

**RANCANG BANGUN KEAMANAN RUANG TAMU
MENGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRA RED**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

DARWIS DEBBY HERMAWAN

19.83.0440

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

**RANCANG BANGUN KEAMANAN RUANG TAMU
MENGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRA RED**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

DARWIS DEBBY HERMAWAN

19.83.0440

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KEAMANAN RUANG TAMU MENGGUNAKAN
SENSOR PASSIVE INFRA RED**

yang disusun dan diajukan oleh

DARWIS DEBBY HERMAWAN

19.83.0440

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 September 2023

Dosen Pembimbing,



Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D

NIK. 190302182

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
RANCANG BANGUN KEAMANAN RUANG TAMU MENGGUNAKAN
SENSOR PASSIVE INFRA RED

yang disusun dan diajukan oleh

DARWIS DEBBY HERMAWAN

19.83.0440

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 September 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302182

Wahid Miftahul A, S.Kom., M.T
NIK. 190302452

Jeki Kuswanto, M.Kom
NIK. 190302456



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 September 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Darwis Debby Hermawan**
NIM : **19.83.0440**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

RANCANG BANGUN KEAMANAN RUANG TAMU MENGGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRA RED

Dosen Pembimbing : **Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 September 2023

Yang Menyatakan,



Darwis Debby Hermawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan moral, doa, dan cinta dalam setiap langkah penulis dalam menempuh pendidikan.
2. Teman-teman seperjuangan penulis yang telah memberikan semangat, diskusi dan dukungan selama proses penelitian ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga apa yang penulis hasilkan dapat bermanfaat bagi banyak orang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Rancang Bangun Keamanan Ruang Tamu Menggunakan Sensor Passive Infra Red" Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan Program Strata-I Teknik Komputer di Universitas Amikom Yogyakarta..

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Suyanto, M.M., selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Bapak Ibu dan Keluarga, atas doa, dukungan, dan motivasi yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Bapak Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D, atas bimbingan, arahan, dan waktunya yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, saran, dan dukungan dalam setiap kesulitan yang hadapi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk penelitian ini dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 18 September 2023

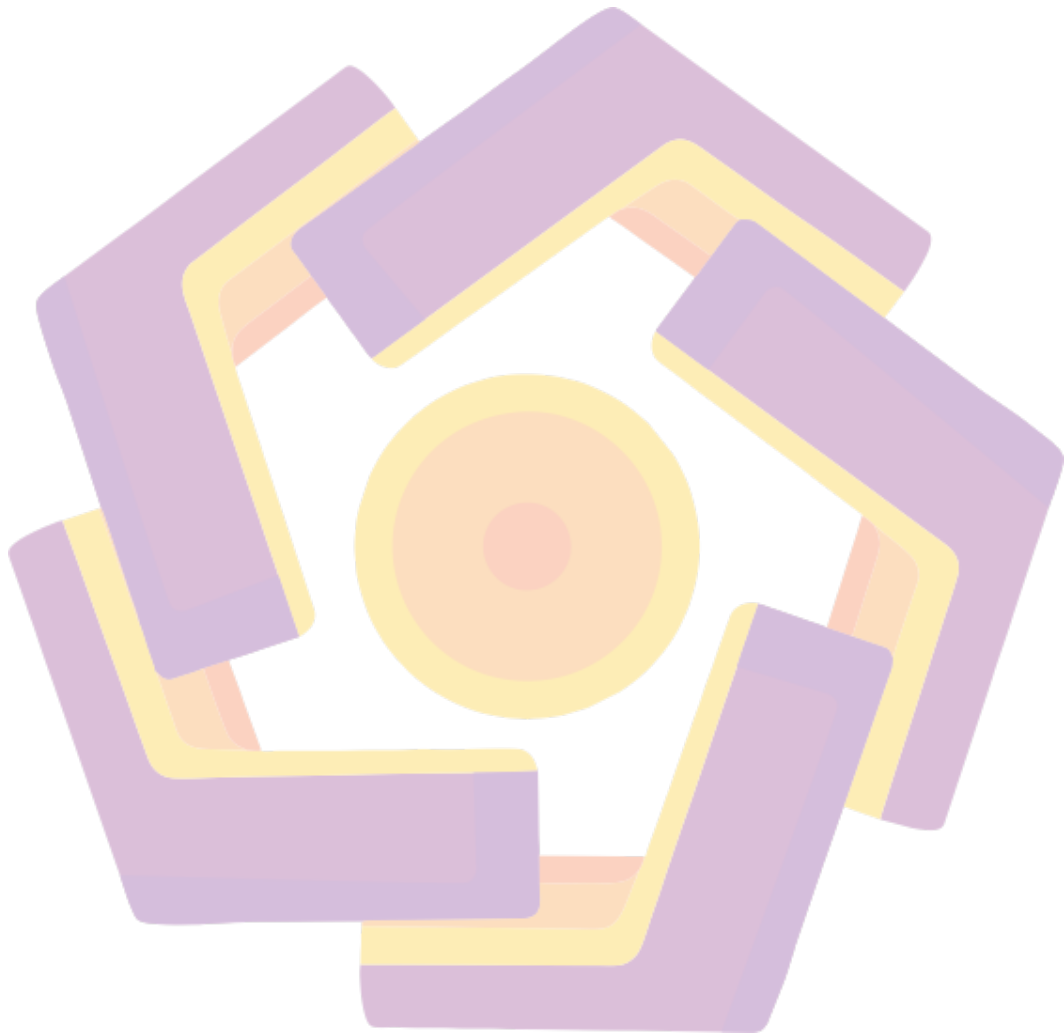
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
Implementasi Sistem Pengenalan Wajah Sebagai Automatic Door Lock Menggunakan Modul ESP32 CAM.....	9
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Sensor Passive Infrared (PIR).....	12
2.2.2 USB Programmer ESP32-CAM	14
2.2.3 ESP32 CAM.....	16
2.2.4 Arduino IDE.....	18
2.2.5 BotTelegram	19

