

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENGAMAN KANDANG BERBASIS ANDROID

MUHAMMAD EDWIN
NIM. 217280190

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
23 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

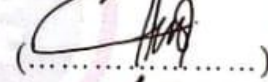
Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T. (Ketua)

()

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom (Sekretaris)

()

Wahyuddin, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

()

Marlina, S.Kom., M.Kom. (Anggota)

()

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dekan
Fakultas Teknik



HALAMAN PERSETUJUAN

APLIKASI PENGAMAN KANDANG BERBASIS ANDROID

MUHAMMAD EDWIN

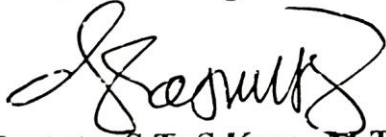
NIM. 217280190

Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian tutup

Parepare, 15 Juli 2024

Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Ade Hastuty, S.T., S.Kom., M.T.
NIDN. 2020017201

Pembimbing II



Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1314618

Mengetahui:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Edwin
NIM : 217280190
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Aplikasi Pengaman Kandang Berbasis Android

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 29 Juli 2024

Yang menyatakan



Muhammad Edwin

NIM. 217280190

HALAMAN INSPIRASI

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah (94):5 ~ 6)

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbi ‘alamin, puji syukur kita panjatkan kepada Allah Subahanahu wa Ta’ala, yang selalu mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Aplikasi Pengaman Kandang Berbasis Android”. Skripsi ini adalah syarat yang harus dipenuhi mahasiswa teknik informatika Universitas Muhammadiyah Parepare (UM Parepare) sebagai syarat untuk menyelesaikan studi. Tak lupa pula kita kirimkan Shalawat serta salam kepada baginda Rasulullah Muhammad Sallallaahu ‘Alaihi Wasallam, sebagai seseorang yang dapat memberikan syafa’atnya kelak kepada kita In Syaa Allah.

Tentu saja banyak faktor kemampuan, pengetahuan dan pengalaman pada penulis sehingga penulis masih memiliki keterbatasan dalam penelitian ini sehingga penulis menyadari begitu banyak kekurangan yang terdapat di dalam penelitian ini. Oleh karena itu, Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Terima kasih kepada ayah ku tercinta Muh Talib dan Ibu ku tercinta Maryam, kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan penulis.
- 2) Terima kasih kepada ibu Ade Hastuty, ST., S.Kom. MT, selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan penyusunan skripsi

- 3) Terima kasih kepada ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing II yang banyak memberikan inspirasi dan saran kepada penulis
- 4) Terima kasih kepada Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom selaku penguji I dan Marlina, S.Kom., M.Kom selaku penguji II yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
- 5) Seluruh staf Fakultas Teknik yang telah membantu dalam urusan perkuliahan.
- 6) Terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu saya dalam proses penyelesaian study saya. Dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan. Meskipun masih jauh dari kata kesempurnaan, penulis berharap penelitian ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis pribadi, tetapi juga bermanfaat untuk pembaca pada umumnya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, guna mendapatkan koreksi dan gagasan untuk pengembangan penelitian ini kedepannya.

Wallahul muwaffiq ilaaqyamith thoriq, wassalamu'alaikum warohma~
tullahi wabarakaatuh.

Parepare, 23 Agustus 2024

Penulis

Muhammad Edwin

NIM. 217280190

ABSTRAK

MUHAMMAD EDWIN. *Aplikasi Pengaman Kandang Berbasis Android* (dibimbing oleh Ade Hastuty dan Andi Wafiah).

Sering terjadinya pencurian di kandang ayam menunjukkan perlunya solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penjagaan manusia memiliki keterbatasan, seperti kelelahan dan kejenuhan, sehingga mendesak perlunya solusi inovatif dan efisien. Perkembangan teknologi memberikan alternatif untuk menggantikan keterbatasan manusia dalam penjagaan kandang. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pengaman kandang berbasis Android dengan metode perancangan alat dan aplikasi (program) pengaman kandang, fokus pada perancangan sistem dan pembuatan alat. Data diperoleh dari studi pustaka dan pengukuran luaran alat yang dibuat. Komponen utama sistem meliputi OrangePi 3B sebagai pusat pengolahan data dan kendali utama sistem pengamanan kandang, webcam untuk input gambar dan video, serta sensor PIR untuk mendeteksi keberadaan objek. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Kotlin untuk aplikasi Android secara native, sementara antarmuka web menggunakan Python, JavaScript, dan HTML melalui metode webview. Parameter yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup jarak deteksi sensor PIR dan keberhasilan webcam dalam menangkap gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor PIR berhasil mendeteksi keberadaan objek pada rentang jarak 0 hingga 270 cm. Namun, pada jarak 270 cm, meskipun terdeteksi, akurasi sensor menurun. Pada jarak 300 cm dan 330 cm, sensor tidak mampu mendeteksi objek dengan baik. Pengujian logika program menghasilkan nilai $V(G) = 2$ dari uji white box, sedangkan pengujian fungsional aplikasi dengan uji black box menguji keberhasilan dan logika program.

