

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN SURAT PERNYATAAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
RINGKASAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Landasan Teori.....	8
1. Rancang Bangun.....	8
2. Prototipe.....	8
3. Sistem.....	9
4. Hortikultura.....	9
5. Mikrokontroler.....	10
6. Arduino Uno.....	10

7. Arduino IDE .....	12
8. Bahasa Pemrograman C .....	12
9. Sensor .....	13
10. ESP 8266 .....	15
11. Adaptor .....	15
12. LCD .....	17
13. Pompa Air .....	17
14. <i>Relay</i> .....	18
15. Kabel <i>Dupont</i> .....	19
16. Internet .....	21
17. <i>Website</i> .....	21
18. <i>Web Browser</i> .....	22
19. <i>HTML (Hyper Text Markup Language)</i> .....	22
20. <i>CSS (Cascading Style Sheet)</i> .....	22
21. Java Script .....	23
22. Bootstrap .....	23
23. <i>PHP (Personal Home Page)</i> .....	23
24. MYSQL .....	24
25. IoT ( <i>Internet of Things</i> ) .....	24
26. XAMPP .....	25
27. <i>Prototyping</i> .....	26
B. Penelitian Terdahulu .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	31
1. Tempat Penelitian .....	31
2. Waktu Penelitian .....	32
B. Metode Pengumpulan Data .....	32
1. Studi Pustaka .....	32
2. Observasi .....	33
3. Wawancara .....	33

C. Alat Dan Bahan Penelitian.....	34
1. Perangkat Keras.....	34
2. Perangkat Lunak.....	37
D. Konsep Penelitian.....	38
<b>BAB IV    PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Objek Penelitian.....	47
B. Analisis Sistem.....	48
1. Identifikasi Masalah.....	48
2. Pengumpulan Data.....	50
3. Pengembangan Prototipe Sistem.....	58
a. Analisa Kebutuhan Pengguna.....	58
b. Membuat Prototipe.....	62
c. Menyesuaikan Prototipe dengan Keinginan Pengguna.....	92
d. Menggunakan Prototipe.....	155
C. Analisis dan Evaluasi.....	156
D. Dokumentasi Hasil Penelitian.....	159
<b>BAB V    PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	160
B. Saran.....	161
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Jenis Kabel <i>Dupont</i> .....	20
Tabel 4.1 Basis Pengetahuan Tingkat Kesuburan Tanah.....	51
Tabel 4.2 Identifikasi Aktor .....	68
Tabel 4.3 <i>Use Case Login</i> Pengguna .....	69
Tabel 4.4 <i>Use Case Menu Lupa Username dan Password</i> .....	69
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Melihat Ketersediaan Air.....	70
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Melihat Kelembapan Tanah.....	71
Tabel 4.7 <i>Use Case Monitoring</i> Kelembapan Tanah.....	71
Tabel 4.8 <i>Use Case Monitoring</i> Penyiraman .....	72
Tabel 4.9 <i>Use Case Monitoring</i> Pengisian Air .....	72
Tabel 4.10 <i>Use Case</i> Ubah Profil.....	73
Tabel 4.11 Rencana Pengujian.....	109
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Mengaktifkan Perangkat Sistem.....	111
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Mengakses <i>Website</i> .....	112
Tabel 4.14 Hasil Pengujian Halaman <i>Login</i> .....	113
Tabel 4.15 Hasil Pengujian Reset <i>Password</i> .....	114
Tabel 4.16 Hasil Pengujian LCD .....	116
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik .....	117
Tabel 4.18 Hasil Pengujian Sensor Kelembapan Tanah .....	118
Tabel 4.19 Hasil Pengujian <i>Relay 1</i> .....	119
Tabel 4.20 Hasil Pengujian <i>Relay 2</i> .....	120
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Pompa 1 .....	121
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Pompa 2 .....	122
Tabel 4.23 Hasil Pengujian ESP8266 .....	122
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Halaman <i>Monitoring</i> Kelembapan .....	125
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Halaman Print <i>All Monitoring</i> Kelembapan.....	131
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Halaman <i>Monitoring</i> Penyiraman .....	133
Tabel 4.27 Hasil Pengujian Halaman Print <i>All Monitoring</i> Penyiraman.....	139

