

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENGUSIR
HAMA KERA PADA PERKEBUNAN BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***



ELVINA BELA TAMIA

18102227

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2021**

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENGUSIR HAMA KERA
PADA PERKEBUNAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

DESIGN AND DEVELOPMENT OF MONKEY PEST REMOVAL
PROTOTYPE ON PLANTATIONS BASED ON INTERNET OF
THINGS



ELVINA BELA TAMIA
18102227

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2021

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENGUSIR HAMA KERA
PADA PERKEBUNAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
ELVINA BELA TAMIA
18102227

Telah Diujikan dan Dipertahankan Dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada Tanggal 31 Agustus 2022

Pembimbing



Anggi Zafia, S.T., M.Eng.

NIDN. 0601128701

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Pada Tanggal 9 September 2022

Kaprodi,



LEMBAR PENETAPAN PENGUJI

RANCANG BANGUN PROTOTYPE PENGUSIR HAMA KERA PADA PERKEBUNAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF MONKEY PEST
REMOVAL PROTOTYPE ON PLANTATIONS BASED
ON INTERNET OF THINGS***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
ELVINA BELA TAMIA
18102227

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir,
Pada Tanggal **31 Agustus 2022**

Penguji I

Iqsyahiro Kresna A, S.T., M.T.
NIDN. 0616068903

Penguji II

Aulia Desy Nur Utomo, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0609128902

Penguji III

Shintia Dwi Alika, M.Pd
NIDN. 0625069201

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Elvina Bela Tamia
NIM : 18102227
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :
Rancang Bangun Prototype Pengusir Hama Kera Pada Perkebunan Berbasis Internet Of Things

Dosen Pembimbing Utama : Anggi Zafia, S.T., M.Eng.

1. Karya tulis ini Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 24 April 2022,
Yang Menyatakan,


Elvina Bela Tamia

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karuniaNya dan atas segala limpahan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, untuk itu penulis dalam kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Anggi Zafia, S.T., M. Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan skripsi.
5. Orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan untuk penulis pada saat mengerjakan.
6. Nola Alberto dan Para sahabat Agnes Novianta Sigalingging, Anindhita Lestari, Jeansy Erlyta, Muhammad Bagus P, yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis pada saat mengerjakan tugas akhir.

Dalam penelitian ini, penulis menyadari banyak kekurangan. Untuk itu, diperlukan saran dan kritik dari pembaca untuk kesempurnaan penelitian ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca.

Purwokerto, 24 April 2022

Elvina Bela Tamia

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	3
LEMBAR PENETAPAN PENGUJI.....	4
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	5
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR.....	11
ABSTRAK	1
ABSTRACT	2
BAB I.....	3
PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang.....	3
2.1 Rumusan Masalah.....	5
3.1 Pertanyaan Penelitian.....	6
4.1 Batasan Masalah	6
5.1 Tujuan Penelitian	6
6.1 Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Hama Kera.....	11
2.2.2 Internet Of Things	11
2.2.3 Website	11
2.2.4 NodeMCU	12
2.2.5 Firebase.....	13
2.2.6 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	13
2.2.7 PIR HC-SR501	15
2.2.8 Lampu LED	16

2.2.9 RTC DS1307	17
2.2.10 Buzzer.....	17
2.2.11 Pengujian Kalibrasi	18
2.2.12 Metode Pengujian Black Box	18
BAB III.....	20
METODOLOGI PENELITIAN	20
2.1 Subjek dan Objek Penelitian	20
2.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.2.1 Perangkat Keras	20
3.2.2 Perangkat Lunak	20
2.3 Diagram Alur Penelitian	21
3.3.1 Observasi	22
3.3.2 Studi Literatur.....	22
3.3.3 Analisa Kebutuhan	22
3.3.4 Perancangan Sistem.....	22
3.3.5 Perancangan Alat.....	23
3.3.6 Perancangan Website.....	29
3.3.7 Pengujian Alat	31
3.3.8 Evaluasi Hasil Pengujian	35
BAB IV	36
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Perancangan Alat.....	36
4.1.1 Hasil Perancangan Hardware	36
4.1.2 Hasil Setting Web.....	37
4.2 Analisis	39
4.2.1 Analisis Hasil Pengujian Alat.....	39
4.2.2 Analisis Perhitungan Keakuratan Alat	44
4.2.3 Analisis Kelemahan Alat	44
BAB V	45
KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47

LAMPIRAN	49
Lampiran 1 Hasil Wawancara	49
Lampiran 2 Dokumentasi Wawancara.....	50
Lampiran 3 Gambar Dokumentasi.....	51
Lampiran 4 Source Code Pada Arduino IDE.....	52
Lampiran 5 Source Code pada Visual StudioCode	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Database	31
Tabel 3. 2 Pengujian Kalibrasi PIR HCSR-501	32
Tabel 3. 3 Pengujian Kalibrasi PIR HC-SR04	33
Tabel 3. 4 Pengujian Buzzer	35
Tabel 4. 1 Hasil pengujian Kalibrasi PIR HC-SR501	39
Tabel 4. 2 Hasil pengujian Kalibrasi PIR HC-SR04	40
Tabel 4. 3 Pengujian Buzzer	42
Tabel 4. 4 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMCU	13
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik HC-SR04	14
Gambar 2. 3 Sensor PIR HC-SR501	15
Gambar 2. 4 Buzzer	18
Gambar 2. 5 Lampu LED.....	16
Gambar 2. 6 RTC DS1307	17
Gambar 3. 1 Tahapan penelitian	20
Gambar 3. 2 Diagram Blok	23
Gambar 3. 3 Rangkaian Sistem.....	23
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Pengaman Hama Kera.....	29
Gambar 3. 5 Perancangan Website	30
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Alat.....	36
Gambar 4. 2 Tampilan Arduino IDE	37
Gambar 4. 3 Tampilan Web Alat Pengendali Hama Kera	38
Gambar 4. 4 Tampilan Firebase.....	38
Gambar 4. 5 Setting web di Arduino IDE.....	39
Gambar 4. 6 Use Case Diagram.....	30