



Institut Teknologi Nasional Malang

SKRIPSI – TEKNIK KOMPUTER

**PERANCANGAN SYSTEM KEAMANAN RUMAH YANG
DILENGKAPI CAMERA TRAP MENGGUNAKAN ESP32-CAM
DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM**

**ANDRE FAJAR ALFIANUR
1812078**

**Dosen pembimbing
Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Juli 2022**



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

SKRIPSI – TEKNIK KOMPUTER

**PERANCANGAN SYSTEM KEAMANAN RUMAH
YANG DILENGKAPI CAMERA TRAP
MENGUNAKAN ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI
TELEGRAM**

Andre Fajar Alfianur
1812078

Dosen Pembimbing
Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT
Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Juli 20**



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Andre Fajar Alfianur
NIM : 1812078
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Peminatan : Teknik Komputer
Masa Bimbingan : 2021-2022
Judul Skripsi : Perancangan System Keamanan Rumah Yang Dilengkapi Camera Trap Menggunakan Esp32-Cam Dengan Notifikasi Telegram

Diperlihatkan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada,

Hari : Selasa
Tanggal : 26 Juli 2022
Nilai : 80,14

Panitia Ujian Skripsi

Majelis Ketua Penguji

Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., M.T.
NIP. P. 1030100361

Sekretaris Majelis Penguji

Sot'yohadi, S.T., M.T.
NIP. Y. 1039700309

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST., MT
NIP. Y. 1030800417

Dosen Penguji II

Michael Ardita, ST., MT
NIP. Y. 1031000434



**"PERANCANGAN SYSTEM KEAMANAN RUMAH
YANG DILENGKAPI CAMERA TRAP
MENGUNAKAN ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI
TELEGRAM"**

SKRIPSI

Andre Fajar Alfinur

NIM. 1812078

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Elektro S-1
Peminatan Komputer
Institut Teknologi Nasional Malang**

Diperiksa Dan Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361

Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT
NIP. Y. 1031400475

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1



Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT
NIP. P. 1030100361

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas karunia kuasaNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, ITN Malang . Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Karenanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka pembelajaran terus-menerus. Banyak pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT., dan Bapak Ir. Kartiko Ardi Widodo, MT., selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran.
2. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST, MT selaku Ketua Jurusan Elektro ITN Malang
3. Bapak dan Ibu Dosen Elektro S1 yang senantiasa membantu setiap kesulitan yang penulis temui.
4. Teman-teman Elektro ITN angkatan 2018 yang selalu mendukung satu sama lain.
5. Seluruh asisten laboratorium Jaringan Komputer atas penyediaan tempat untuk mengerjakan skripsi.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis atas cinta dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis,

Dan semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang seluas-luasnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI


Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andre Fajar Alfianur
NIM : 1812078
Jurusan / Peminatan : Teknik Elektro S1/Teknik Komputer
ID KTP / Paspor : 3519070807990002
Alamat : Jl. Munggut Adi B05 No.20 Permunas
Mojojurno, Madiun.
Judul Skripsi : **Perancangan System Keamanan Rumah
Yang Dilengkapi Camera Trap
Menggunakan Esp32-Cam Dengan
Notifikasi Telegram.**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan hasil karya sendiri bukan hasil plagiarisme dari orang lain. Dalam skripsi ini tidak memuat karya orang lain kecuali dicantumkan sumber yang digunakan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) di batalkan, serta di proses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Madiun, 18 Oktober 2022
at pernyataan



Andre Fajar Alfianur
NIM. 1812078

PERANCANGAN SYSTEM KEAMANAN RUMAH YANG DILENGKAPI CAMERA TRAP MENGUNAKAN ESP32-CAM DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Andre Fajar Alfianur, I Komang Somawirata, Kartiko Ardi Widodo
andrefjr00@gmail.com

ABSTRAK

Tindak kejahatan dapat terjadi dimanapun dan kapanpun baik itu pencurian maupun perampokan, dan setiap orang bisa saja menjadi korban dari kejahatan tersebut. Oleh sebab itu diperlukan notifikasi secara realtime, dengan system monitoring yang bertujuan untuk melihat kondisi keadaan rumah, alat yang dirancang ini terdiri dari Esp32-Cam, Pir Motion sensor yang nantinya digunakan sebagai media monitoring dan mendeteksi gerakan, dan dilengkapi Flame sensor untuk mendeteksi api jikalau terjadi kebakaran dalam rumah. Sistem monitoring dengan ESP32-Cam yang terintegrasi dengan Telegram dan dilengkapi dengan Flame sensor dan Motion Sensor yang nantinya akan memberikan notifikasi secara online dan realtime via bot Telegram sehingga dimanapun pemilik berada mereka tetap dapat memonitoring keadaan rumah.

Keyword : System Keamanan Rumah, Esp32-cam, PIR Motion Sensor, Flame Sensor, Telegram.

