

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Rangkuman Hasil Penelitian Terdahulu	6
2.3 Mikrokontroler	7
2.4 Arduino Uno	8
2.5 Modul Real time Clock	10

2.6 Modul Relay	11
2.7 Sensor Kelembaban Tanah	12
2.8 Pompa DC	14
2.9 Motor DC	14
2.10 Kabel Jumper	19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Observasi	22
3.2 Perumusan Masalah	22
3.3 Studi Literatur	22
3.4 Perancangan Sistem	23
3.5 Implementasi Sistem	25
3.6 Pengujian Sistem	26
3.7 Pelaporan	26
3.8 Perangkat Yang Digunakan	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem	27
4.2 Konfigurasi Sistem	27
4.2.1 Modul Real time Clock (RTC)	28
4.2.2 Modul Relay	29
4.2.3 Sensor Kelembaban tanah YL-69.....	31
4.2.4 Motor DC	32
4.2.5 Pompa DC	33
4.2.6 Adaptor	34

4.2.7 Konfigurasi Seluruh Komponen Sistem	35
4.3 Pengujian Sistem	36
4.3.1 Modul Real time Clock (RTC)	36
4.3.2 Sensor Kelembaban Tanah YL-69	37
4.3.3 Modul Relay	38
4.3.4 Implementasi Sistem Penyiraman Air dan Penyemprotan Pestisida Pada Tanaman Bawang	40
4.3.5 Tabel pengujian	44
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler	7
Gambar 2.2 Konfigurasi Pin Mikrokontroler	7
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	10
Gambar 2.4 Modul RTC	11
Gambar 2.5 Modul Relay	12
Gambar 2.6 Sensor Kelembaban Tanah	13
Gambar 2.7 Bagian Elektronik Module	13
Gambar 2.8 Pompa DC	14
Gambar 2.9 Motor DC	15
Gambar 2.10 Rotor.....	16
Gambar 2.11 Brush	16
Gambar 2.12 Commutator.....	17
Gambar 2.13 Belitan Armature	17
Gambar 2.14 Belitan Medan	18
Gambar 2.15 Yoke (<i>Frame</i>).....	18
Gambar 2.16 Pole.....	19
Gambar 2.17 Kabel <i>Jumper</i>	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Desain <i>Software</i>	23
Gambar 3.3 Desain Blok <i>Hardware</i>	24
Gambar 3.4 Rangkaian Desain <i>Hardware</i>	24

Gambar 3.5 Desain Sistem Pada Tanaman Bawang	25
Gambar 4.1 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan RTC	28
Gambar 4.2 Modul <i>Relay</i>	30
Gambar 4.3 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan <i>Relay</i>	30
Gambar 4.4 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Kelembaban Tanah	32
Gambar 4.5 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Motor DC	33
Gambar 4.6 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Pompa DC	34
Gambar 4.7 Konfigurasi Seluruh Komponen Sistem	35
Gambar 4.8 Kode Dalam Program RTC	36
Gambar 4.9 Tampilan Serial Monitor Sistem	37
Gambar 4.10 Kode Dalam Program Sensor Kelembaban Tanah	38
Gambar 4.11 Tampilan Serial Monitor Sistem	38
Gambar 4.12 Kode Dalam Program <i>Relay</i>	39
Gambar 4.13 <i>Relay</i> Dalam Keadaan Hidup Kekanan	39
Gambar 4.14 <i>Relay</i> Dalam Keadaan Hidup Kekiri	40
Gambar 4.15 RTC yang Tepasang Pada Sistem	40
Gambar 4.16 Tampilan Serial Monitor Sistem Berupa Waktu	41
Gambar 4.17 Penempatan Sensor Kelembaban Tanah	41
Gambar 4.18 Penempatan Motor DC Pada Sistem	42
Gambar 4.19 Foto Alat Jadi dan Konfigurasi Seluruh Komponen Pada Sistem	42
Gambar 4.20 Perkembangan Tanaman Bawang	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Hasil Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Deskripsi Arduino Uno	9
Tabel 4.1 <i>Wiring</i> Pin Modul RTC Ke Arduino Uno	28
Tabel 4.2 <i>Wiring</i> Pin Relay Ke Arduino Uno	31
Tabel 4.3 <i>Wiring</i> Pin Kelembaban Tanah Ke Arduino Uno	32
Tabel 4.4 <i>Wiring</i> Pin Motor DC Ke Arduino Uno	33
Tabel 4.5 <i>Wiring</i> Pin Pompa DC Ke Arduino Uno	34
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Pada Rangkaian Kelembaban Tanah.....	44
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Pertama Sensor Kelembaban Terhadap Kondisi Tanah	44
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Kedua Sensor Kelembaban Terhadap Kondisi Tanah	45
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Sistem Terhadap Kondisi Tanah dan Sensor Kelembaban	46