

**PROTOTIPE PENGUSIR HAMA TUPAI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
PADA PERKEBUNAN KAKAO BUMDES JAYA MANDIRI**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**DENI RYAN SANJAYA**

**NPM. 18430073**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2023**



**PROTOTIPE PENGUSIR HAMA TUPAI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*  
PADA PERKEBUNAN KAKAO BUMDES JAYA MANDIRI**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**DENI RYAN SANJAYA**

**NPM. 18430073**

**ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO  
2023**

## ABSTRAK

BUMDes Jaya Mandiri merupakan badan usaha desa yang membawahi beberapa unit, salah satunya bergerak di bidang perkebunan kakao. Pembasmian hama tupai di BUMDes Jaya Mandiri masih menggunakan cara manual, yakni dengan memanfaatkan kaleng bekas yang pukul menggunakan kayu untuk mengeluarkan suara gaduh yang membuat tupai ketakutan, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah alat yang berguna untuk mengusir hama tupai berbasis *Internet of Things* (IoT) yang tujuannya agar anggota BUMDes Jaya Mandiri dapat lebih mudah mengusir hama tupai serta dapat peningkatan kuantitas dan kualitas kakao menggunakan *Smartphone* dengan Aplikasi *Telegram*. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data. Selain itu peneliti ini juga memanfaatkan tahapan analisis kebutuhan, design perancangan, pembuatan alat dan pengujian system. Informasi pendukung yang digunakan adalah dokumentasi alat pengusir tupai yang masih bersifat manual. Berdasarkan penelitian yang di lakukan peneliti pada BUMDes Jaya Mandiri menghasilkan Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri.

**Kata kunci:** Prototipe Pengusir Hama; *Internet Of Things*; Perkebunan Kakao.

## ABSTRAK

BUMDes Jaya Mandiri is a village business entity that oversees several units, one of which is engaged in cocoa plantations. Squirrel pest eradication at BUMDes Jaya Mandiri still uses the manual method, namely by using used cans that are hit with wood to make noises that frighten squirrels, so the author is interested in making a tool that is useful for repelling squirrel pests based on the *Internet of Things* (IoT) whose goal is that BUMDes Jaya Mandiri members can more easily drive away squirrel pests and can increase the quantity and quality of cocoa using smartphones with the Telegram application. This type of research used is qualitative. Data collection techniques in this study, the authors used observation, interviews, and documentation as data collection methods. Besides that the researcher also utilizes the stages of needs analysis, design design, tool making and system testing. The supporting information used is documentation of the squirrel repellent tool which is still manual. Based on research conducted by researchers at BUMDes Jaya Mandiri produced a Prototype of *Internet of Things*-Based Squirrel Pest Repellent in Cocoa Plantation BUMDes Jaya Mandiri.

**Keywords:** Pest Repellent Prototype; *Internet Of Things*; Cocoa Plantation.

## RINGKASAN

Deni Ryan Sanjaya. 2023, *Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis Internet Of Things Pada Perkebunan Kakao Bumdes Jaya Mandiri*. Program Studi S1 Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Mustika, S.Kom., M.Kom. Pembimbing (2) Arif Hidayat, S.T., M.Kom.

**Kata Kunci:** *Prototipe Pengusir Hama; Internet Of Things; Perkebunan Kakao.*

Latar belakang penelitian ini adalah BUMDes Jaya Mandiri merupakan badan usaha desa yang membawahi beberapa unit, salah satunya ikut serta dalam perkebunan kakao. Tanaman kakao adalah rumah bagi berbagai penyakit, termasuk kepik penghisap buah, kumbang buah, dan kutu daun. Meski begitu, gangguan ini bisa diatasi dengan obat-obatan. Tupai merupakan salah satu hama yang sulit basmi. Pengusiran tupai di BUMDes Jaya Mandiri masih menggunakan cara manual, yaitu dengan memanfaatkan kaleng bekas yang dipukul dengan kayu hingga menimbulkan kebisingan yang membuat takut tupai. Selain itu, para pengelola kakao juga sering menggunakan snapan angin, namun cara ini tidak mungkin dilakukan karena banyaknya jumlah tupai. Resiko pengaruh tupai yang meresahkan merupakan masalah besar. Busuknya kakao yang disebabkan oleh tupai juga akan berdampak negatif terhadap kuantitas dan kualitas kakao. Akibatnya, harga jual biji kakao akan lebih rendah dibandingkan harga pasar sehingga menimbulkan kerugian bagi BUMDes Jaya Mandiri.

