

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II PENDAHULUAN.....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Tanaman Stroberi .....	6
2.2.2 Suhu Dan Kelembaban Udara Ideal Tanaman Stroberi .....	7
2.2.3 Kelembaban Tanah Ideal Tanaman Stroberi.....	7
2.2.4 Syarat Pertumbuhan Stroberi .....	7
2.2.5 Green House.....	8

2.2.6	Pengertian <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	9
2.2.7	Pengertian Sistem Monitoring .....	10
2.2.8	Sistem Kendali .....	10
2.3	Perangkat Keras Yang Digunakan .....	12
2.3.1	NodeMCU ESP8266 .....	12
2.3.2	Modul Relay.....	14
2.3.3	DHT11 .....	15
2.3.4	<i>Soil Moisture Sensor</i> .....	16
2.3.5	Nozzel Kabut.....	17
2.4	Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	17
2.4.1	Program Arduino IDE.....	17
2.4.2	XAMPP .....	18
2.4.3	Visual Studio Code .....	19
BAB III	METODE PENELITIAN.....	21
3.1	Identifikasi Masalah .....	21
3.2	Metode Pengumpula Data .....	21
3.2.1	Observasi.....	21
3.2.2	Studi Literatur .....	21
3.2.1	Analisa Kebutuhan Sistem ( <i>Hardware dan Software</i> ).....	21
3.2.2	Perancangan sistem ( <i>hardware dan software</i> ) .....	22
3.2.3	Pengujian Alat.....	22
3.2.4	Implementasi Alat Pada <i>Green House</i> Darmajaya .....	22
3.3	Analisa Kebutuhan Sistem ( <i>hardware dan software</i> ) .....	22
3.3.1	Alat.....	22
3.3.2	Bahan .....	23
3.3.3	<i>Software</i> .....	25
3.4	Perancangan Sistem ( <i>hardware dan software</i> ) .....	25
3.4.1	Perancangan Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ).....	26
3.4.2	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>software</i> ).....	29
3.5	Pengujian Alat.....	33
3.5.1	Rancangan Pengujian Modul Relay .....	33

3.5.2 Rancangan Pengujian Sensor DHT11 .....	34
3.5.3 Rancangan Pengujian Soil Moisture Sensor .....	34
3.5.4 Rancangan Pengujian Website .....	34
3.5.5 Pengujian Sistem Keseluruhan.....	34
3.6 Implementasi Pada Green House Darmajaya.....	34
3.6.1 Implementasi Perangkat Keras.....	35
3.6.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	35
3.7 Analisa Kerja.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	38
4.1.1 Hasil Keseluruhan Alat .....	38
4.1.2 Tampilan Website Monitoring .....	39
4.1.3 Tampilan Website Kontroling.....	40
4.1.1 Hasil Pengujian NodeMCU.....	42
4.1.2 Hasil Pengujian Sensor DHT11 .....	43
4.1.3 Hasil Pengujian Sensor Soil Moisture .....	44
4.1.4 Hasil Pengujian Website .....	45
4.1.5 Hasil Pengujian Keseluruhan .....	46
4.1.5.1 Pengujian Monitoring Suhu Ideal Tanaman Stroberi .....	46
4.1.5.2 Pengujian Monitoring Kelembaban Ideal Tanaman Stroberi.....	47
4.1.5.3 Pengujian Kontroling Penyiraman .....	48
4.1.5.4 Pengujian Kontroling Nozzel Kabut .....	48
4.1.5.5 Pengujian Kontroling Kipas .....	49
4.1.5 Analisis Hasil Pengujian .....	49
4.1.6 Kekurangan dan Kelebihan Sistem .....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Suhu Dan Kelembaban Udara Tanaman Stroberi .....	7
Tabel 2.2 Data Kelembaban Tanah Ideal Tanaman Stroberi .....	7
Tabel 2.3 Data Ideal Tanaman Stroberi .....	8
Tabel 3.1 Alat Yang Digunakan .....	22
Tabel 3.2 Bahan Yang Dibutuhkan .....	23
Tabel 3.3 Daftar Software Yang Digunakan .....	25
Tabel 4.1 Manual Kontroling .....	41
Tabel 4.2 Pengujian NodeMCU .....	42
Tabel 4.3 Pengujian Sensor DHT11 .....	44
Tabel 4.4 Pengujian Soil Moisture Sensor .....	45
Tabel 4.5 Pengujian Monitoring Suhu Ideal Stroberi .....	47
Tabel 4.6 Pengujian Monitoring Kelembaban Ideal Stroberi .....	48
Tabel 4.7 Pengujian Kontroling Penyiraman .....	48
Tabel 4.8 Pengujian Kontroling Nozzel Kabut .....	49
Tabel 4.9 Pengujian Kontroling Kipas .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Stroberi .....	6
Gambar 2.2 Green House .....	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Iot .....	9
Gambar 2.4 Kendali Loop Terbuka .....	10
Gambar 2.5 Kendali Loop Tertutup .....	11
Gambar 2.6 NodeMCU ESP8266 .....	12
Gambar 2.7 GPIO NodeMCU ESP8266 .....	13
Gambar 2.8 Modul Relay .....	14
Gambar 2.9 DHT11 .....	15
Gambar 2.10 Soil Moisture Sensor .....	16
Gambar 2.11 Nozzel Kabut 4mm .....	17
Gambar 2.12 Tampilan Program ArduinoIDE .....	18
Gambar 2.13 XAMMP, PHP, PERL .....	19
Gambar 2.14 Tampilan Vs Code .....	20
Gambar 3.1 Block Diagram Sistem .....	26
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor DHT11 .....	27
Gambar 3.3 Rangkaian Soil Moisture Sensor .....	28
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Monitoring .....	29
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Kontroling Suhu Ideal Tanaman Stroberi .....	30

Gambar 3.6 Flowchart Sistem Kontroling Kelembaban Ideal Stroberi .....	31
Gambar 3.7 Flowchart Sistem Kontroling Kelembaban Tanah Stroberi .....	32
Gambar 3.8 Desain Tampilan Website .....	33
Gambar 3.9 Skema Sistem Monitoring Dan Kontroling Suhu Dan Kelembaban Ideal Tanaman Stroberi .....	35
Gambar 3.10 Perangkat Lunak Program ArduionoIDE .....	36
Gambar 3.11 Perangkat Lunak Aplikasi Vs Code .....	37
Gambar 4.1 Bentuk Fisik Alat .....	39
Gambar 4.2 Tampilan Website Monitoring .....	40
Gambar 4.3 Tampilan Website Kontroling .....	42
Gambar 4.4 Pengujian Sensor DHT11 .....	43
Gambar 4.5 Pengujian Soil Moisture Sensor .....	44
Gambar 4.6 Program Untuk Menampilkan Data Ke Website .....	46
Gambar 4.7 Tampilan Pada Website .....	46