

**SISTEM MONITORING UNTUK MENENTUKAN KESIAPAN LAHAN
TANAM PADI BERDASARKAN NILAI EC TANAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA RULE BASED**

SKRIPSI

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



Vavanni Azza Maulina

17532801

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Vavanni Azza Maulina
NIM : 17532801
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : "Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based"

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, 1 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



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

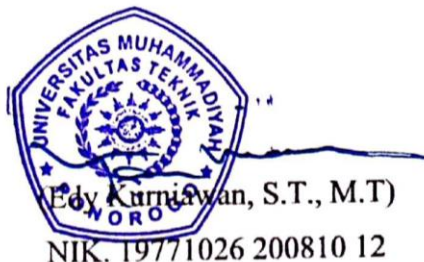
Dosen Pembimbing II,



(Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng)
NIK. 19870723 201603 13

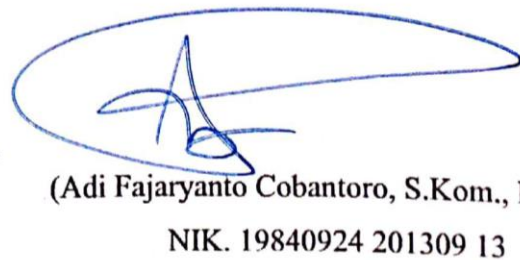
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



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

Ketua Program Studi Teknik Informatika,



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

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Vavanni Azza Maulina

NIM : 17532801

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul : “Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based” 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 peraturan perundang- undangan yang berlaku.

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

Ponorogo, 1 Agustus 2021

Mahasiswa,



Vavanni Azza Maulina

NIM. 17532833

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Vavanni Azza Maulina
NIM : 17532801
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : "Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based"

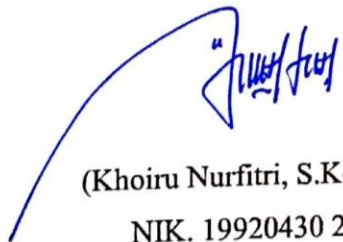
Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 27 Juli 2021
Nilai :

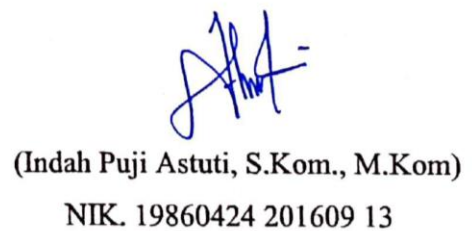
Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



(Khoirun Nurfitri, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19920430 201803 13

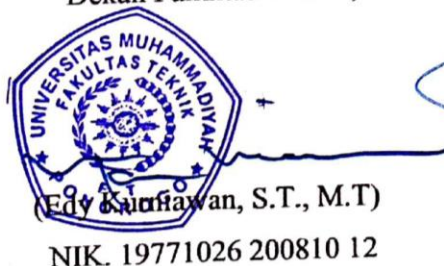


(Indah Puji Astuti, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19860424 201609 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Informatika,






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



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

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Vavanni Azza Maulina
2. NIM : 17532801
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : "Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based"
6. Dosen Pembimbing : Angga Prasetyo, S.T., M.Kom
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	1 - 06 - 2021	Pengajuan Judul	
2.	3 - 06 - 2021	Pengajuan Bab 1 & 2	
3.	5 - 06 - 2021	Revisi Bab 1, 2 & Pengajuan Bab 3	
4.	8 - 06 - 2021	Revisi Bab 3 & ACC Sempro	
5.	1 - 07 - 2021	DEMO Alat & Pengajuan Bab 4-5	
6.	10 - 07 - 2021	Revisi Alat & Bab 4-5	
7.	21 - 07 - 2021	Demo Alat Final	
8.	22 - 07 - 2021	ACC Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 1 Agustus 2021