Tujuan penelitian ini adalah dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT), penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengusir hama tupai sehingga anggota BUMDes Jaya Mandiri dapat menggunakan smartphone dan aplikasi Telegram untuk memantau dan membasmi hama tupai serta meningkatkan kuantitas dan kualitas kakao.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai metode pengumpulan data. selain itu Peneliti juga memanfaatkan tahapan analisis kebutuhan, design perancangan, pembuatan alat dan pengujian system. Data pendukung yang digunakan adalah dokumentasi alat yang masih manual.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti di BUMDes Jaya Mandiri, Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri. Dengan adanya rancangan ini dapat disimpulkan bahwa layak untuk digunakan sebagai sistem pengusir hama tupai untuk membantu para petani dalam mengusir hama tupai. Berdasarkan paparan dari hasil uji kelayakan sistem maka dapat disimpulkan bahwa alat ini dapat memberikan kemudahan bagi pengelola perkebunan dalam memonitoring dan mengusir hama tupai dimana saja dan kapan saja. Karena system monitoring tersebut menggunakan Aplikasi *Telegram* yang dapat di akses dengan jarak yang jauh menggunakan *Smartphone* Anggota BUMDes Jaya Mandiri yang bertugas sebagai pengelola perkebunan.

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh **DENI RYAN SANJAYA** ini,  
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

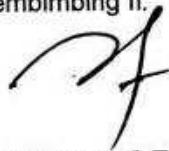
Metro, 25 Januari 2023

Pembimbing I



Mustika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0204038302

Pembimbing II.



Arif Hidayat, S.T., M.Kom.  
NIDN. 0229048901

Ketua Program S1 Ilmu Komputer



Mustika, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0204038302

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **DENI RYAN SANJAYA** ini,  
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 26 Januari 2023

Tim Penguji



\_\_\_\_\_, Penguji I  
Mustika, S.Kom., M.Kom




\_\_\_\_\_, Penguji II  
Arif Hidayat, S.T., M.Kom



\_\_\_\_\_, Penguji Utama  
Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I

Mengetahui  
Fakultas Ilmu Komputer  
Dekan,



  
Sudarmaji, S.Kom., M.MKom.  
NIDN. 0201067402

## MOTTO

لَكُمْ خَيْرٌ وَهُوَ شَيْئًا تَكْرَهُوا أَنْ وَعَسَىٰ ۖ لَكُمْ كُرْهُ وَهُوَ الْقِتَالُ عَلَيْكُمْ كُتِبَ  
تَعْلَمُونَ لَا وَأَنْتُمْ يَعْلَمُ وَاللَّهُ ۖ لَكُمْ شَرٌّ وَهُوَ شَيْئًا تُحِبُّو أَنْ وَعَسَىٰ

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

**(QS. Al-Baqarah:216)**

“Ketakutan yang kamu rasakan sebetulnya adalah ketakutan yang kamu ciptakan sendiri”

**(Gus Dur)**

“Pemuda hari ini harus turun tangan berkarya nyata untuk menjawab semesta Indonesia”.

**(Najwa Shihab)**

“Bermanfaat untuk orang lain, atau dimanfaatkan orang lain”.

