

**FERTIGASI DRIP UNTUK BUDIDAYA SELADA
TERINTEGRASI INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

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



TOBRONI KURNIA PRATAMA

19533233

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

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Tobroni Kurnia Pratama
NIM : 19533233
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : *Fertigasi Drip Untuk Budidaya Selada Terintegrasi Internet Of Things*

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



(Dr. Arief Rahman Yusuf, S.Pd., M.Pd.)
NIK. 19890502 202109 12

Dosen Pembimbing Pendamping



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

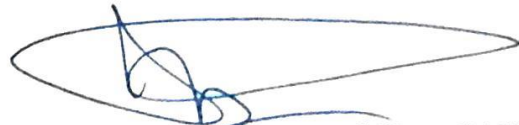
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, ST., MT.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika



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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tobroni Kurnia Pratama

NIM : 19533233

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul "*Fertigasi Drip Untuk Budidaya Selada Terintegrasi Internet Of Things*" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Sskripsi 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 plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Ponorogo, 05 Juli 2024



Tobroni Kurnia Pratama
NIM. 19533233

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Tobroni Kurnia Pratama
NIM : 19533233
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : *Fertigasi Drip Untuk Budidaya Selada Terintegrasi Internet Of Things*

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

Hari : Jumat
Tanggal : 05 Juli 2024
Nilai :

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Anggota Penguji 1

Anggota-penguji 2


(Dr. Arief Rahman Y., S.Pd., M.Pd.)
NIK. 19890502 202109 12


(Ir. Moh. Bhanu S., ST., M.Kom.)
NIK. 19800225 201309 13


(Ismail A.Z., S.Kom., M.Kom.)
NIK. 19880728 201804 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika


(Edy Kurniawan, ST., MT.)
NIK. 19771026 200810 12


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

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tobroni kurnia Pratama
NIM : 19523233
Judul Skripsi : Fertigas drip untuk budidaya selada terintegrasi
Internet of things
Dosen Pembimbing I : Dr. Arief Rahman Yusuf S.Pd., M.P.d

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3/5 24	Bab I Latar belakang	Perdalam referensi yang berkaitan	
2	5/5 24	Ruang rumusan masalah	Rumusan masalah perlu di pertajam	
3	14/5 24	Bab 3 Metode	Metode penelitian dilempahi	
4	21/5 24	Metode	Flowchart, erd, pseudocode	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	21/24 5	Bab 3 Metode	Dilengkapi prasyarat Sempu <u>Acc Sempu</u>	
6	21/24 eni	Bab 4 =	Ambil data set untuk uji coba aplikasi	
7	19/24 6	Bab 4	Data diproses sewa dengan metode yang digunakan	
8	18/24 6	Bab 5	disesuaikan dengan rumusan masalah	
9	21/24 6	Bab 4	Flowchart diuraikan dengan langkah langkah <u>Waktu</u>	
10	24/24 6	Bab 4	Pembahasan diberikan menurut waktu produksi	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	28/11/16	Bab 4	lingkupi hasil dan pembahasan sipas' catokan draft	Ac
12	21/11/16	Bab 5	kesimpulan tambahkan hasil pengembangan wkt	Ac
13	29/11/16	Bab 5	Tambahkan cara penelitian jangan hanya 1 poin	Ac
14	30/11/16	Maquarros nu nradan	teruskan plagiarizing di bawah 20%	Ac
15	1/11/16	Artikel Stripper	lingkupi Catatan yang ada di draft	Ac
16	9/11/16	lingkupi Daftar Isi Abstrak	lingkupi bab 1, 2, 3, - 5 Acc Sidang	Ac

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tobroni Kurnia Pratama

NIM : 19523233

Judul Skripsi : Fertigasi drip untuk budidaya selada terintegrasi
: Internet of things

Dosen Pembimbing II : Angga Prasetyo S.T., M. Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	03/29 05	Bab I latar belakang	⊕ masalah utama. di latar belakang. ⊕ cara solusi.	A.
2	05/29 05	Tugas rumah masalah	Rumusan masalah dan tujuan lebih dipertegas	/
3	14/29 05	Bab II state riset.	⊕ jurnal yg terkait riset lebih diperdalam.	/
4	21/29 05	Bab II kajian teori pustaka	Pustaka dan teori lebih dikratkan yg terkait.	/

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/29 05	Bab III - tahapan prosedur by	④ fase riset dan flowchart sistem -	
6	3/24 06		Acc Sampiran	
7	25/24 06	Bab IV -	lanjutkan proses detail analisis bab IV	
8	27/24 06	Bab IV	hibung benchmark rata-rata dari history sistem	
9	28/24 06	Bab V	kesimpulan dan saran diperbaiki dengan data bab I	
10	29/24 06		Acc uraian sistem	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN (L2P)

Jl. Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, Fax. (0352) 461796,
e-mail : akademik@umpo.ac.id Website : www.umpo.ac.id
Akreditasi Institusi B oleh BAN-PT
(SK Nomor : 77/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/PT/IV/2020)
NPP.3502102D2014337

SURAT KETERANGAN HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : Tobroni kurnia pratama

NIM : 19533233

Prodi : Teknik Informatika

Judul : fertigrasi drip untuk budidaya selada terintegrasi internet of things

Dosen pembimbing :

1. Dr.Arief Rahman Yusuf,S.pd.,M.pd.
2. Angga Prasetyo,ST.,M.kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 19 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 31/07/2024
Kepala L2P



