

**TATA KELOLA DAN OTOMATISASI SISTEM IRIGASI
TETES PADA MELON *GOLDEN INTHANON* BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Vernanda Wahyu Dwi Saputra

20533300

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

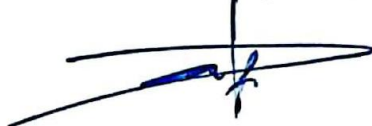
Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Melon
Golden Inthanon Berbasis Internet Of Things (IoT)

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 12 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,



(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.)

NIK. 19820819 201112 13

Dosen Pembimbing Pendamping,


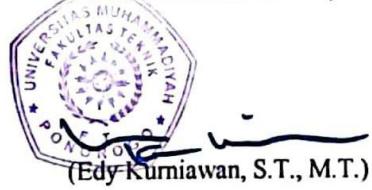


(Dr. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom.)

NIK. 19810316 20109 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

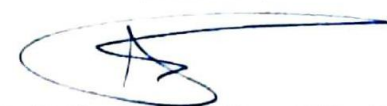


(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik

Informatika,



(Adi Fajaryanto C, S. Kom, M.Kom.)

NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra

NIM : 20533300

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Melon *Golden Inthanon* Berbasis *Internet Of Things (IoT)*” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan pengaturan perundangan-undangan yang berlaku

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 12 Juli 2024

Mahasiswa,



Vernanda Wahyu Dwi Saputra

NIM.20533300

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada
Melon *Golden Inthanon* Berbasis *Internet Of Things* (IoT)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 18 Juli 2024

Dosen Penguji

Ketua Penguji



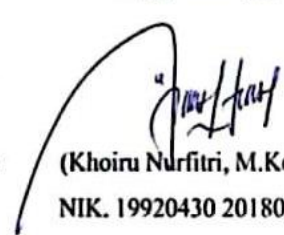
(Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.)
NIK. 19820819 201112 13

Anggota Penguji I



(Indah Puji Astuti, M.Kom.)
NIK. 19860424 201609 13

Anggota Penguji II



(Khoiru Nurfitri, M.Kom.)
NIK. 19920430 201808 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Karniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika







(Adi Fajaryanto Cobantoro, S. Kom., M.Kom.)
NIK. 19840924 201309 13







BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING I






BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Judul Skripsi : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Meron Golden Intanon Berbasis Internet of Things (IoT)
Dosen Pembimbing I : Angga Prasetyo, ST, M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	23/7/2023	Konsultasi tema Skripsi	Mencari referensi Skripsi / Jurnal yang diminati	
2	28/7/2023	Acc tema Skripsi	Mencari referensi alat untuk rencana Perancangan Sistem	
3	4/8/2023	Konsultasi alat untuk Penelitian	mengamati jumlah/Giut Pada meron untuk mengetahui dampak Penyediaan air	
4	29/8/2023	Konsultasi hasil Penelitian	Penyusunan Bab 1-3	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/11/2023	Bab 1-3	Penambahan manfaat Pencirian 2 skema Perancangan hardware dan software	
6	1/12/2023	Bab 1-3	Penambahan Flowchart sistem hardware dan software	
7	06/12/2023	Bab 1-3	Acc proposal skripsi Acc Sempuro ANGGA . K.	
8	24/06/2024	Bab 4	Penambahan EC (Electrical Conductivity)	
9	25/06/2024	Bab 4	Penambahan Perban dengan implementasi manual dengan sistem	
10	04/07/2024	Bab - 1	Perubahan Pada Bab 1 dalam Penyusunan Masalah	


No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	02/07/2024	Bab 3	Perubahan Pada skema Freezing	
12	03/07/2024	Demo Arit	Perubahan Pada rangkaian input daya dan merubah dengan menggunakan PCB	
13	10/07/2024	Bab 4	Kaul time Website diberikan	
14	11/07/2024	Bab 4	Penambahan Pengujian blackbox	
15	12/07/2024	Bab 4 dan 5	- Penambahan tahapan penulisan - Penambahan Saran tentang PWM	
16				

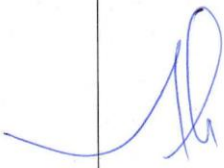

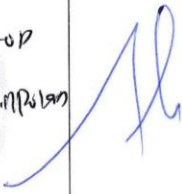
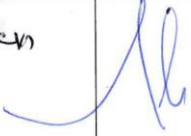


BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING II

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Judul Skripsi : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada
Mezon Garden Inthanan Berbasis Internet Of Things (IoT)
Dosen Pembimbing II : Fauzan Masryor, S.T., M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	13/12/2023	Sistematika penulisan Bab 1-3	Sistematika penulisan Bab 1-3	
2	20/12/2023	Bab 1-3	penambahan penjelasan pada gambar & tabel	
3	20/12		see lampu	
4	24/06/2024		Penambahan Bab spesifikasi sensor antar	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	25/06/2024	Bab 4-5	Pemberaran Jarak alirna	
6	26/06/2024	Bab 4	Penambahan referensi Peta rontus	
7	27/06/2024	Bab 5	Pemberaran kata Peta Penutup Seharusnya Penutup bukan kesimpulan	
8	10/07/2024	Bab 1-5	Membah kata asing dengan italic	
9	11/07/2024	Bab 4	Jarak antar gambar di spasi	
10	12/07/2024	Bab 4	Pencambahan hasil Pengusan Saran	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	16/7 2024		Koe Uji Skripsi.	
12				
13				
14				
15				
16				

HALAMAN MOTTO

“TIDAK PUNYA MOTTO”. -Vernanda Wahyu Dwi Saputra



SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Judul : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Melon Golden Inthanon Berbasis Internet Of Things (IoT)
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Angga Prasetyo, S.T., M.Kom.
2. Dr. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **19 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 12 Agustus 2024
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 19760811 201111 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id
website : www.library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 000137/ LAP.PT/ III.2020)
NPP. 3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah ilmiah dengan rincian sebagai berikut :

Nama : Vernanda Wahyu Dwi Saputra
NIM : 20533300
Judul : Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Melon Golden Inthanon Berbasis Internet Of Things(IOT)
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Angga Prasetyo, ST., M.Kom.
2. Dr.Fauzan Masykur, ST., M.Kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Jurnal** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **14 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 06/08/2024
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 19760811 201111 21

NB: Dosen pembimbing dimohon untuk melakukan verifikasi ulang terhadap kelengkapan dan keaslian karya beserta hasil cek Turnitin yang telah dilakukan

TATA KELOLA DAN OTOMATISASI SISTEM IRIGASI TETES PADA MELON *GOLDEN INTHANON* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Vernanda Wahyu Dwi Saputra¹, Angga Prasetyo², Fauzan Masykur³
^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Email : Wahyukekae@gmail.com

Abstrak

Penerapan sistem irigasi tetes berbasis *Internet of Things* (IoT) pada budidaya melon *Golden Inthanon* menunjukkan peningkatan efisiensi dan produktivitas yang signifikan. Sistem irigasi ini dibangun dengan mempertimbangkan kebutuhan air tanaman dan distribusi *drip line* yang optimal. Teknologi sensor yang digunakan untuk memonitor kelembaban tanah dan *Electrical Conductivity* (EC) memastikan penggunaan air dan nutrisi yang efisien serta tepat. Implementasi sistem irigasi tetes ini memberikan peningkatan signifikan dalam pengelolaan budidaya, dengan penggunaan air yang lebih konsisten, sehingga tanaman melon menerima air dan nutrisi secara terukur. Hal ini berdampak positif pada pertumbuhan dan kesehatan tanaman, di mana tanaman yang disiram menggunakan sistem otomatis tumbuh lebih cepat dan lebih tinggi. Pada minggu ke-6, tinggi tanaman melon yang disiram dengan sistem mencapai 97 cm. Selain itu, efisiensi penggunaan air juga meningkat, dengan sistem irigasi tetes menggunakan air lebih sedikit dan konsisten setiap minggunya, yaitu 50 ml. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan sistem irigasi tetes pada budidaya melon *Golden Inthanon* tidak hanya meningkatkan efisiensi pengelolaan air, dan juga berpotensi meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman secara keseluruhan.