**(Deni Ryan Sanjaya)**



## PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua orangtuaku tercinta, Ayahanda Haryanto dan Ibunda Triutami Yang selalu memberikan cinta, dukungan serta do'a setiap sujudnya untuk keberhasilanku.
2. Kepada keluarga besar yang telah memberikan dukungan.
3. Ibu dan Bapak Dosen yang telah membimbing dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
4. Tidak lupa juga, skripsi ini kupersembahkan kepada NPM 2003021068, Sahabat-sahabti di PMII Ahmad Dahlan Metro dan orang-orang yang selalu memberiku semangat.
5. Skripsi in saya persembahkan untuk orang-orang yang selalu bertanya "kapan skripsimu selesai?" dan "kapan kamu wisuda?". Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan., bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kecerdasan seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai? Karena mungkin ada suatu hal dibalik terlambatnya mereka lulus, dan percayalah, alasan saya disini merupakan alasan yang sepenuhnya baik.
6. *Serta Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Metro* Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro

## KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis *Internet of Things* Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri”**. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nyoto Suseno, M.Si. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Sudarmaji, S.Kom., M.MKom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dedi Irawan, S.Kom., M.T.I selaku Wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro.
4. Ibu Mustika, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Komputer Muhammadiyah Metro dan Pembimbing I sekaligus Ibu saya di Kampus UM Metro. Terimakasih banyak atas waktu dan dedikasinya yang selama ini diberikan. Walaupun beliau sering mengkritik, memberi saran dan memarahi saya, namun beliaulah orang pertama yang selalu perhatian kepada setiap Mahasiswa Fikom. Sehat selalu ibu ☺.
5. Bapak Arif Hidayat, S.T., M.Kom. selaku Pembimbing II saya. Terimakasih banyak atas kesediaannya memberikan waktu, pengetahuan, bimbingan, saran dan kritik, serta kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak Ibu Dosen Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro yang telah banyak mendidik kami selama perkuliahan, wawasan dan ilmu pengetahuan.
7. Bapak dan Ibu Staf Administrasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro yang telah membantu penulis dalam segala proses administrasi.

8. Segenap pihak BUMDes Jaya Mandiri yang telah memberikan banyak informasi dalam penyusunan skripsi ini.
9. Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya, Ayahanda Haryanto dan Ibunda Triutami. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selamanya bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua ku.
- 10 Kepada diriku sendiri Deni Ryan Sanjaya, S.Kom. jangan puas sampai disini, terus kejar apa yang kamu inginkan.
- 11 Sahabat-Sahabatku PMII yang sudah layak nya menjadi keluarga. Tumbuh subur pergerakanku. SALAM PERGERAKAN!
- 12 Tak lupa kepada pemilik NPM 2003021068 yang selama ini sudah membantu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
- 13 Teman-teman seperjuanganku S1 Ilmu Komputer 2018 yang tidak bisa kusebutkan satu persatu namanya. Terima kasih atas bantuan dan support selama masa perkuliahan berlangsung.
- 14 Terima kasih untuk Almamater Tercinta Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Metro dan semua pihak yang telah membantu.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do'a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin.*

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis,

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Deni Ryan Sanjaya  
Npm : 18430073  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Ilmu Komputer

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis di skripsi ini dengan judul **“PROTOTYPE PENGUSIR HAMA TUPAI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PERKEBUNAN KAKAO BUMDES JAYA MANDIRI”** merupakan karya saya dan bukan hasil plagiat. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber dengan jelas. Apabila kemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan mempertanggungjawabkan secara hukum. Demikian surat ini saya buat dengan sesungguhnya.

Metro, 11 September 2023  
Penulis,

A 1000 Rupiah postage stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', and 'METERAI TEMPEL'. A unique alphanumeric code '34585AKX566890340' is visible at the bottom of the stamp.

