

SKRIPSI
RANCANG BANGUN PERANGKAP TIKUS OTOMATIS
BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) UNTUK
MEMBASMI HAMA TIKUS



Disusun Oleh :
PRABU ALIF ADELIONLANANG AMSAL
20.18.072

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN PERANGKAP TIKUS OTOMATIS
BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) UNTUK
MEMBASMI HAMA TIKUS**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

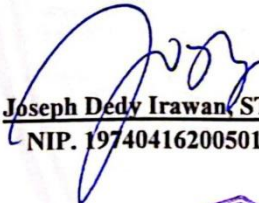
Disusun Oleh :

Prabu Alif Adeliolanang Amsal


20.18.072

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Dosen Pembimbing II


FX. Ariwibisono, ST., M.Kom.
NIP.P. 1030300397

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Prabu Alif Adeliolanang Amsal

NIM : 2018072

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**Rancang Bangun Perangkat Tikus Otomatis Berbasis IoT (Internet of Things) Untuk Membasmi Hama Tikus**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2024
Y
yataan

(Prabu Alif Adeliolanang Amsal)
NIM. 2018072

RANCANG BANGUN PERANGKAP TIKUS OTOMATIS BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) UNTUK MEMBASMI HAMA TIKUS

Prabu Alif Adeliolanang Amsal, Joseph Dedy Irawan, Fransiscus Xaverius

Ariwibisono

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018072@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang perangkat tikus otomatis berbasis IoT (Internet of Things) sebagai solusi untuk membasmi hama tikus. Tikus, sebagai salah satu hama yang merugikan, dapat menyebabkan kerusakan pada properti dan menyebarkan penyakit. Perangkat ini menggunakan sensor infrared untuk mendeteksi keberadaan tikus dan sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi umpan. Mikrokontroler Arduino Uno digunakan untuk mengontrol perangkat, sedangkan ESP8266 digunakan untuk koneksi WiFi dan mengirimkan data ke database. Website monitoring dibangun untuk melacak data dari perangkat secara real-time dan memberikan notifikasi ke pengguna melalui Telegram. Pengujian alat dilakukan untuk memastikan koneksi sensor, akurasi sensor, dan kompatibilitas dengan berbagai browser. Hasilnya menunjukkan bahwa alat dapat bekerja dengan baik dan dapat menjadi solusi efektif untuk mengurangi populasi tikus. Perangkat ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dengan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh tikus.

Kata kunci : *Tikus, Perangkat, Monitoring, Sensor Ultrasonik, Sensor Infrared, IoT*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Perangkat Tikus Otomatis Berbasis Iot (Internet Of Things) Untuk Membasmi Hama Tikus” dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST .MT, selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
5. Bapak FX. Ariwibisono, ST., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Infomatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan
7. Ibu dan Bapak Kos yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Diri sendiri karena sudah bertahan dan berusaha melewati kesulitan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan dengan baik.

Penulis terbuka untuk menerima masukan yang membangun guna perbaikan skripsi ini. Besar harapan agar skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Malang, Juni 2024

penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Tikus.....	6
2.3 Arduino Uno.....	7
2.4 ESP8266.....	9
2.5 Micro Servo.....	9
2.6 Sensor Infrared Obstacle	10
2.7 Sensor Ultrasonik	11
2.8 Internet of Things (IoT)	12
2.9 XAMPP	12
2.10 MySQL.....	13
2.11 PHP	14
2.12 Telegram	14

2.13 Arduino IDE.....	15
BAB III ANALISIS PERANCANGAN	16
3.1 Kebutuhan Fungsional	16
3.2 Kebutuhan Nonfungsional	16
3.3 Blok Diagram.....	17
3.4 <i>Flowchart</i> Alat	18
3.5 Struktur Tabel.....	19
3.6 Design Prototype.....	20
3.7 Prototype Alat	21
3.8 Design Jebakan.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	25
4.1 Pembuatan Website.....	25
4.2 Implementasi dan Pengujian Sistem	27
4.3 Pengujian Blackbox	30
4.4 Pengujian Telegram	33
4.5 Pengujian Alat.....	34
4.6 Proses Hosting.....	41
4.7 Pengujian User	43
BAB V PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tikus (Sumber: klikdokter.com)	6
Gambar 2.2 Penjelasan Komponen Pada Arduino Uno (Sumber: docs.arduino.cc)7	
Gambar 2.3 ESP8266 (Sumber: alselectro.in)	9
Gambar 2.4 Mikro Servo (Sumber: components101.com)	10
Gambar 2.5 Sensor Infrared Obstacle (Sumber: osoyoo.com)	10
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik (Sumber: arduinoindonesia.id)	11
Gambar 2.7 Internet of Things (Sumber: diskominfo.badungkab.go.id).....	12
Gambar 2.8 XAMPP (Sumber: javatpoint.com)	13
Gambar 2.9 MySQL (Sumber: mysql.com).....	13
Gambar 2.10 PHP (Sumber: php.net)	14
Gambar 2.11 Telegram (Sumber: Liputan6.com)	14
Gambar 2.12 Arduino IDE (Sumber: arduino.cc).....	15
Gambar 3.1 Blok Diagram	17
Gambar 3.2 Flowchart Alat.....	18
Gambar 3.3 Struktur Tabel.....	19
Gambar 3.4 Tampilan Halaman Welcome.....	20
Gambar 3.5 Tampilan Halaman Dashboard.....	20
Gambar 3.6 Tampilan Halaman Nilai Sensor	21
Gambar 3.7 Design Prototype Alat	21
Gambar 3.8 Design Jebakan Tikus.....	24
Gambar 4.1 Halaman Welcome	25
Gambar 4.2 Halaman Dashboard	25
Gambar 4.3 Halaman Data Logger Sensor 1	26
Gambar 4.4 Halaman Data Logger Sensor 2	26
Gambar 4.5 Tampilan Model Alat	27