Ayu Wulansari, S.Kom, M.A
NIK. 197608 11 200111 21

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



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 : Tobroni Kurnia Pratama
NIM : 19533233
Judul : Fertigasi Drip Untuk Budidaya Selada Terintegrasi Internet Of Things
Fakultas / Prodi : Teknik Informatika

Dosen pembimbing :

1. Dr. Arief Rahman Yusuf, S.Pd., M.Pd.
2. Angga Prasetyo, S.T., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Artikel** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **18 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13/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

MOTTO

**“TIDAK ADA MIMPI YANG TERLALU TINGGI DAN TAK
ADA MIMPI YANG PATUT UNTUK DIREMEHKAN.
LAMBUNGKAN MIMPIMU SETINGGI YANG KAU
INGINKAN DAN GAPAILAH DENGAN SELAYAKNYA YANG
KAU HARAPKAN.
SETIAP HARAPAN PASTI ADA HALANGAN DAN SETIAP
TUJUAN PASTI ADA UJIAN . SEMUA INI HANYA TIDAK
MUDAH BUKAN BERARTI TIDAK MUNGKIN”**



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena atas rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Dari lubuk hati saya yang paling dalam saya ucapkan banyak terimakasih kepada:

Kedua orang tua saya, yang selalu mensupport saya dari awal sampai akhir dan selalu memberi saya semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini sampai saya lulus.

Untuk teman-teman saya yang selalu membantu dan mensupport saya dalam pengerjaan tugas akhir ini, terimakasih banyak.

Yang terakhir untuk semua dosen di Fakultas Teknik Informatika terimakasih sekali karena sudah mau menjadikan diri saya menjadi pribadi yang lebih baik dari sebelumnya...



FERTIGASI DRIP UNTUK BUDIDAYA SELADA TERINTEGRASI INTERNET OF THINGS

Tobroni Kurnia Pratama, Arief Rahman Yusuf , Angga Prasetyo

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : email@gmail.com

Abstrak

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu sayuran yang mempunyai nilai komersial maupun prospek yang baik serta mudah ditemukan di pasaran. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan tanpa diimbangi dengan pupuk organik bisa menyebabkan degradasi pada lahan pertanian, yang pada gilirannya menurunkan hasil produksi pertanian. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produksi tanaman ialah dengan meningkatkan kesuburan tanah dengan penerapan pemupukan secara organik. Pupuk organik bisa dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik padat maupun pupuk organik cair. Maka dari itu untuk meningkatkan kesuburan tanah peneliti akan melakukan penerapan fertigasi drip dengan terintegrasi Internet of Things dengan melakukan penyiraman tanaman bisa dilakukan bersamaan dengan memberi pupuk, yang disebut fertigasi. Konsep dasar fertigasi adalah mencampurkan pupuk dengan air, lalu mengalirkannya perlahan melalui emitter atau tetes air, menggunakan tekanan rendah melalui sistem pipa distribusi. Dengan implementasi Fertigation drip pada tanaman selada terintegrasi dengan IoT berjalan dengan baik dan memberikan tingkat akurasi yang tinggi, rata-rata di atas 90%. Sistem pemantauan kesuburan tanah berbasis mobile juga dapat diakses melalui SmartPhone dengan mudah. Dengan demikian, pemilik tanaman selada dapat mengontrol dan memantau kondisi tanaman dari mana saja yang terhubung dengan internet. Secara keseluruhan, penerapan IoT dalam pertanian selada memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, hasil panen, serta membantu mengatasi tantangan petani. Diharapkan teknologi ini dapat mendorong pertanian yang lebih berkelanjutan, efisien, dan menghasilkan produk unggul, memberikan dampak positif bagi petani dan meningkatkan produksi selada secara keseluruhan.

Kata Kunci : Fertigasi Drip, Internet of Things, Tanaman Selada.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, bahwa penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “*Fertigasi Drip Untuk Budidaya Selada Terintegrasi Internet Of Things*”.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan pihak lain, sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Edy Kurniawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Dr. Arief Rahman Yusuf, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Angga Prasetyo, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2019 Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan semangat, dukungan, serta bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah memberikan balasan yang jauh lebih sempurna. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Skripsi ini, akan tetapi penulis sadar bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga karya sederhana ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, Juli 2024

Tobroni Kurnia Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
PLAGIASI	vii
PLAGIASI ARTIKEL	viii
MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
ABSTRAKS.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I 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 LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Teedahulu	4
2.2 Selada	5

2.3	Internet Of Things	7
2.4	NodeMcu ESP8266	8
2.5	Sensor Kelembapan Tanah	9
2.6	WaterPump	10
2.7	Relay Optocoupler Low High Triger	11
2.8	Kabel Jumper	11
BAB III	METODOLOGI.....	13
3.1	Metode Penelitian	13
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Percobaan dari kinerja Fertigation Drip.	17
4.2	Pembahasan	20
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1.	Kesimpulan	23
5.2.	Saran	24
DAFTAR PUSTAKA		25
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam-Macam Selada...	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	7
Gambar 2.2 Pin NodeMcu ESP8266..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.	9
Gambar 2.3 Sensor Kelembapan Tanah soil moisture capacitive sensor.....		10
Gambar 2.4 Waterpump		10
Gambar 2.5 Relay Optocoupler Low High Triger		11
Gambar 2.6 Kabel Jumper.....		12
Gambar 3.1. Model Waterfall		13
Gambar 4.1 Desain Perancangan Hardware.....		17
Gambar 4.2 Desain Perancangan Hardware.....		18
Gambar 4.3 Perancangan Pada NodeMCU		19
Gambar 4.4 Pengujian Perangkat Keras.....		20



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Pengujian Sistem..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**21

