

**SISTEM PENGAMAN PERANGKAP TIKUS DI SAWAH
BERDASARKAN DETEKSI GERAK STUDI KASUS PETANI
DESA SEMEN**

SKRIPSI

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



ALFIAN DWI NUGROHO

19533186

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : ALFIAN DWI NUGROHO
NIM : 19533186
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem pengaman perangkat tikus di sawah berdasarkan deteksi gerak studi kasus petani desa semen

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat

Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana

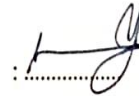
pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 2 Agustus 2025

Menyetujui

Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom
NIK. 19810221 201309 13
(Dosen Pembimbing Utama)

: 

Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom
NIK. 19900322 201909 13
(Dosen Pembimbing Pendamping)

: 

Mengetahui



(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 : ALFIAN DWI NUGROHO

NIM 19533186

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Sistem pengaman perangkat tikus di sawah berdasarkan deteksi gerak studi kasus petani desa semen” 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 telah 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 diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar benarnya.

Ponorogo, 2 Agustus 2025

Mahasiswa,



Alfian Dwi Nugroho

NIM. 19533186

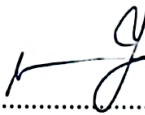
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Alfian Dwi Nugroho
NIM : 19533186
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem pengaman perangkat tikus di sawah berdasarkan deteksi gerak studi kasus petani desa semen
Telah diuji dan dipertahankan di hadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 12 Agustus 2025

Dosen Penguji,

Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom
NIK. 19870723 202109 12
(Ketua Penguji)

.....


Adi Fajaryanto Cobantoro S.Kom, M.Kom
NIK. 19840924 201309 13
(Anggota Penguji 1)

.....


Ismail Abdurrozzaq Z, S.Kom., M.Kom
NIK. 19880728 201804 13
(Anggota Penguji 2)

.....


Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik,

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

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,

.....


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

BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING I

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ALFIAN DWI NUGROHO
 NIM : 19533186
 Judul Skripsi : SISTEM PENGAMAN PERANGKAP TIKUS
 DI SAWAH BERDASARKAN DETEKSI GERAK STUDI
 KASUS PETANI DESA SEMEN
 Dosen Pembimbing Utama : Yovi LITANIANDA, S.Pd., M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	3/3 25	PENGANTARAN TEMA	LANJUT kerjakan Bab I - Bab III	
2	5/3 25	BAB I	Revisi latar belakang	
3	7/3 25	BAB II	Revisi teori	
4	17/3 25	BAB III	Absor dan bahan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	20/3 25	Bab I	Later belakang	
6	22/4 25	Bab II	Lanjut Bab III	
7	6/5 25	Bab III	Penjelasan alur penelitian dan flowchart	
8	16/6 25	Bab III	Desain Sistem	
9	22/mi 25	Bab 1-3	Perbaikan untuk seminar proposal	
10	2/6 25	Bab 3	Revisi setelah Sempro Bab 3	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/6 25	Bab III	Perjelas desain sistem	y
12	9/6 25	Bab III	menambahkan foto pada lokasi penelitian	y
13	12/6 25	Bab II	Revisi pada sensor PIR	y
14	13/6 25	Bab III	Desain pengujian	y
15	18/6 25	Bab IV	Pembahasan dan hasil diperjelas	y
16	19/7 25	Bab IV - V	Pengujian sensor, Demo alat, dan kesimpulan dan saran	y

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	7/8 26	Nasabah	ACC ujian skripsi	
18				
19				
20				
21				
22				

BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING II

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : ALFIAN DWI NUGROHO
 NIM : 12533186
 Judul Skripsi : SISTEM PENCAMAN PERANGKAP TIKUS DI SAWAH BERDASARKAN
 DETEKSI GERAK STUDI KASUS PETANI DESA SEMEN
 Dosen Pembimbing Pendamping : JAMILAH KARAMAH, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	2/3 25	Pengajuan Tema	Lanjut mengerjakan Bab I - Bab III	
2	5/3 25	Bab I	Latur belakany	
3	7/3 25	Bab II	Teori	
4	17/5 25	Bab III	Penjelasan awal penelitian	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	20/ 3 25	Bab I	Latar belakang	
6	22/ 4 25	Bab II	Lanjutan Bab III	
7	6/ 5 25	Bab III	Alat dan bahan	
8	16/ 5 25	Bab I Sampai Bab III	Dipersiapkan untuk seminar proposal	
9	22/ 5 25	Halaman Pengesahan	- Merubah gelar dosen - Gelar dosen kurang	
10	10/ 6 25	Bab I - Bab II	Revisi Setelah seminar proposal	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	6/6 25	Bab <u>II</u>	Penulisan penolitan kerabulu	
12	9/6 25	Bab <u>III</u>	Pengujian sensor	
13	12/6 25	Bab <u>III</u>	Desain web dan Desain sistem	
14	13/6 25	Bab <u>III</u>	Ketepatan dan Penambahan foto lokasi penelitian	
15	18/6 25	Bab III <u>IV</u>	hasil dan pembahasan	
16	14/2 25	Bab <u>IV</u>	Demo alat dan Penulisan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
17	7/8 25	Naskah	HCC Ujian Sidang Skripsi	
18				
19				
20				
21				
22				

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 : Alfian Dwi Nugroho
NIM : 19533186
Judul : SISTEM PENGAMAN PERANGKAP TIKUS DI SAWAH BERDASARKAN
DETEKSI GERAK STUDI KASUS PETANI DESA SEMEN
Fakultas / Prodi : Informatika

Dosen pembimbing :

1. Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom
2. Jamilah Karaman, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa **Skrripsi** di Lembaga Layanan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar **26 %**

Demikian surat keterangan dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 13/8/2025
Kepala Lembaga Layanan Perpustakaan



Yolan Priatna, S.IIP., M.A
NIK. 1992052820220921

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

MOTTO

“Kesuksesan Untukku Adalah Membahagiakan Ibu Dan Doa Yang Sampai Pada
Bapak Di Surga”

“Sepiro Gedhene Sengsoro Yen Tinompo Hamung Dadi COBO”

RM. Imam Koesoepangat



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Yang Maha Pengasih Dan Maha Penyayang, dengan limpahan rahmat, taufik, serta petunjuk-Nya, saya berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi sebagai mahasiswa dengan Judul “Sistem Pengaman Perangkap Tikus Di Sawah Berdasarkan Deteksi Gerak Studi Kasus Petani Desa Semen”. Dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Almarhum Bapak saya tercinta bapak Sumarsono, Ibu saya tercinta ibu Sukarmi, dan kakak Perempuan saya Emilia Ayu Wulandari yang sudah banyak sekali memberikan bantuan, arahan serta nasihat yang sangat besar berharganya untuk saya selama mengarungi perkuliahan dan sampai menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini.
2. Segenap teman ku Iqbal dan Irfan yang menjadi teman seperjuangan satu angkatan, yang telah berjuang, bertahan, dan saling menguatkan hingga akhirnya kita dapat menuntaskan skripsi ini sama-sama. Terima kasih atas tawa, dukungan, dan kebersamaan yang menjadikan perjalanan ini lebih bermakna. Dan tidak lupa juga untuk teman saya yang Bernama Bimo dan Oriza yang sudah banyak membantu saya dalam proses tugas akhir ini dan juga teman teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

SISTEM PENGAMAN PERANGKAP TIKUS DI SAWAH BERDASARKAN DETEKSI GERAK STUDI KASUS PETANI DESA SEMEN

Alfian dwi nugroho, Yovi Litanianda, S.Pd, M.Kom, Jamilah karaman, S.Kom, M.Kom
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah

e – mail : Alfiandwi617@gmail.com

ABSTRAK

Serangan hama tikus merupakan salah satu kendala utama yang dihadapi petani padi karena dapat menurunkan produktivitas secara signifikan. Salah satu metode pengendalian yang digunakan adalah perangkap listrik, namun metode ini berisiko membahayakan petani ketika tidak sengaja bersentuhan. Penelitian ini merancang sistem pengaman perangkap tikus berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat memutus aliran listrik secara otomatis apabila terdeteksi pergerakan manusia atau saat turun hujan. Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kendali, sensor PIR untuk mendeteksi gerakan manusia, dan sensor hujan sebagai pengaman tambahan. Algoritma rule-based digunakan untuk mengatur logika kendali perangkat. Pemantauan dilakukan melalui website sehingga petani dapat mengawasi kondisi perangkap dari jarak jauh. Hasil pengujian sebanyak 15 kali menunjukkan bahwa sistem mampu merespons dengan cepat dan konsisten sesuai skenario pengujian, baik pada kondisi hujan maupun saat terdeteksi keberadaan manusia. Penerapan sistem ini terbukti efektif meningkatkan keselamatan petani dan memberikan solusi pengendalian hama tikus yang lebih aman dan efisien.