2.2.6	Kabel Jumper	19
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Alur Penelitian	21
3.1.1	Studi Literatur	22
3.1.2	Perancangan Sistem	22
3.1.3	Pengembangan Perangkat Keras	23
3.1.4	Pengembangan Perangkat Lunak	25
3.1.5	Implementasi	27
3.1.6	Analisis dan Kesimpulan	27
3.1.7	Analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional	28
3.2	Alat dan Bahan	29
3.2.1	Data Penelitian	29
3.2.2	Alat/instrument	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Implementasi	31
4.1.2	Pengujian Kerja Alat	34
4.1.3	Pengujian Sensor PIR	35
4.1.4	Hasil Pengujian Sensor PIR	36
4.1.5	Pengujian Telegram	37
4.1.6	Pengujian ESP32 Cam	38
4.1.7	Pengujian Dengan Kartu provider dan Wifi	39
4.1.8	Pengujian Keseluruhan	41
4.2	Pembahasan	42
BAB V PENUTUP		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43

REFERENSI44
LAMPIRAN.....46



DAFTAR TABEL

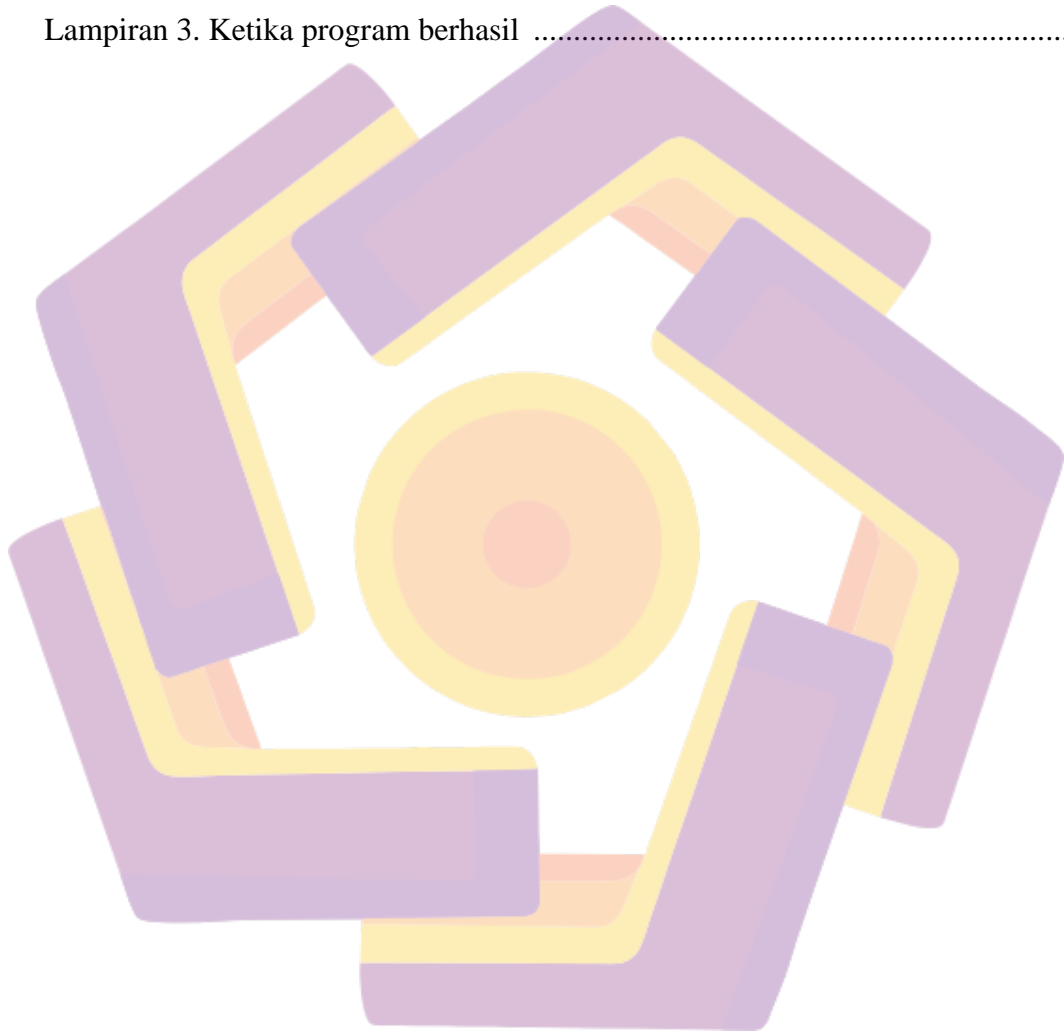
Table 3.1 Konfigurasi pin sensor pir	23
Table 3.2 Konfigurasi pin USB Programmer	24
Tabel 4.1 pengujian sensor PIR	36
Tabel 4.2 Pengujian Modul Kamera OV2640	38
Tabel 4.3 Provider Kartu Indosat	39
Tabel 4.4 Wif 4 Mbps	40
Tabel 4.5 Pengujian Keseluruhan	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul sensor PIR	12
Gambar 2.3 USB Programmer ESP32-CAM	14
Gambar 2.4 Module USB Programmer ESP32	15
Gambar 2.5 ESP32- CAM	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian	21
Gambar 3.2 Perancangan Sistem	22
Gambar 3.3 perancangan keseluruhan alat	25
Gambar 3.4 perancangan software	26
Gambar 3.5 diagram alir data Penelitian	29
Gambar 4.1 Rangkaian sensor pir	31
Gambar 4.2 Rangkaian USB Programmer ESP3	33
Gambar 4.3 Rangkaian Esp32 cam	34
Gambar 4.4 Skema pengujian sensor pir	35
Gambar 4.5 Pengujian Bot Telegram	37
Gambar 4.6 Pengujian perintah on/off flash	38

