

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan dan Manfaat	16
1.4 Batasan Masalah	16
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Penelitian Terdahulu	17
2.2 Dasar Teori	20
2.2.1 Tanaman Melon	20
2.2.2 Fase Pertumbuhan Tanaman	20
2.2.3 Spektrum Warna Cahaya	21
2.2.4 Sistem Monitoring	21
2.2.5 Sistem Pengaturan Intensitas Cahaya	21
2.2.6 Fuzzy Logic	22
2.2.7 Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)	23
2.2.8 NodeMCU ESP8266	23
2.2.9 Sensor BH-1750	24
2.2.10 Driver Motor L298N	24
2.2.11 Light Emitte Dioda	25
2.2.12 Firebase	25
2.2.13 MATLAB	25
BAB 3 METODOLOGI	27
3.1 Metode yang Digunakan	27
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	28

3.3	Prosedur Penelitian	29
3.3.1	Studi Literatur	29
3.3.2	Pengumpulan Data	29
3.3.3	Perancangan Sistem	30
3.3.4	Perancangan dan Implementasi <i>Prototype</i>	33
3.3.5	Pengambilan Data Sampel	34
3.3.6	Implementasi Fuzzy	34
3.3.7	Perancangan Alat	38
3.3.8	Pengujian	38
3.3.9	Evaluasi Sistem	38
3.4	Jadwal Pelaksanaan	39
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1	Hasil Perancangan Hardware	40
4.2	Pengujian Sensor BH-1750	41
4.2.1	Pengukuran Intensitas Cahaya pada <i>Greenhouse</i>	41
4.2.2	Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED	43
4.3	Pengujian Fuzzy Sistem	47
4.4	Pengujian Sistem dengan MATLAB	49
4.5	Pengujian Website	54
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	59
	Lampiran 1. Tabel Pengujian Sensor BH-1750 pada Greenhouse	59
	Lampiran 2. Tabel Pengujian Sensor BH-1750 pada LED	62
	Lampiran 3. Tabel Pengujian Fuzzy Sistem	71
	Lampiran 4. Code Program Arduino	74
	Lampiran 5. Code Program Website	87
	BIODATA PENULIS	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Chart Produksi Melon di Indonesia [2]	13
Gambar 2.2 Metode Fuzzy Logic	22
Gambar 2.3 Sensor BH-1750	24
Gambar 2.4 Driver Motor L298N	24
Gambar 2.5 Light Emite Dioda	25
Gambar 3.6 Alur Diagram Sistem	27
Gambar 3.7 Tahapan Pembuatan Sistem.....	29
Gambar 3.8 Blok Diagram Sistem	30
Gambar 3.9 Desain Kerja Sistem	31
Gambar 3.10 Struktur Database	32
Gambar 3.11 Tampilan Perancangan Website	33
Gambar 3.12 Rangkaian Elektronika	33
Gambar 3.13 Parameter Input dan Output Fuzzy	34
Gambar 3.14 Grafik Fungsi Keanggotaan Input Intensitas Cahaya	34
Gambar 3.15 Grafik Fungsi Keanggotaan Input Fase Tanaman	35
Gambar 3.16 Grafik Fungsi Keanggotaan Output Lampu LED	36
Gambar 4.17 Perancangan Hardware didalam Box	40
Gambar 4.18 Implementasi Hardware pada Greenhouse	40
Gambar 4.19 Grafik Rata-rata Intensitas Cahaya Tiap Warna.....	47
Gambar 4.20 Fuzzy Toolbox MATLAB	50
Gambar 4.21 Rulebase Fuzzy Toolbox MATLAB	50
Gambar 4.22 Grafik Perbandingan Output LED Biru.....	52
Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Output LED Merah	53
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan Output LED Putih	53
Gambar 4.25 Tampilan Penyimpanan Firebase	54
Gambar 4.26 Tampilan Update Data pada Website	55
Gambar 4.27 Tampilan Website Monitoring	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	18
Tabel 2.2 Spesifikasi Spektrum Warna [14]	21
Tabel 3.3 Hardware yang digunakan.....	28
Tabel 3.4 Software yang digunakan	28
Tabel 3.4 Domain Range Input Intensitas Cahaya.....	35
Tabel 3.5 Domain Range Input Fase Tanaman	36
Tabel 3.6 Domain Range Output Lampu LED	37
Tabel 3.7 Rulebase Fuzzy	38
Tabel 3.8 Jadwal Pelaksanaan	39
Tabel 4.10 Hasil Pengambilan Data Sesi Pagi	41
Tabel 4.11 Hasil Pengambilan Data Sesi Siang	42
Tabel 4.12 Hasil Pengambilan Data Sesi Sore	42
Tabel 4.13 Pengukuran Intensitas Cahaya LED.....	43
Tabel 4.14 Pengukuran Intensitas Cahaya LED Merah	44
Tabel 4.15 Pengukuran Intensitas Cahaya LED Biru	45
Tabel 4.16 Pengukuran Intensitas Cahaya LED Putih	46
Tabel 4.17 Pengujian Output LED pada Arduino.	47
Tabel 4.18 Pengujian Tegangan PWM Lampu LED	49
Tabel 4.19 Pengujian Sistem dengan MATLAB	51