Gambar 4.6 Tampilan Serial Monitor Ketika Tikus Berada Pada Pintu ke-1.....	28
Gambar 4.7 Tampilan Serial Monitor Ketika Tikus Berada Pada Pintu ke-2.....	28
Gambar 4.8 Tampilan Serial Monitor Ketika Tikus Sudah Masuk Jebakan.....	29
Gambar 4.9 Tampilan menghubungkan ulang wifi.....	29
Gambar 4.10 Tampilan Sensor Ultrasonik yang Tidak Membaca Jarak	30
Gambar 4.11 Tampilan Notifikasi Telegram Ketika Tikus Masuk Jebakan Menggunakan Sensor IR Obstacle	33
Gambar 4.12 Tampilan Notifikasi Telegram Kapasitas Umpan	34
Gambar 4.13 Tampilan Pengujian Sensor IR Obstacle.....	35
Gambar 4.14 Tampilan Pengujian Jarak Objek Dengan Sensor (1)	35
Gambar 4.15 Tampilan Pengujian Jarak Objek Dengan Sensor (2)	36
Gambar 4.16 Tampilan Serial Monitor	38
Gambar 4.17 Tampilan Pengukuran Menggunakan Mistar	38
Gambar 4.18 Tampilan Notifikasi Tikus Masuk Jebakan.....	39
Gambar 4.19 Tampilan 1 Tikus Masuk Jebakan.....	40
Gambar 4.20 Tampilan 2 Tikus Masuk Jebakan.....	40
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Akses Link Hosting	41
Gambar 4.22 Tampilan Halaman login vPanel	41
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Setelah Berhasil Login	42
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Upload File	42
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Upload File	42
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Welcome.....	43
Gambar 4.27 Diagram pertanyaan nomor 1	44
Gambar 4.28 Diagram pertanyaan nomor 2	44
Gambar 4.29 Diagram pertanyaan nomor 3	45
Gambar 4.30 Diagram pertanyaan nomor 4.....	45

Gambar 4.31 Diagram pertanyaan nomor 5 45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno (Sumber: docs.arduino.cc).....	7
Tabel 2.2 Fungsi dari tiap pin (kaki) pada Arduino Uno (Sumber: docs.arduino.cc)	8
Tabel 2.3 Spesifikasi Mikro Servo (Sumber: components101.com)	10
Tabel 2.4 Spesifikasi Infrared <i>Obstacle</i> (Sumber: osoyoo.com)	11
Tabel 2.5 Spesifikasi Sensor Ultrasonik (Sumber: alldatasheet.com)	11
Tabel 3.1 Alokasi Pin pada Infrared 1	22
Tabel 3.2 Alokasi Pin pada Infrared 2	22
Tabel 3.3 Alokasi Pin pada Infrared 3	22
Tabel 3.4 Alokasi Pin pada Infrared 4	22
Tabel 3.5 Alokasi Pin pada Infrared 5	22
Tabel 3.6 Alokasi Pin pada Mikro Servo 1	23
Tabel 3.7 Alokasi Pin pada Mikro Servo 2	23
Tabel 3.8 Alokasi Pin pada Mikro Servo 3	23
Tabel 3.9 Alokasi Pin pada Ultrasonik	23
Tabel 3.10 Alokasi Pin pada ESP8266	23
Tabel 4.1 Pengujian Blackbox	30
Tabel 4.2 Pengujian Browser	33
Tabel 4.3 Pengujian komponen IR Obstacle.....	35
Tabel 4.4 Pengujian Jarak IR Obstacle	36
Tabel 4.5 Perbandingan pengujian IR Obstacle dengan datasheet	37
Tabel 4.6 Pengujian komponen ultrasonik.....	38
Tabel 4.7 Pengujian User	43