DESIGN A HOME SECURITY SYSTEM EQUIPPED CAMERA TRAP THAT USING ESP32-CAM WITH TELEGRAM NOTIFICATION

Andre Fajar Alfianur, I Komang Somawirata, Kartiko Ardi Widodo
andrefjr00@gmail.com

ABSTRACT

Crime can occur anywhere and anytime, be it theft or robbery, and everyone can become a victim of these crimes. Therefore, real-time notification is needed, with a monitoring system that aims to see the condition of the house, this tool designed consists of Esp32-Cam, Pir Motion sensor which will be used as a monitoring medium and detects movement, and is equipped with a Flame sensor to detect fire if it occurs. there was a fire in the house. The monitoring system with ESP32-Cam is integrated with Telegram and is equipped with Flame sensors and Motion Sensors which will later provide online and real-time notifications via Telegram bots so that wherever the owner is they can still monitor the state of the house.

Keyword : Home Security System, Esp32-cam, PIR Motion Sensor, Flame Sensor, Telegram.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1. Latar Belakang.....	1
1.1 Rumusan Masalah	3
1.2 Tujuan	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.1 Mikrokontroler.....	6
2.2.1 Modul ESP32-Cam	6
2.2.2 Sensor PIR	7
2.2.3 Flame Sensor	9
2.2 Perangkat Lunak.....	11
2.2.1 Telegram Messenger	11

2.2.3 IDBot.....	13
2.2.4 Arduino IDE.....	13
BAB III	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Teknik Pembuatan Alat.....	15
3.2. Blok Diagram & Flowchart.....	16
3.2.1. Flowchart.....	16
3.2.2. Blok Diagram	17
3.2.3. Blok Diagram Program pada Telegram.....	18
3.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	19
BAB IV	27
HASIL DAN ANALISIS.....	27
4.1 Percoba'an.....	27
4.1.1 Bot Telegram.....	27
4.1.2 Menu Capture Photo	28
4.1.3 Hasil Capture PIR Motion.....	31
4.1.4 Hasil Flame Sensor.....	36
BAB V	41
KESIMPULAN.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. <i>Saran</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. 1 Modul ESP32-Cam.....	6
Gambar 2.1. 2 Diagram Blok Sensor PIR.....	7
Gambar 2.1. 3 PIR.....	8
Gambar 2.1. 4 Flame Sensor.....	9
Gambar 2.1. 5 Tele gram Messenger.....	11
Gambar 2.1. 6 Bot Father.....	13
Gambar 2.1. 7 IDBot.....	13
Gambar 2.1. 8 Arduino IDE.....	14
Gambar 3.1. 1 Flowchart.....	16
Gambar 3.1. 2 Blok Diagram.....	17
Gambar 3.1. 3 Blok diagram pengoneksian.....	18
Gambar 3.1. 4 SSID & Password.....	19
Gambar 3.1. 5 Serial Monitor.....	20
Gambar 3.1. 6 Bot Token.....	21
Gambar 3.1. 7 Get ID.....	21
Gambar 3.1. 8 Input ID and Token.....	22
Gambar 3.1. 9 Enable Photo With Flash.....	22
Gambar 3.1. 10 Enable Photo With PIR.....	23
Gambar 3.1. 11 Enable Flame Sensor.....	24
Gambar 3.1. 12 Wiring Diagram.....	24
Gambar 3.1. 13 Perakitan Prototype.....	26
Gambar 3.1. 14 Perakitan Prototpe.....	26
Gambar 4.1. 1 Bot Telegram.....	27
Gambar 4.1. 2 Submenu.....	28
Gambar 4.1. 3 Enable Foto With Flash.....	29
Gambar 4.1. 4 Hasil With Flash.....	29
Gambar 4.1. 5 Hasil Tanpa Flash.....	30

Gambar 4.1. 8 Disable PIR.....	32
Gambar 4.1. 9 Hasil Percobaan.....	32
Gambar 4.1. 10 Foto 1.....	33
Gambar 4.1. 11 Foto 2.....	33
Gambar 4.1. 12 Foto 3.....	34
Gambar 4.1. 13 Foto 4.....	34
Gambar 4.1. 14 Perintah Flame ON.....	36
Gambar 4.1. 15 Perintah Flame OFF	37
Gambar 4.1. 16 Percobaan Menggunakan Korek API.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Flame sensor.....	10
Tabel 2. 2 Telegram Messenger.....	11
Tabel 3. 1 Tabel TTL to Esp32-cam	25
Tabel 3. 2 Flame sensor to Esp32-cam.....	25
Tabel 3. 3 Pir to Esp32-cam.....	25
Tabel 4. 1 Tabel Percobaan Sensor to Esp32-Cam.....	35
Tabel 4. 2 Data Percobaan Data Seluler to Wifi	35
Tabel 4. 3 Data Percobaan Wifi to Wifi.....	35
Tabel 4. 4 Flame to Esp32-Cam	38
Tabel 4. 5 Data Seluler to Wifi.....	38
Tabel 4. 6 Wifi to Wifi.....	39