Deni Ryan Sanjaya  
18430073

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



Alamat:  
Jl. Ki Hajar Dewantara No.116  
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota Metro,  
Lampung, Indonesia  
Website: [www.upi.ummetro.ac.id](http://www.upi.ummetro.ac.id)  
E-mail: [help@upi.ummetro.ac.id](mailto:help@upi.ummetro.ac.id)

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 482/II.3.AU/F/UPI-UK/2023

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : DENI RYAN SANJAYA  
NPM : 18430073  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul:

**PROTOTYPE PENGUSIR HAMA TUPAI BERBASIS INTERNET OF THINGS PADA PERKEBUNAN KAKAO BUMDES JAYA MANDIRI**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen telah diperiksa dan dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 05 September 2023

Kepala Unit,

Dr. Eko Susanto, M.Pd., Kons.  
NIDN. 0213068302

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER .....	i
HALAMAN LOGO .....	ii
HALAMAN JUDUL .....	iii
ABSTRAK .....	iv
RINGKASAN .....	v
PERSETUJUAN .....	vi
PENGESAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	xii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN ( <i>SIMILARITY CHECK</i> ) .....	xiii
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Kegunaan Penelitian .....	4
F. Metodologi Penelitian .....	5
G. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II. KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>8</b>
A. <i>Prototipe</i> .....	8
B. Hama .....	8
C. Perkebunan .....	9
D. Kakao .....	9
E. <i>Internet Of Things (IOT)</i> .....	9
F. <i>Microcontroller</i> .....	11
G. <i>NodeMcu</i> ESP 8266 .....	14
H. <i>Sensor Infrared</i> .....	16
I. <i>Sensor PIR (Passive Infrared)</i> .....	16
J. Kamera .....	18
K. <i>Smartphone</i> .....	19

L. <i>Telegram</i> .....	20
M. <i>Bot Telegram</i> .....	21
N. <i>Arduino IDE</i> .....	23
O. <i>Buzzer</i> .....	24
P. <i>Black Box Testing</i> .....	25
Q. <i>Beta Testing</i> .....	25
R. <i>Quisioner Terbuka</i> .....	26
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>
A. <i>Sejarah Singkat BUMDes Jaya Mandiri</i> .....	27
B. <i>Lokasi</i> .....	27
C. <i>Struktur Organisasi BUMDes Jaya Mandiri</i> .....	28
D. <i>Manajemen BUMDes Jaya Mandiri</i> .....	29
E. <i>Aliran Sistem Yang Berjalan</i> .....	31
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>35</b>
A. <i>Hasil Penelitian</i> .....	35
B. <i>Analisis Kebutuhan Sistem</i> .....	35
C. <i>Design Perancangan</i> .....	38
D. <i>Pembuatan Alat</i> .....	40
E. <i>Pengujian</i> .....	51
<b>BAB V. PENUTUP</b> .....	<b>54</b>
A. <i>Kesimpulan</i> .....	54
B. <i>Saran</i> .....	54
<b>DAFTAR LITERATUR</b> .....	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>60-92</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan Dan Kegunaan <i>Hardware</i> .....	36
2. Kebutuhan Dan Kegunaan <i>Software</i> .....	37
3. Kebutuhan Dan Kegunaan <i>Brainware</i> .....	37
4. Hasil Pengujian <i>Hardware</i> .....	51
5. Hasil Pengujian <i>Software</i> .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Spesifikasi Perangkat <i>NodeMcu Esp8266</i> .....	15
2. <i>NodeMcu</i> EPS 8266. ....	15
3. Bagian Bagian <i>Nodemcu Esp 8266</i> .....	16
4. <i>Sensor Pir</i> .....	17
5. Bagian Bagian <i>Sensor Pir</i> .....	18
6. Modul <i>Esp32 Cam</i> .....	18
7. Icon Aplikasi <i>Telegram</i> .....	21
8. <i>Arduino IDE</i> .....	23
9. <i>Buzzer</i> .....	24
10. Lokasi BUMDes Jaya Mandiri.....	28
11. Struktur Organisasi .....	28
12. Flowchat Sistem Yang Digunakan Dalam Pengusiran Hama Tupai Pada Perkebunan Kakao Bumdes Jaya Mandiri .....	32
13. Kondisi Perkebunan Kakao Dampak Dari Serangan Hama Tupai Di Perkebunan Kakao Bumdes Jaya Mandiri .....	33
14. Alat Yang Digunakan Dalam Mengusir Hama Tupai .....	34
15. <i>Flowchart</i> Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis <i>Internet of Things</i> .....	39
16. Rangkaian Membuat Prototipe Alat Pengusir Hama Tupai Berbasis <i>Internet of Things</i> .....	40
17. Rangkaian <i>Sensor Pir</i> .....	41
18. Rangkaian <i>Node Mcu8266</i> Dengan <i>Buzzer</i> .....	41
19. Rangkaian <i>Esp32Cam</i> .....	42
20. <i>Library</i> Dan instalasi <i>Sensor Pir</i> .....	42
21. Aktivasi <i>Sensor Pir</i> .....	43
22. <i>Library Telegram</i> .....	43
23. Koneksi <i>Wifi</i> dan <i>Bot Telegram</i> .....	44
24. <i>Coding</i> Notifikasi <i>Telegram</i> .....	44
25. <i>Coding</i> Opsi pada <i>Bot Telegram</i> .....	45
26. Program <i>Buzzer</i> Otomatis Selama 10 Detik.....	45
27. Login <i>BotFather</i> .....	46
28. Menu <i>BotFather</i> .....	46
29. Membuat <i>Bot Telegram</i> baru .....	47
30. <i>Bot Telegram</i> <i>deniesp32_bot</i> .....	47

