

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI MODUL ESP32-CAM DALAM SISTEM KEAMANAN
PENDETEKSI OBJEK DI SEKITAR DENGAN FOTOGRAFI DAN
BERBAGAI SENSOR**



Disusun Oleh :

GILANG RAHMAN PAMUNGKAS

2018230073

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 2018230073
Nama : Gilang Rahman Pamungkas
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil penelitian lapangan dan wawancara serta memadukannya dengan buku-buku atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 3 Januari 2024



Gilang Rahman Pamungkas

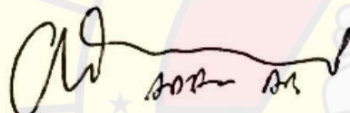
LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI MODUL ESP32-CAM DALAM SISTEM KEAMANAN
PENDETEKSI OBJEK DI SEKITAR DENGAN FOTOGRAFI DAN
BERBAGAI SENSOR**

Disusun Oleh:

Nama : Gilang Rahman Pamungkas

NIM : 2018230073



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom

Pembimbing Laporan



Herianto, Spd., MT

Kajur Teknologi Informasi

Gilang Rahman Pamungkas

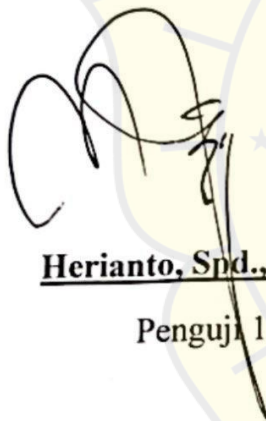
Pembimbing Lapangan

LEMBAR PENGUJIAN SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

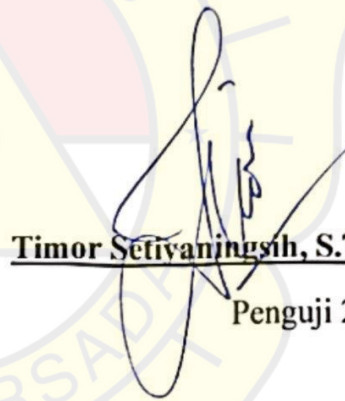
**IMPLEMENTASI MODUL ESP32-CAM DALAM SISTEM KEAMANAN
PENDETEKSI OBJEK DI SEKITAR DENGAN FOTOGRAFI DAN
BERBAGAI SENSOR**

ini telah di ujikan pada tanggal



Herianto, Spd., MT

Penguji 1



Timor Setivaningsih, S.T., M.T.I.

Penguji 2



Yan Sofyan, S.Kom., M.Kom

Penjuji 3

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “*Implementasi ESP32-CAM dan Sensor PIR Dalam Sistem Keamanan Pintar Dengan Integritas Telegram*”. Penyusunan laporan Skripsi ini bertujuan melengkapi jenjang Sarjana Strata 1 (S1) pada jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima semua kritik dan saran yang membangun. Dan diharapkan agar Laporan Skripsi ini dapat memenuhi syarat yang diperlukan.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

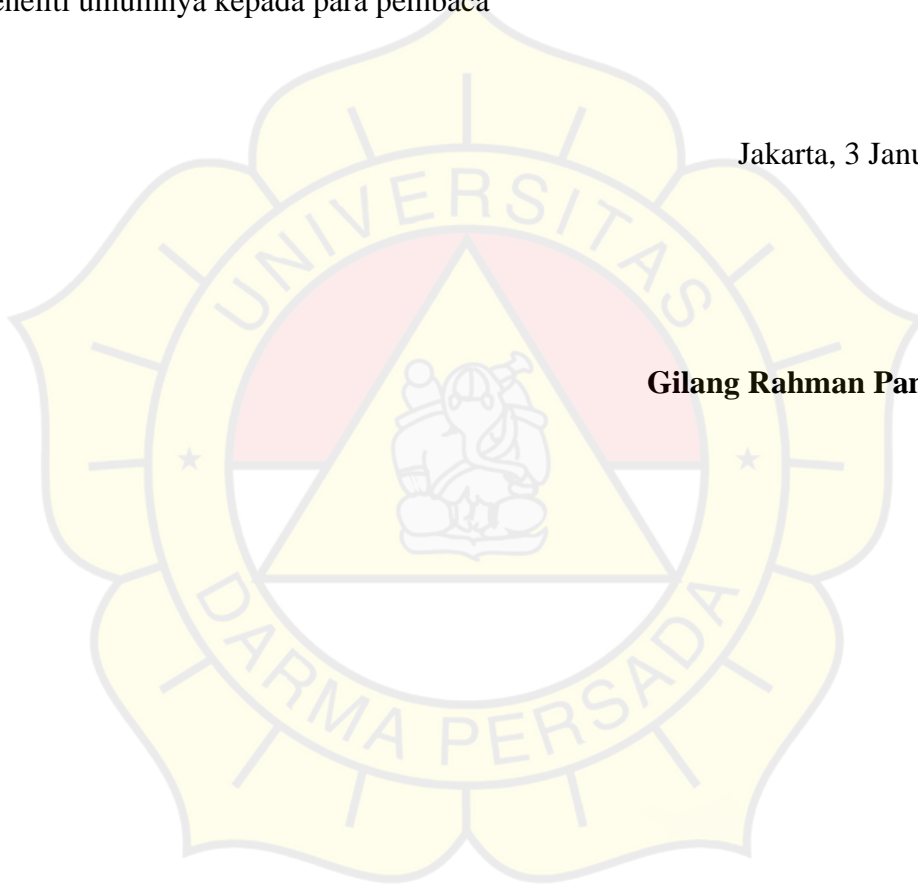
1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan dan kelancaran bagi peneliti dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak **Dr. Ade Supriatna S.T., M.T.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
3. Bapak **HERIANTO, Spd., MT** selaku Kajar Teknologi Informasi Universitas Dharma Persada.
4. Bapak **Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI** Dosen Pembimbing Akademik (PA).
5. Bapak Adam Arif Budiman, S, T., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.
6. Bapak Suzuki Syofian, M. Kom., Bapak Herianto, S.Pd., M.T., Ibu Linda Nur Afifa, S.T., M.T. dan Ibu Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I. selaku dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
7. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada keluarga penulis yaitu Alm. Bapak Ngatoilah, Alm. Ibu Soleha, Epo, Adri dan Ocha.