Kata Kunci : Efisiensi Penggunaan Air, *Electrical Conductivity*(EC), *Internet Of Things*(IOT), Irigasi Tetes, Sistem Otomatis

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Tata Kelola Dan Otomatisasi Sistem Irigasi Tetes Pada Melon *Golden Inthanon* Berbasis *Internet Of Things* (IOT) ”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasihat dari semua pihak selama penyusunan skripsi. Pada kesempatan ini saya menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Yang terhormat bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Yang terhormat Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika.
3. Bapak Angga Prasetyo, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing I, yang dengan sabar memberikan banyak bimbingan, arahan, saran, serta semangat dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
4. Bapak Dr. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Indah Puji Astuti, M.Kom. selaku dosen penguji I, yang telah menguji skripsi saya waktu sidang serta memberikan arahan dan juga pembenaran dalam penulisan saya sehingga menjadi sebuah skripsi yang lebih baik.
6. Ibu Khoiru Nurfitri, M.Kom. selaku dosen penguji II, yang telah menguji skripsi saya waktu sidang serta memberikan arahan dalam pembuatan *flowchart* serta *rule* dalam *flowchart* yang telah memberikan wawasan baru terkait pembuatan *flowchart*

7. Bapak Partuji dan Ibu Sutiyeem, selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasihat, serta atas kesabarannya yang luar biasa yang merupakan anugrah terhebat bagi penulis.
8. Kepada sahabat-sahabat saya Rafi Nur Annas, Yusron Wirawanto, Ghauzar Andika Akbar, dan Muh. Syarif Hidayatullah terimakasih telah membantu saya dalam pembuatan skripsi ini
9. Kepada sahabat yang membantu dalam penulisan terimakasih kepada Aisyah Suci Permatasari dan Agnes Septiana Marisca terimakasih telah membantu mengecek dalam penulisan saya karena mungkin dari saya sendiri kurang teliti
10. Dan seluruh teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang sudah membantu dan memberikan masukan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dan masih mempunyai banyak kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat kepada semua pihak yang membacanya. Aamiin.

Ponorogo, 12 Juli 2024

Mahasiswa,

Vernanda Wahyu Dwi Saputra

NIM.20533300

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING I	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI PEMBIMBING II	vii
HALAMAN MOTTO	x
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI	xi
SURAT KATERANGAN HASIL PLAGIASI ARTIKEL.....	xii
Abstrak	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Irigasi Tetes	5
2.2.2 <i>Internet Of Things</i> (IoT).....	6
2.2.3 <i>Melon Golden Inthanon</i>	6
2.2.4 <i>Relay</i>	7
2.2.5 <i>Waterpump</i> (Pompa Air)	7

2.2.6	<i>Soil Mosture Capasitive</i>	8
2.2.7	DHT-22	9
2.2.8	Kabel <i>Jumper</i>	9
2.2.9	Adaptor 12v	10
2.2.10	NodeMCU ESP8266	11
2.2.11	PCB(<i>Printed Circuit Board</i>)	11
2.2.12	<i>Stepdown</i> LM2596 DC-DC	12
2.2.13	LCD 16x2	13
2.2.14	Modul I2C	14
2.2.15	Regresi Linear Sederhana	15
2.2.16	<i>Blackbox Testing</i>	15
2.2.17	Arduino IDE	16
2.2.18	Thingspeak	16
2.2.19	MYSQL	17
2.2.20	Flowchart	17
BAB III	.....	19
METODE PENELITIAN	.....	19
3.1	Penggalian Referensi	19
3.2	Tahapan Penelitian	21
3.3	Pengumpulan Data	22
3.3.1	Studi Pustaka	22
3.3.2	Wawancara	22
3.4	Pembuatan Model Sistem	23
3.4.1	Blok Diagram	27
3.4.2	<i>Input</i>	27
3.4.3	Proses	27
3.4.4	<i>Output</i>	28
3.5	Analisa kebutuhan	28
3.5.1	<i>Hardware</i>	29
3.5.2	<i>Software</i>	29
3.6	Tahap Perancangan Sistem	31
3.6.1	Perancangan <i>Hardware</i>	31