Pembimbing,











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

NIK. 19820819 201112 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Vavanni Azza Maulina
2. NIM : 17532801
3. Program Studi : Teknik Informatika
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : "Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based"
6. Dosen Pembimbing : Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	1 - 6 - 2021	Pengajuan Judul	
2.	3 - 6 - 2021	Pengajuan Bab 1-2	
3.	5 - 6 - 2021	Revisi Bab 1-2, pengajuan Bab 3	
4.	8 - 6 - 2021	Revisi Bab 3, ACC sempro	
5.	1 - 7 - 2021	Demo Alat, Pengajuan Bab 4-5	
6.	10 - 7 - 2021	Revisi Alat & Bab 4-5	
7.	21 - 7 - 2021	Demo Alat Final	
8.	22 - 7 - 2021	Acc Sidang	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 1 Agustus 2021

Pembimbing,



(Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng)

NIK. 19870723 201603 13



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILIARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : Vavanni Azza Maulina

NIM : 17532801

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM MONITORING UNTUK MENENTUKAN KESIAPAN LAHAN TANAM PADI
BERDASARKAN NILAI EC TANAH MENGGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED

Dosen pembimbing :

1. Angga Prasetyo, S.T, M.Kom
2. Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 20 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10 Agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulii Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

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 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

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

Nama : Vavanni Azza Maulina

NIM : 17532801

Prodi : Teknik Informatika

Judul : SISTEM MONITORING UNTUK MENENTUKAN KESIAPAN LAHAN TANAM PADI
BERDASARKAN NILAI EC TANAH MENGGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED

Dosen pembimbing :

1. Angga Prasetyo, S.T., M.Kom
2. Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 15 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 10 Agustus 2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

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

HALAMAN MOTTO



“JANGAN LUPA BERSYUKUR HARI INI 😊”

SISTEM MONITORING UNTUK MENENTUKAN KESIAPAN LAHAN TANAM PADI BERDASARKAN NILAI EC TANAH MENGGUNAKAN ALGORITMA RULE BASED

Vavanni Azza Maulina¹⁾, Angga Prasetyo²⁾, Ghulam Asrofi Buntoro³⁾

¹²³⁾Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : yavanniazza@gmail.com angga_raspi@umpo.ac.id ghulam@umpo.ac.id

ABSTRAK

Kualitas tanah sangat penting diketahui oleh petani sebelum melakukan penanaman padi. Karena kualitas tanah akan berpengaruh pada kesuburan tanaman padi dan kecocokan untuk menanam padi di lahan pertanian itu. Namun saat ini petani kita belum memiliki indikator dalam mengetahui tingkat kualitas tanah. Petani kita hanya menggunakan metode kira-kira dan pengalaman saja dalam proses penanaman padi. Penggunaan metode pengalaman dan kira-kira ini bisa menyebabkan penurunan kualitas tanah bahkan bisa menyebabkan tanah sawahnya menjadi tidak subur. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat perancangan alat yang berfungsi untuk mengetahui kualitas tanah dengan menjadikan konduktivitas listrik (EC) pada tanah sebagai parameter utamanya, karena nilai konduktivitas listrik (EC) pada tanah ini point penting untuk menyatakan keefektifan tanah dalam menghantarkan arus listrik atau tidak. Alat ini dibuat berbasis Mikrokontroler menggunakan NodeMCU ESP8266. Dan menggunakan sensor YL 69 untuk mendeteksi nilai konduktivitas listrik (EC) pada tanah, lalu hasil deteksi akan di monitoring menggunakan *system* berbasis web.