Kata kunci : Pengaman kandang, orangePi 3B, webcam, pir, android, web.

ABSTRACT

MUHAMMAD EDWIN. *Android Based Cage Security Application*
(supervised by Ade Hastuty and Andi Wafiah).

The frequent occurrence of theft in chicken coops shows the need for solutions to overcome these problems. Human guarding has limitations, such as fatigue and boredom, so that innovative and efficient solutions are urgently needed. Technological developments provide alternatives to replace human limitations in guarding coops. The purpose of this study is to develop an Android-based coop security application with a method of designing tools and applications (programs) for coop security, focusing on system design and tool manufacturing. Data were obtained from literature studies and measurements of the output of the tools created. The main components of the system include OrangePi 3B as the data processing center and main control of the coop security system, a webcam for image and video input, and a PIR sensor to detect the presence of objects. This application is built using the Kotlin programming language for native Android applications, while the web interface uses Python, JavaScript, and HTML through the webview method. The parameters analyzed in this study include the detection distance of the PIR sensor and the success of the webcam in capturing images. The results showed that the PIR sensor successfully detected the presence of objects at a distance range of 0 to 270 cm. However, at a distance of 270 cm, although detected, the sensor accuracy decreased. At distances of 300 cm and 330 cm, the sensor was unable to detect objects properly. Program logic testing produces a value of $V(G) = 2$ from the white box test, while functional testing of the application with black box testing tests the success and logic of the program.

Keywords: Security enclosure, orangePi 3B, webcam, pir, android, web.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN INSPIRASI	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3

F. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Penelitian Terdahulu	5
B. Android	6
C. Android Studio IDE	7
D. Kotlin	9
E. Orange Pi	11
F. Python	14
G. Sensor Pir Hc-Sr501	15
H. Webcam	17
I. Flowchart	18
J. Unified Modeling Language (UML)	20
K. White box dan Black box	23
L. Kerangka Pikir	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
C. Alat dan Bahan Penelitian	27
D. Metode Pengumpulan Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29

A. Implementasi Sistem	29
1. Perangkat Keras (Hardware)	29
2. Perangkat Lunak (Software)	30
B. Pengujian Sistem	31
1. <i>Use Case Diagram</i>	31
2. <i>Activity Diagram</i>	32
3. <i>Sequence Diagram</i>	34
4. Pengujian <i>Whitebox</i>	36
5. Pengujian <i>Blackbox</i>	42
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
DAFTAR LAMPIRAN	58
Lampiran 1. Dokumentasi	58
Lampiran 2. Kode program main.py	59
Lampiran 3. Kode program app.py	62
Lampiran 4. Kode program index.html	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan penulisan bahasa java dan kotlin	10
Tabel 2.2 Contoh penulisan bahasa python	14
Tabel 2.3 Simbol <i>flowchart</i>	19
Tabel 2.4 Simbol <i>use case</i> diagram	21
Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat keras	28
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat lunak	28
Tabel 4.1 Pengoneksian pin NodeMCU Esp8266	30
Tabel 4.2 grafik matriks aktivasi flowgraph aplikasi	38
Tabel 4.3 Blackbox tampilan awal	43
Tabel 4.4 Blackbox tampilan home	44
Tabel 4.5 Blackbox tampilan live stream	44
Tabel 4.6 Blackbox tampilan menu list deteksi	45
Tabel 4.7 Blackbox tampilan zoom image	46
Tabel 4.8 Blackbox tampilan hapus image	47
Tabel 4.9 Blackbox tampilan menu tentang	48
Tabel 4.10 Pengujian jarak sensor PIR	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan awal android studio	8
Gambar 2.2 Halaman kerja android studio	9
Gambar 2.3 Logo kotlin	10
Gambar 2.4 Orange Pi 3 B	12
Gambar 2.5 Orange Pi 3 B pinout	13
Gambar 2.6 Sensor PIR HC-SR501	17
Gambar 2.7 Webcam	18
Gambar 4. 1. Diagram pengkabelan	29
Gambar 4. 2. Tampilan aplikasi	30
Gambar 4. 3. Use Case diagram	31
Gambar 4. 4. Activity diagram live cam	32
Gambar 4. 5. Activity diagram capture image	33
Gambar 4. 6. Activity diagram menu tentang	34
Gambar 4. 7. Sequence diagram live cam	34
Gambar 4. 8. Sequence diagram capture image	35
Gambar 4. 9. Sequence diagram menu tentang	35
Gambar 4. 10. Flowchart aplikasi	36
Gambar 4. 11. Flowgraph aplikasi	37
Gambar 4. 12. Flowchart Alat	39
Gambar 4. 13. Flowgraph alat	40
Gambar 4. 14. Halaman awal aplikasi	42