3.6.2	Perancangan <i>Software</i>	33
3.6.3	Perancangan <i>Interface</i>	34
3.7	Tahap Pencarian Data.....	36
BAB IV	.....	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	40
4.1	Implementasi Sistem Perhitungan EC(<i>Electrical Conductivity</i>)	40
4.1.1	Verifikasi Data	42
4.1.2	Hasil Dari Persamaan Linear.....	42
4.1.3	Hasil Perhitungan Sistem Pada ArduinoIDE	42
4.2	Hasil Dari Implementasi Sistem Perhitungan Pada Sensor.....	43
4.2.1	Pengukuran EC(<i>Electrical Conductivity</i>) Pada Air Pupuk	44
4.2.2	Pengukuran EC(<i>Electrical Conductivity</i>) Dari Tanah Sebelum Diberi Pupuk	46
4.2.3	Data EC(<i>Electrical Conductivity</i>) Dari Tanah Setelah Diberi Pupuk	48
4.3	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware</i> (Sensor)	50
4.3.1	Perancangan Alat Dengan PCB.....	50
4.3.2	Hasil Dari Perakitan Dengan PCB Di Dalam Box.....	52
4.4	Implementasi Website	53
4.4.1	Halaman <i>Dashboard</i>	54
4.4.2	Halaman Data Sensor.....	55
4.4.3	Pengujian <i>Blackbox</i> Website.....	56
4.5	Implementasi Di Lapangan(Kebun Melon).....	57
4.5.1	Pengujian Alat Di Lapangan(Kebun Melon)	58
4.5.2	Hasil Pengujian <i>Delay</i>	61
4.5.3	Hasil Pengujian Alat Di Lapangan (Kebun Melon)	62
BAB V	.....	64
PENUTUP	.....	64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	.....	66
LAMPIRAN	.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Buah Melon <i>Golden Inthanon</i>	6
Gambar 2. 2 <i>Relay 5v</i>	7
Gambar 2. 3 Pompa Air	8
Gambar 2. 4 <i>Soil Moisture Capacitive</i>	8
Gambar 2. 5 Sensor DHT-22	9
Gambar 2. 6 Kabel Jumper	10
Gambar 2. 7 Adaptor 12v 2A.....	11
Gambar 2. 8 NodeMCU ESP8266	11
Gambar 2. 9 PCB IC	12
Gambar 2. 10 LM2596 DC-DC <i>Stepdown</i>	13
Gambar 2. 11 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16x2	14
Gambar 2. 12 Modul I2C LCD	14
Gambar 2. 13 Arduino IDE.....	16
Gambar 2. 14 Flowchart.....	18
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem Otomatis	24
Gambar 3. 3 Skema Rangkaian Sensor.....	25
Gambar 3. 4 Blok Diagram	27
Gambar 3. 5 Sketch Pada Sensor	32
Gambar 3. 6 Halaman Dashboard 1	34
Gambar 3. 7 Halaman Dashboard 2	34
Gambar 3. 8 Halaman Data Sensor.....	35
Gambar 3. 9 Foto Saat Pencarian Data	36
Gambar 3. 10 Tampilan Pada Thingspeak	37
Gambar 4. 1 Hasil Perhitungan Sistem Pada ArduinoIDE	42
Gambar 4. 2 Pengukuran EC(<i>Electrical Conductivity</i>) pada air pupuk	44
Gambar 4. 3 Pengukuran EC(<i>Electrical Conductivity</i>) dari tanah sebelum diberi pupuk.....	46

Gambar 4. 4 Pengukuran EC (<i>Electrical Conductivity</i>) dari Tanah Setelah Diberi Pupuk	48
Gambar 4. 5 Penyolderan PCB	50
Gambar 4. 6 Penataan Alat pada Box	51
Gambar 4. 7 Hasil Dari Perakitan Serta Implementasi Pada Box.....	52
Gambar 4. 8 Halaman <i>Dashboard</i>	54
Gambar 4. 9 Halaman <i>Dashboard Grafik Data</i>	54
Gambar 4. 10 Halaman Data Sensor	55
Gambar 4. 11 Kebun Melon <i>Golden Inthanon</i>	57
Gambar 4. 12 Penataan Alat Di Kebun Melon	58
Gambar 4. 13 Website Untuk Mengelola Penyiraman.....	59
Gambar 4. 14 Pengecekan Drip	60



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Masa Penyiraman.....	22
Tabel 3. 2 Skema Sensor	25
Tabel 3. 3 Kebutuhan Komponen	30
Tabel 3. 4 <i>Wirring</i> Sensor	32
Tabel 3. 5 Hasil Pencarian Data 1	38
Tabel 3. 6 Hasil Pencarian Data 2	38
Tabel 3. 7 Hasil Pencarian Data 3	39
Tabel 4. 1 Data EC(<i>Electrical Conductivity</i>) dari Air Pupuk Sebelum Ke Tanah.	45
Tabel 4. 2 Data EC(<i>Electrical Conductivity</i>) dari Tanah Sebelum Diberi Pupuk	47
Tabel 4. 3 Data EC(<i>Electrical Conductivity</i>) dari Tanah Setelah Diberi Pupuk....	49
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian <i>Blackbox</i>	56
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian <i>Delay</i>	61
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Pengujian Alat	62
Tabel 4. 7 Tabel Penyiraman Sistem.....	63