*Keyword : NodeMCU ESP8266, Sensor YL 69, Lahan Tanam Padi (Sawah),
Algoritma Rule Based*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya dan shalawat serta salam yang selalu diberikan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sistem Monitoring Untuk Menentukan Kesiapan Lahan Tanam Padi Berdasarkan Nilai EC Tanah Menggunakan Algoritma Rule Based”**. Skripsi ini menjadi salah satu syarat menyelesaikan studi serta memperoleh gelar Sarjana Komputer S-1 pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah, Ponorogo.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Happy Susanto, M.A selaku rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo beserta seluruh jajarannya, serta segenap bapak ibu dosen Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku dekan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Angga Prasetyo, ST, M.Kom., dan Ghulam Asrofi Buntoro, ST., M.Eng. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu membimbing dan mengarahkan penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Kedua orang tuaku tersayang, Karsono dan Sri Lestari yang tak pernah lelah memberi dukungan, doa, nasihat dan motivasi serta kasih sayangnya.
6. Kedua kakak tersayang, Denada Syahlevi Valentino dan Ica Dwi Nuraini yang selalu memberi semangat, dukungan, motivasi selama proses pengerjaan skripsi ini. Serta seluruh keluarga besar yang juga memberi dukungan motivasi.
7. Sahabat dan teman-teman saya yang sudah selalu ada menemani penulis menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2017, terutama kelas 2017E yang selalu membantu dalam setiap langkah pengerjaan.

Akhirnya, penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada semua dan apabila ada yang tidak disebutkan penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga skripsi yang ditulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Kepada para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga amal dan kebaikannya mendapat balasan yang berlimpah dari Allah SWT.

Ponorogo, 3 Agustus 2021

Penulis



DAFTAR ISI

COVER SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
SURAT PLAGIASI SKRIPSI.....	vii
SURAT PLAGIASI ARTIKEL	viii
HALAMAN MOTTO	ix
ABSTRAK	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Tanah Sawah	7

2.3	Padi.....	8
2.4	Konduktivitas Listrik (Electric Conductivity/EC)	9
2.5	Internet Of Things	10
2.6	Algoritma Rule Based	11
2.7	Arduino IDE.....	12
2.8	NodeMCU ESP8266	12
2.9	Sensor DHT11	13
2.10	LCD I2C.....	14
2.11	Sensor YL 69.....	14
2.12	PHP.....	15
2.13	MySQL.....	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Tahapan Penelitian	18
3.2	Pengumpulan Data	19
3.3	Analisa Kebutuhan	19
3.4	Perancangan Dan Pembuatan	20
3.5	Pembuatan	24
3.6	Pengujian	24
3.7	Analisis Dan Pembahasan	26
3.8	Pelaporan	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Pembuatan Perangkat Keras	27
4.2	Pembuatan Sistem Monitoring Lahan Tanam Padi Berbasis Web.....	29
4.3	Kalibrasi Sensor	29

4.4 Pengujian Sistem	30
BAB 5 PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266	12
Gambar 2.2 Sensor DHT11	14
Gambar 2.3 Sensor YL-69	15
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	18
Gambar 3.2 Flowchart Cara Kerja Alat	20
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	21
Gambar 3.4 Skema Sistem	21
Gambar 3.5 Perancangan Perangkat Keras	22
Gambar 3.6 Perancangan Perangkat Lunak/Sistem	23
Gambar 3.7 Perancangan Desain Alat	23
Gambar 3.8 Aturan Rule Based	25
Gambar 4.1 Pembuatan Perangkat Keras.....	27
Gambar 4.2 Uji Coba Perangkat Keras Pada Sampel Lahan Tanam Padi Dengan Kondisi Sensor YL 69 Tertancap Pada Tanah.....	28
Gambar 4.3 Tampilan LCD I2C Jika Sensor YL 69 Tidak Tertancap Tanah.....	28
Gambar 4.4 Sistem Monitoring Berbasis Web	29
Gambar 4.5 Script Arduino IDE	30
Gambar 4.6 Sampel Tanah.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor DHT11	13
Tabel 2.3 Spesifikasi Sensor YL-69	15
Tabel 3.1 Wiring Komponen I/O ESP8266	23
Tabel 4.1 Pengujian Sistem Tanah Sawah	31
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Tanah Sungai (Wadek).....	32
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Tanah Pekarangan Rumah.....	32