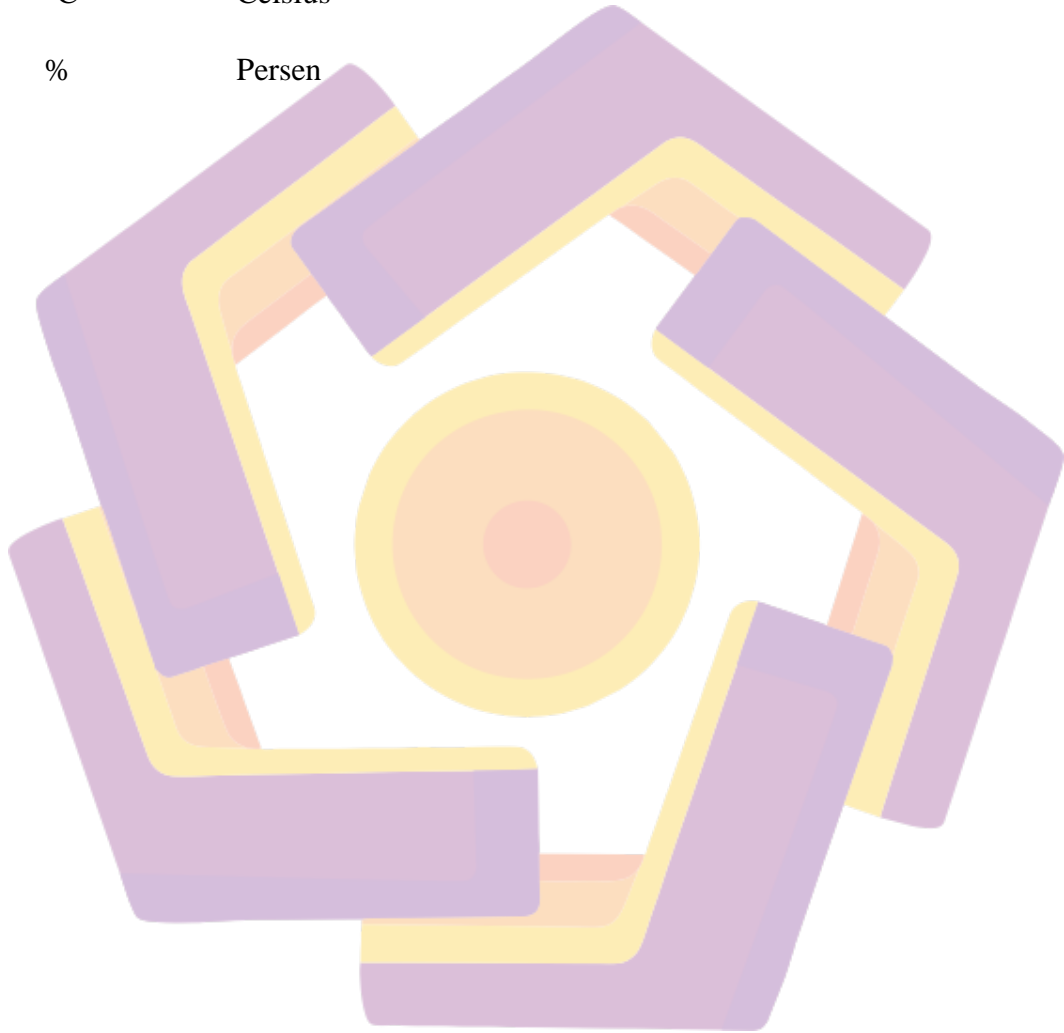
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Eror program	46
Lampiran 2. Uploud program	46
