

**SWALLOW SECURITY DENGAN SISTEM MONITORING
BERBASIS *INTERNET of THINGS*
(Studi Kasus : Gedung Walet Iwan Cahyono)**

SKRIPSI



Oleh :

ATIKA FRESILIA

NIM : 2037070

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2024**

**SWALLOW SECURITY DENGAN SISTEM MONITORING
BERBASIS *INTERNET of THINGS***

(Studi Kasus : Gedung Walet Iwan Cahyono)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Sarjana Komputer

SKRIPSI



Oleh :

ATIKA FRESILIA

NIM : 2037070

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SWALLOW SECURITY DENGAN SISTEM MONITORING BERBASIS
INTERNET of THINGS

(Studi Kasus : Gedung Walet Iwan Cahyono)

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



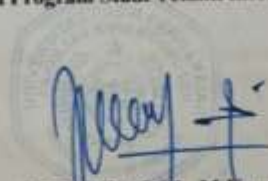
Ir. Budi Yanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1029058301



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika

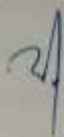
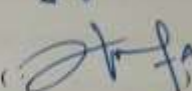
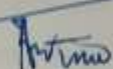


Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

**Skripsi Ini Telah Diuji Oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 08 Juli 2024**

Tim Penguji:

1. Ir. Budi Yanto, S.T., M.Kom Ketua ()
NIDN. 1029058301
2. Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si Sekretaris ()
NIDN. 1001039301
3. Erni Rouza, S.T., M.Kom Anggota ()
NIDN. 1009058707
4. Rivi Antoni, M.Pd Anggota ()
NIDN. 1003128103
5. Imam Rangga Bakti, M.Kom Anggota ()
NIDN. 0130109201

Mengetahui:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "*Swallow Security Dengan Sistem Monitoring Berbasis Internet of Things (Studi Kasus : Gedung Walet Iwan Cahyono)*", benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 08 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



ATIKA FRESILIA
NIM. 2037070

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil Alamin, Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi disusun untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Informatika Strata Satu, Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, baik berupa bantuan materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta, yang telah memberikan doa, cinta, kasih, sayang, semangat, materi, dukungan, dan motivasi tiada henti. Serta telah berkorban demi kesuksesan anak nya dan hal itu membuat saya termotivasi dalam pembuatan skripsi.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Ir. Budi Yanto, S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah sabar, meluangkan waktu, merelakan tenaga dan pikiran serta memberikan pendampingan selama proses penulisan skripsi ini.
6. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian skripsi.
7. Saudara-saudara kandung penulis, Abang kandung penulis Kevin Yus Fitriadi yang sudah memotivasi dan memberi semangat lewat pesan singkat dan tanpa bertatap muka dengan penulis untuk bisa membanggakan orangtua. Adik kandung penulis Mutiara Azura yang selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
8. Sahabat penulis, Rinda, Hasan, dan Rizal, yang selalu menyemangati, menjadi pendengar yang baik, berusaha membantu penulis dari segi materi dan memotivasi penulis untuk selalu maju sekalipun penulis hampir putus asa.
9. Teman-teman seperjuangan, yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi untuk penulis menyelesaikan skripsi ini.
10. Terimakasih untuk diri sendiri atas perjuangan, tekad dan kerja keras yang tidak pernah putus hingga bisa menyelesaikan apa yang telah dimulai. Berbagai rintangan dan tantangan yang datang telah dilalui dengan semangat juang yang tinggi. Saat rasa putus asa hampir menghampiri, selalu mampu bangkit dan terus melangkah maju dengan keyakinan yang kuat.

Terimakasih atas tekad yang membaja dan semangat yang tak pernah padam dalam mengejar impian ini.