Kata kunci: perangkap tikus, IoT, NodeMCU ESP8266, sensor PIR, rule-based system.

KATA PENGANTAR

Dengan rasa puji dan syukur, saya mengucapkan rasa terima kasih kepada Allah SWT atas ridho-Nya yang memungkinkan saya menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Judul skripsi yang saya ajukan adalah “Sistem Pengaman Perangkap Tikus Di Sawah Berdasarkan Deteksi Gerak Studi Kasus Petani Desa Semen”.

Skripsi ini merupakan bagian dari persyaratan kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Saya sangat menyadari betapa dibutuhkan usaha keras dan disertai doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Namun, saya tak bisa mengabaikan peran orang-orang tercinta di sekitar saya memberikan dukungan dan bantuan. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan 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. Yovi Litanianda, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Jamilah Karaman, S.Kom., 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.

Semoga berkah Allah SWT menyertai segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna karena Batasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING I.....	v
BERITA ACARA BIMBINGAN PEMBIMBING II	ix
SURAT KETERANGAN HASIL PLAGIASI SKRIPSI.....	xiii
MOTTO.....	xiv
HALAMAN PERSEMBAHAN	xv
ABSTRAK	xvi
KATA PENGANTAR.....	xvii
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan penelitian	2
1.4 Batasan masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Hama Tikus Pada Tanaman Padi.....	12
2.3 Rule Based System (RBS)	12
2.4 NodeMCU ESP8266.....	13
2.5 Sensor Gerak HC-SR501 (PIR - Passive Infrared Receiver)....	15
2.6 Rellay	16
2.7 Sensor Hujan.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Tahapan Penelitian.....	20
3.2 Penjelasan alur penelitian	20

3.2.1	Studi Lapangan	20
3.2.2	Perumusan Masalah	21
3.2.3	Pengumpulan Data	21
3.2.4	Flowchart Sistem Pengaman Perangkap Tikus Menggunakan Sensor Gerak	22
3.2.5	Perancangan Alat	25
3.2.6	Desain Sistem	25
3.2.7	Desain website	26
3.2.8	Software Dan Hardware	26
3.2.9	Desain Pengujian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Analisis Data	28
4.2	Implementasi	29
4.3	Implementasi Hardware	29
4.4	Implementasi Software	34
4.5	Pengujian	36
4.2.1	Pengujian Sensor Pir	36
4.2.2	Pengujian Algoritma Rule Based	38
4.6	Pembahasan	39
BAB V PENUTUP		40
5.1	Kesimpulan	40
DAFTAR PUSTAKA		<u>41</u>

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	4
Tabel 2.2 Pin NodeMCU ESP8266.....	14
Tabel 2.3 Pin Sensor PIR.....	16
Tabel 2.4 Pin Sensor Hujan.....	19
Tabel 3.1 Proses Rule Base	23
Tabel 3.2 Penjelasan Rule Algoritma	24
Tabel 3.3 Software dan Hardware.....	26
Tabel 3.4 Pengujian sensor PIR	27
Tabel 3.5 Pengujian sistem.....	27
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Pir	37
Tabel 4.2 Pengujian Algoritma Rule Based.....	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rattus argentiventer</i> Rob.....	12
Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.3 Sensor PIR - <i>Passive Infrared Receiver</i>	16
Gambar 2.4 Relay 2 Channel 5V	17
Gambar 2.5 Sensor hujan (<i>Raindrop Sensor</i>)	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Lokasi pemasangan perangkat.....	21
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Pengaman Perangkat Tikus.....	23
Gambar 3.4 Sistem pengaman perangkat tikus	25
Gambar 3.5 Desain sistem.....	25
Gambar 3.6 Desain sistem	26
Gambar 4. 1 Implementasi hardware	33
Gambar 4. 2 Alat dari atas	34
Gambar 4. 3 Alat dari depan	34
Gambar 4.4 Tampilan dashboard	35