Tabel 4.28 Hasil Pengujian Halaman <i>Monitoring</i> Pengisian Air.....	141
Tabel 4.29 Hasil Pengujian Halaman Print <i>All Monitoring</i> Pengisian Air .....	147
Tabel 4.30 Hasil Pengujian Halaman Pengaturan.....	149
Tabel 4.31 Hasil Pengujian Halaman Ubah Profil.....	150
Tabel 4.32 Hasil Pengujian <i>Logout</i> .....	154
Tabel 4.33 Hasil Pengujian Penyiraman Tanaman .....	156
Tabel 4.34 Hasil Pengujian Pengisian Air .....	157



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	11
Gambar 2.2 Tampilan <i>Software</i> Arduino IDE .....	12
Gambar 2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	14
Gambar 2.4 Sensor Kelembapan Tanah Robotdyn .....	14
Gambar 2.5 ESP 8266 .....	15
Gambar 2.6 Fungsi Adaptor Mengubah Level tegangan AC 220 Volt.....	16
Gambar 2.7 Adaptor.....	16
Gambar 2.8 LCD.....	17
Gambar 2.9 Pompa Air .....	18
Gambar 2.10 <i>Relay 2 Channel</i> .....	19
Gambar 2.11 Tampilan <i>Software</i> XAMPP.....	25
Gambar 2.12 Metode Pengembangan <i>Prototyping</i> .....	26
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir .....	39
Gambar 3.2 Metode Pengembangan <i>Prototyping</i> .....	41
Gambar 3.3 <i>Evolutionary Prototyping</i> .....	44
Gambar 4.1 Sistem Tetes .....	54
Gambar 4.2 Tandon atau Penampungan Air .....	54
Gambar 4.3 <i>Use Case</i> Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis .....	67
Gambar 4.4 Diagram Blok Rangkaian Sistem Prototipe .....	74
Gambar 4.5 Simulasi Instalasi <i>Hardware</i> .....	78
Gambar 4.6 <i>Form</i> Halaman <i>Login</i> .....	85
Gambar 4.7 <i>Form</i> Halaman Lupa <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	86
Gambar 4.8 <i>Form</i> Halaman <i>Monitoring</i> Kelembapan .....	87
Gambar 4.9 <i>Form</i> Halaman <i>Monitoring</i> Penyiraman .....	88
Gambar 4.10 <i>Form</i> Halaman <i>Monitoring</i> Pengisian Air .....	89
Gambar 4.11 <i>Form</i> Halaman Pengaturan Profil .....	91
Gambar 4.12 <i>Form</i> Halaman Ubah Profil.....	91
Gambar 4.13 Uji Coba dengan <i>Breadboard</i> .....	93



Gambar 4.14 Pembuatan <i>Box</i> Komponen .....	94
Gambar 4.15 Pembuatan Modul Jalur Positif, Negatif dan <i>Jumper</i> .....	94
Gambar 4.16 Pemasangan Komponen Inti Kedalam <i>Box</i> .....	95
Gambar 4.17 Pemasangan Keseluruhan Komponen.....	96
Gambar 4.18 Pembuatan Papan .....	97
Gambar 4.19 Keseluruhan Prototipe .....	97
Gambar 4.20 <i>Listing</i> Program Arduino.....	98
Gambar 4.21 Halaman <i>Login</i> .....	99
Gambar 4.22 Halaman Lupa <i>Username</i> dan <i>Password</i> .....	100
Gambar 4.23 Halaman <i>Monitoring</i> Kelembapan.....	101
Gambar 4.24 Halaman <i>Print All</i> Kelembapan Tanah .....	102
Gambar 4.25 Halaman <i>Monitoring</i> Penyiraman .....	103
Gambar 4.26 Halaman <i>Print All</i> Penyiraman Tanaman.....	104
Gambar 4.27 Halaman <i>Monitoring</i> Pengisian Air .....	105
Gambar 4.28 Halaman <i>Print All</i> Pengisian Air.....	106
Gambar 4.29 Halaman Pengaturan Profil .....	106
Gambar 4.30 Halaman Ubah Profil.....	107
Gambar 4.31 <i>Listing</i> Program <i>Website</i> .....	108
Gambar 4.32 Pengujian Sistem Dengan Pengguna.....	155

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Skripsi.

Lampiran 2. Data Dinas Kabupaten Banyumas.

Lampiran 3. Laporan Wawancara Dengan Narasumber.

Lampiran 4. *Listing* Program.

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.