11. Terakhir, semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat dan ilmunya semasa kuliah ini, tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 08 Juli 2024

ATIKA FRESILIA
NIM.2037070

ABSTRACT

Swiftlet nests are a highly valuable commodity due to their health benefits. The cultivation of swiftlet nests in Indonesia faces challenges such as pests like owls, rats, and nest thieves. Ensuring the security and comfort of swiftlets is crucial for successful cultivation. This study develops an Internet of Things (IoT)-based security system using cameras and ultrasonic sensors to detect and deter pests with electric shocks. The system is designed to enhance the security of swiftlet houses by utilizing ESP32-CAM technology and ultrasonic sensors. The ESP32-CAM is used to monitor the conditions of the swiftlet house, while the ultrasonic sensors detect the proximity of pests. When pests are detected, the system activates a buzzer as a warning and a relay to deliver electric shocks to deter the pests. System testing was conducted using trial and error methods. The test results indicate that the system is effective in detecting and deterring owl pests, achieving an owl detection accuracy rate of 80%. Therefore, this IoT-based security system is expected to assist swiftlet farmers in maintaining security and improving the success of swiftlet nest cultivation.

Keywords: *Internet of Things, Security, Swiftlet Nest*

ABSTRAK

Sarang burung walet adalah komoditas yang terkenal dan berharga tinggi karena manfaat kesehatannya. Budidaya sarang burung walet di Indonesia dilakukan dengan membangun rumah walet, namun menghadapi berbagai tantangan seperti hama burung hantu, tikus, dan pencuri sarang. Keamanan dan kenyamanan burung walet sangat penting untuk memastikan kesuksesan budidaya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem keamanan berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan kamera dan sensor ultrasonik untuk mendeteksi dan mengusir hama dengan sengatan listrik. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan keamanan rumah walet dengan memanfaatkan teknologi *ESP32-CAM* dan sensor ultrasonik. *ESP32-CAM* digunakan untuk memonitor kondisi rumah walet, sedangkan sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi jarak hama. Ketika hama terdeteksi, sistem akan mengaktifkan *buzzer* sebagai peringatan dan *relay* untuk memberikan sengatan listrik guna mengusir hama. Pengujian sistem dilakukan melalui metode *trial and error*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi dan mengusir hama burung hantu dengan efektif. Tingkat akurasi deteksi burung hantu mencapai 80%, dengan demikian, sistem keamanan berbasis IoT ini diharapkan dapat membantu peternak walet dalam menjaga keamanan dan meningkatkan kesuksesan budidaya sarang burung walet.

Kata Kunci: *Internet of Things*, Keamanan, Sarang Burung Walet

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1 Burung Walet.....	8
2.2 Gedung Walet	9
2.3 Burung Hantu.....	10
2.4 ESP32-CAM.....	11
2.5 Sensor Ultrasonic	12
2.6 Relay	13
2.7 Buzzer.....	14
2.8 Internet of Things.....	15
2.9 Arduino IDE.....	17
2.10 Proteus	18
2.11 Trial and Error	18
2.12 Blynk	21
2.13 Penelitian Terkait.....	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	26

3.1	Pengamatan Penelitian	27
3.2	Perumusan Masalah	27
3.3	Pengumpulan Data	27
3.4	Analisa Kebutuhan.....	28
3.5	Perancangan Alat	28
3.6	Implementasi.....	28
3.7	Pengujian Alat.....	29
3.8	Kesimpulan dan Saran	30
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....		31
4.1	Analisa Sistem	31
4.1.1	Analisa Sistem Lama	31
4.1.2	Analisa Sistem Baru.....	32
4.1.3	Analisa <i>Flowchart</i> Sistem.....	32
4.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem	33
4.1.5	Analisa Masukan Sistem.....	35
4.1.6	Analisa Keluaran Sistem.....	37
4.2	Proses Pelatihan Model Deteksi Burung Hantu.....	39
4.2.1	Implementasi Pelatihan Model Melalui <i>Platform Edge Impulse</i>	39
4.3	Perancangan Algoritma Sentrum	43
4.3.1	Algoritma Deteksi Burung Hantu	43
4.4	Perancangan Sistem	46
4.5	Detail Sistem.....	49
4.5.1	Perancangan Miniatur Gedung Walet	49
4.5.4	Perancangan Diagram Sirkuit	51
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		54
5.1	Implementasi Perangkat Keras	54
5.1.2	Lingkungan Implementasi.....	55
5.1.3	Hasil Implementasi	55
5.1.3.1	Hasil Perancangan <i>Prototype</i>	56
5.1.3.2	Tampilan Pada <i>Blynk</i>	58
5.2	Pengujian Sistem.....	60
5.2.1	Pengujian Fungsi Deteksi, Sensor Jarak dan Penyetruman.....	60
5.2.2	Pengujian Transmisi data <i>Blynk</i>	63