Lampiran 3. Ketika program berhasil	47



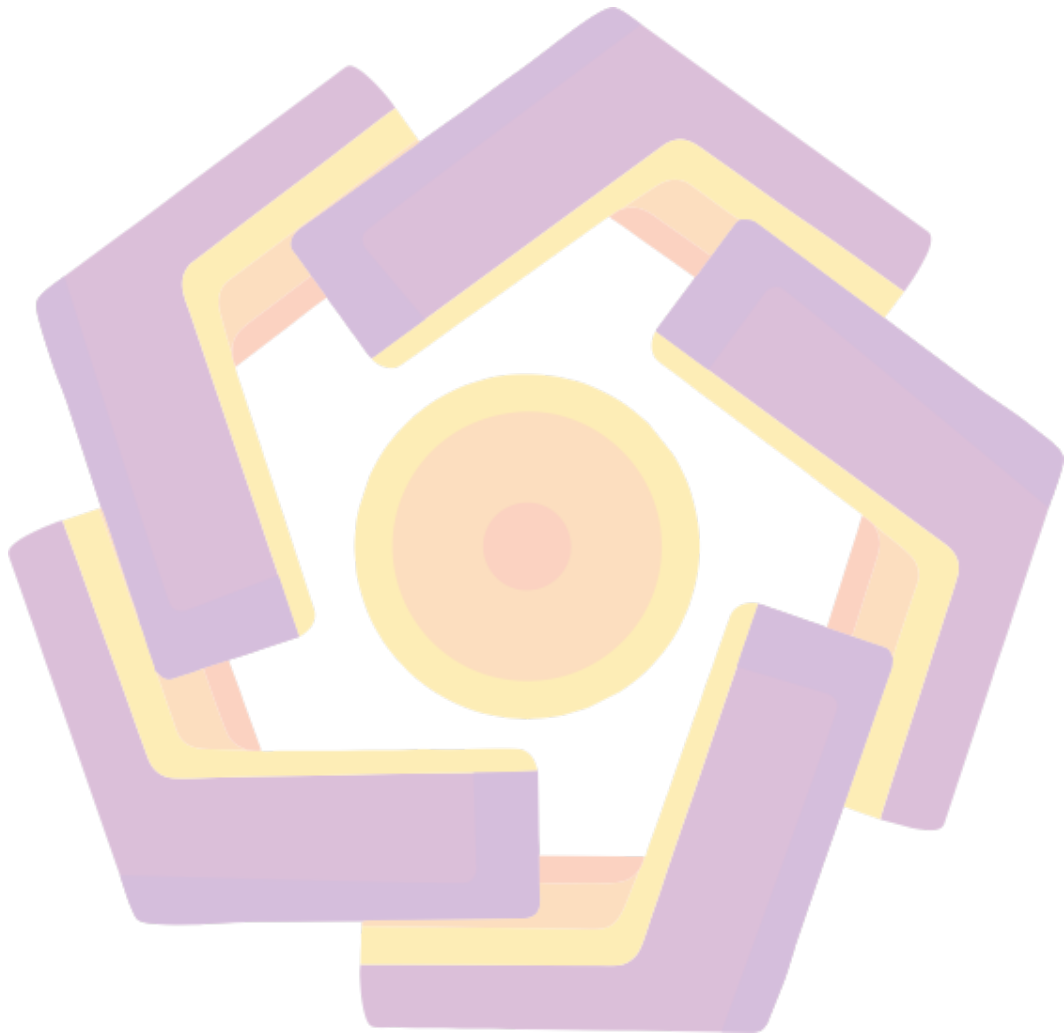
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

