

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Kebutuhan Cahaya pada Tanaman.....	4
2.2. Sistem Kontrol .....	6
2.3. Perangkat Keras Sistem Kontrol .....	9
2.3.1. Arduino Uno .....	9
2.3.2. <i>Real Time Clock</i> (RTC) .....	10
2.3.3. Sensor <i>Light Dependent Resistor</i> (LDR) .....	11
2.3.4. Motor Servo .....	13
2.3.5. <i>MicroSD Shield</i> .....	13
2.3.6. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	14
2.4. Perangkat Lunak Sistem Kontrol .....	14
2.4.1. Komentar .....	16
2.4.2. Variabel.....	16
2.4.3. Konstanta .....	16
2.4.4. Tipe Data.....	17
2.4.5. Konversi.....	18
2.4.6. Fungsi dan pernyataan .....	18

2.5. Sistem Kontrol Pencahayaan Konstan .....	20
BAB III METODE PENELITIAN .....	22
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian .....	22
3.2. Alat dan Bahan .....	22
3.2.1. Perangkat Keras .....	22
3.2.2. Perangkat Lunak .....	23
3.2.3. Kalibrasi Sensor .....	23
3.2.4. Naungan .....	23
3.3. Sistematika Metodologi Penelitian .....	24
3.4. Pembuatan Sistem Kontrol .....	26
3.5. Pemrograman Sistem Kontrol .....	27
3.6. Perancangan Perangkat Keras .....	28
3.6.1. Konfigurasi Sensor LDR pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	29
3.6.2. Konfigurasi RTC DS3231 pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	30
3.6.3. Konfigurasi LCD 20x4 pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	31
3.6.4. Konfigurasi <i>microSD Shield</i> pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	31
3.6.5. Konfigurasi Servo MG996R pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	32
3.6.6. Konfigurasi Tombol Reset pada <i>Board</i> Arduino Uno R3 .....	33
3.7. Kalibrasi dan Validasi Sensor .....	34
3.8. Pembuatan Naungan .....	36
3.9. Cara Analisis Parameter Penelitian .....	37
3.9.1. Kalibrasi Sensor LDR .....	38
3.9.2. Validasi Sensor LDR .....	38
3.9.3. Kinerja Servo dan Sirip Naungan .....	38
3.9.4. Kinerja Sistem Kontrol terhadap <i>Set Point</i> .....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1. Kinerja Sistem Kontrol .....	40
4.1.1. Kalibrasi Sensor LDR .....	40
4.1.2. Validasi Sensor LDR .....	44
4.1.3. Kinerja Servo dan Sirip Naungan .....	46
4.2. Hasil Kinerja Sistem Kontrol .....	46
BAB V PENUTUP .....	52
5.1. Kesimpulan .....	52

5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN.....	55