....	23
3.4.4	Perancangan RTC ( <i>Real Time Clock</i> ) .....	24
3.4.5	Perancangan <i>Driver Relay</i> Aktuator .....	24
3.4.6	Perancangan Catu Daya Cadangan .....	25
3.5	Perancangan Sistem Perangkat Lunak .....	26
3.5.1	Flow chart program.....	27
3.5.2	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	28
3.6	Kalibrasi .....	32

BAB IV .....	34
HASIL UJI DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1 Hasil Pengukuran Kelembaban Tanah .....	34
4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian Alat Keseluruhan .....	36
BAB V .....	38
KESIMPULAN DAN SARAN .....	38
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Uno R3

Gambar 2.2 PIN RTC DS1307

Gambar 2.3 Bagian DC *solenoid valve*

Gambar 2.4 LCD 16x2

Gambar 3.1 Blok diagram sistem

Gambar 3.2 Timbangan mikro

Gambar 3.3 Botol timbang

Gambar 3.4 Oven laboratorium

Gambar 3.5 Rancangan Arduino

Gambar 3.6 Rangkaian catu daya utama

Gambar 3.7 Perancangan sensor kelembaban tanah pada Arduino

Gambar 3.8 Rangkaian *real time clock*

Gambar 3.9 Rangkaian *driver relay solenoid valve*

Gambar 3.10 Rangkaian *driver relay* catu daya cadangan

Gambar 3.11 *Flow chart* kendali penyiraman

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Tabel 2.2. Spesifikasi *board* Arduino Uno R3

Tabel 3.1 Komponen Bahan Alat Yang Dirancang

Tabel 3.2 Daftar pin Arduino yang digunakan

Tabel 3.3 Kode program *library* dan konfigurasi pin

Tabel 3.4 Kode program awalan

Tabel 3.5 Kode program perintah penyiraman

Tabel 3.6 Kode program pembacaan waktu

Tabel 3.7 Kode program pembacaan kelembaban tanah

Tabel 3.8 Kode program instruksi status kelembaban tanah

Tabel 4.1 Data hasil pengukuran kelembaban tanah 1

Tabel 4.2 Data hasil pengukuran kelembaban tanah 2

Tabel 4.3 Data hasil pengukuran kelembaban tanah 3

Tabel 4.4 Data hasil rata-rata nilai persentase kelembaban tanah dan pembacaan  
nilai ADC

Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian sistem kendali penyiraman