5.3	Pengujian <i>Trial and Error</i>	65
5.4	Kesimpulan Pengujian	67
BAB 6	PENUTUP	69
6.1	Kesimpulan	69
6.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		74
BIODATA PENULIS		79

DAFTAR GAMBAR

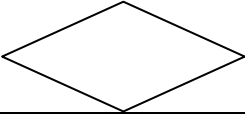
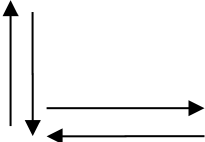
Gambar 2. 1 <i>Collocalia fuciphaga</i>	9
Gambar 2. 2 Gedung Walet	10
Gambar 2. 3 Burung Hantu.....	11
Gambar 2. 4 <i>Module ESP32Cam</i>	12
Gambar 2. 5 Sensor <i>Ultrasonic</i>	13
Gambar 2. 6 <i>Relay</i>	14
Gambar 2. 7 <i>Buzeer</i>	15
Gambar 2. 8 Konsep <i>Internet of Things</i>	16
Gambar 2. 9 Logo <i>Arduino IDE</i>	17
Gambar 2. 10 Logo <i>Proteus</i>	18
Gambar 2. 11 Aplikasi <i>Blynk</i>	21
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Sistem Baru	33
Gambar 4. 2 Menu <i>Data Acquisition</i>	40
Gambar 4. 3 Menu <i>Create Impulse</i>	41
Gambar 4. 4 Menu <i>Image</i>	42
Gambar 4. 5 Menu <i>Transfer Learning</i>	43
Gambar 4. 6 <i>Block Diagram</i> Alat.....	46
Gambar 4. 7 Tampak Atas Miniatur	49
Gambar 4. 8 Tampak Depan Miniatur	50
Gambar 4. 9 Diagram Sirkuit.....	51
Gambar 5. 1 Tampak Atas <i>Prototype</i>	57
Gambar 5. 2 Tampak Depan <i>Prototype</i>	58
Gambar 5. 3 Tampilan Pada <i>Blynk</i>	60
Gambar 5. 4 Tampilan Serial Monitor <i>Arduino IDE</i>	61
Gambar 5. 5 <i>Relay Off</i>	63
Gambar 5. 6 <i>Relay On</i> (Penyetruman Aktif).....	63
Gambar 5. 7 Tampilan <i>Blynk</i> Dengan LED Mati.....	64
Gambar 5. 8 Tampilan <i>Blynk</i> Dengan LED menyala.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	22
Tabel 5. 1 Pengujian Logika Jarak Sensor Ultrasonik	61
Tabel 5. 2 Pengujian Logika Fungsi Deteksi <i>ESP32CAM</i>	62
Tabel 5. 3 Pengujian Logika <i>Relay</i>	62
Tabel 5. 4 Pengujian <i>Trial and Error</i>	66

DAFTAR SIMBOL

Simbol *Flowchart*:

	TERMINAL Digunakan untuk menggambarkan awal dan akhir dari suatu kegiatan.
	DECISION Digunakan untuk menggambarkan proses pengujian suatu kondisi yang ada.
	FLOW LINE Digunakan untuk menggambarkan hubungan proses dari suatu proses ke proses lainnya.
	INPUT/OUTPUT Digunakan untuk menggambarkan proses masukan data yang berupa pembicaraan data dan sekaligus proses keluaran yang berupa pencetakan data.
	Stored Data Simbol yang menunjukkan objek penyimpanan data umum yang digunakan dalam alur proses contohnya hardisk, flashdisk atau perangkat penyimpanan lainnya.
	PROCESS Digunakan untuk menggambarkan proses yang sedang dieksekusi.
	Document Simbol yang menyatakan langkah proses yang akan menghasilkan dokumen.