GND	Ground
V	Volt untuk aliran tegangan listrik
°C	Celsius
%	Persen



DAFTAR ISTILAH

PIR	passive infra red
M	meter



INTISARI

Sistem keamanan rumah jadi terus menjadi berarti dalam masa digital dikala ini. penelitian ini memperkenalkan suatu pemecahan masalah yang mengintegrasikan fitur keras ESP32- CAM, sensor PIR(Passive Infrared), serta layanan pesan Telegram buat tingkatkan keamanan rumah. ESP32- CAM digunakan selaku kamera pemantau yang bisa mengetahui gerakan dengan dorongan sensor PIR. Kala gerakan ditemukan, ESP32- CAM hendak mengambil foto serta mengirimkannya ke bot Telegram yang sudah terbuat lebih dahulu. Bot Telegram setelah itu membagikan notifikasi kepada pemilik rumah dengan foto yang ditemukan lewat aplikasi Telegram. Sistem ini membagikan fleksibilitas, kehandalan, serta kenyamanan dalam mengawasi rumah dari jarak jauh. Hasil eksperimen menampilkan kinerja yang baik dalam mengetahui gerakan serta membagikan pemberitahuan secara real- time kepada pengguna. Implementasi ESP32 Cam serta sensor Pir ini bisa jadi dasar buat pengembangan lebih lanjut dalam mengimplementasikan sistem keamanan yang lebih mutakhir serta tersambung dengan fitur yang lain. penelitian ini menarangkan implementasi ESP32- CAM serta sensor PIR buat deteksi gerakan serta notifikasi lewat Telegram. ESP32- CAM digunakan buat mengambil foto dikala sensor PIR mengetahui gerakan, serta hasilnya dikirimkan ke pengguna lewat Telegram. Tata cara pengembangan mengaitkan pemakaian Arduino ini buat memprogram ESP32- CAM serta integrasinya dengan Telegram Bot API. Hasil riset menampilkan kalau sistem ini efisien dalam mengetahui gerakan serta membagikan notifikasi dalam waktu nyata.

Kata kunci: ESP32-CAM, Sensor PIR, Bot Telegram, Sistem Keamanan.

ABSTRACT

Home security systems continue to be important in today's digital era. This research introduces a solution that integrates ESP32-CAM hardware, PIR (Passive Infrared) sensors, and Telegram messaging services to improve home security. ESP32- CAM is used as a monitoring camera that can detect movement with the help of a PIR sensor. When movement is found, ESP32-CAM will take a photo and send it to a Telegram bot that has been created beforehand. The Telegram bot then shares notifications with home owners with photos found via the Telegram application. This system provides flexibility, reliability and convenience in monitoring the home remotely. The experimental results show good performance in detecting movements and distributing real-time notifications to users. The implementation of the ESP32 Cam and Pir sensor could be the basis for further development in implementing a security system that is more sophisticated and connected to other features. This research describes the implementation of ESP32-CAM and PIR sensors for motion detection and notification via Telegram. ESP32-CAM is used to take photos when the PIR sensor detects movement, and the results are sent to the user via Telegram. The development method involves using the Arduino to program the ESP32-CAM and its integration with the Telegram Bot API. The research results show that this system is efficient in detecting movements and providing notifications in real time.

Keyword: *ESP32-CAM, PIR Sensor, Telegram Bot, Security System.*