31. Rangkain Alat Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis <i>Internet of Things</i> .	48
32. <i>Implementasi</i> Alat .....	48
33. Awal Masuk <i>Bot Telegram</i> .....	49
34. Notifikasi <i>Telegam</i> .....	49
35. Perintah <i>/eksekusi</i> Untuk Menyalakan <i>Buzzer</i> .....	50
36. Perintah <i>/batal</i> Untuk Reset <i>Buzzer</i> .....	50
37. Notifikasi ke 3 Dari <i>Bot Telegram</i> .....	50
38. Uji Kelayakan Prototipe Pengusir Hama Tupai Berbasis <i>Internet of Things</i> Pada Perkebunan Kakao BUMDes Jaya Mandiri .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian .....	60
2. Surat Balasan Izin Penelitian .....	61
3. Form Pengajuan Judul.....	62
4. SK Proposal Skripsi. ....	63
5. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing 1 .....	64
6. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi Pembimbing 2.....	65
7. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Dosen Penguji .....	66
8. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Pembimbing 1 .....	67
9. Lembar Perbaikan Proposal Skripsi Pembimbing 2.....	68
10. SK Bimbingan Skripsi .....	69
11. Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 1 .....	70
12. Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 2 .....	71
13. Berita Acara Uji Kelayakan Sistem.....	72
14. Form Saran Uji Kelayakan Sistem.....	73
15. Daftar Hadir Uji Kelayakan .....	74
16. Kuisioner Terbuka Responden Pertama .....	75
17. Kuisioner Terbuka Responden Kedua .....	76
18. SK Ujian Skripsi .....	77
19. Berita Acara Ujian Skripsi .....	78
20. Rekap Nilai Sidang Skripsi .....	79
21. Penilaian Penguji Skripsi Oleh Penguji Utama .....	80
22. Penilaian Penguji Skripsi Oleh Ketua Penguji.....	81
23. Penilaian Penguji Skripsi Oleh Sekretaris Penguji.....	82
24. Lembar Perbaikan Skripsi Ujian Skripsi Oleh Penguji Utama .....	83
25. Lembar Perbaikan Skripsi Ujian Skripsi Oleh Ketua Penguji.....	84
26. Lembar Perbaikan Skripsi Ujian Skripsi Oleh Sekretaris Penguji.....	85
27. Transkrip Nilai .....	86
28. Form Persetujuan Uji Kesamaan ( <i>Similarity Check</i> ).....	87
29. Form Rekomendasi Cetak .....	88
30. <i>Coding Program IoT</i> .....	89
31. Biodata Penulis 1 .....	90
32. Biodata Penulis 2 .....	91
33. Biodata Penulis 3 .....	92