8. Kepada sahabat saya yang selalu mendukung dan mendampingi saya TBC dan Vallhalla.
9. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan yang telah diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti umumnya kepada para pembaca

Jakarta, 3 Januari 2024

Gilang Rahman Pamungkas



ABSTRAK

Dalam era digital yang terus berkembang, kebutuhan akan sistem keamanan ruangan yang pintar dan responsif semakin mendesak. Penelitian ini menitikberatkan pada implementasi teknologi ESP32-CAM, Sensor PIR, Sensor Getaran, dan Sensor Ultrasonik dalam sebuah sistem keamanan pintar berbasis Internet of Things (IoT) yang dirancang secara khusus untuk mendeteksi gerakan, getaran mencurigakan, serta gelombang ultrasonik yang tidak biasa di sekitar ruangan. Sistem ini memberikan respons cepat berupa pengambilan gambar berkualitas tinggi dan notifikasi real-time kepada pengguna melalui platform pesan instan Telegram. Selain itu, sensor getaran terhubung dengan buzzer untuk memberikan respons ultrasonik yang memperkuat tindakan keamanan. Metodologi penelitian mencakup analisis kebutuhan sistem, perancangan terpadu yang melibatkan ESP32-CAM, Sensor PIR, Sensor Getaran, dan Sensor Ultrasonik, implementasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian sistem dalam berbagai skenario simulasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi gerakan, getaran mencurigakan, dan gelombang ultrasonik dengan akurasi tinggi, memberikan respons cepat yang melibatkan pengguna melalui notifikasi visual dan ultrasonik. Penelitian ini memberikan wawasan yang penting tentang penggabungan teknologi terkini dalam konteks sistem keamanan ruangan pintar.

Kata kunci: ESP32-CAM, sensor PIR, sensor getaran, sensor ultrasonik, Integrasi Telegram, notifikasi Real-Time.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Dan Manfaat	5
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.6 Metodologi Pengembangan Sistem	6
1.7 Fase-Fase Metode Prototyping	6
1.8 Sistematis Penulisan	7
BAB II	10
2.1 Kajian Pustaka	10
2.2 ESP32-CAM	11
2.3 PIR (Passive Infrared Receiver)	14
2.4 USB TTL	17
2.5 Sensor Getar SW-420	21
2.6 Buzzer	22
2.7 Sensor Ultrasonik HCSR04	22
2.8 Motor Servo	27
2.9 Kabel Jumper	29
2.10 Breadboard	31
2.11 Port USB	33
2.12 Arduino IDE	34
2.13 Chatbot	37
BAB III	40
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	40

3.1.1	Perangkat Keras (Hardware).....	40
3.1.2	Perangkat lunak (Software).....	41
3.2	Perancangan Sistem	42
3.2.1	UML.....	42
3.2.2	Use Case Diagram.....	42
3.2.3	Sequence Diagram	43
3.2.4	Actifity Diagram	44
3.2.5	Flowchart	45
3.3	Arsitektur Sistem	46
3.4	Rancangan Hardware	47
3.5	Rancangan Area Sistem	48
BAB IV	.....	51
4.1	Implementasi Sistem.....	51
4.2	Proses Penghubungan ESP32 CAM Ke Telegram.....	51
4.3	Implementasi Dan Hasil Keseluruhan.....	53
4.3.1	Hasil ESP32-CAM.....	53
4.3.2	Implementasi Telegram.....	54
1.3.3	Hasil Pengujian	55
1.3.4	Tampilan Web.....	58
	.....	58
	.....	58
BAB V	.....	60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32-CAM	11
Gambar 2. 2 Ukuran ESP32-CAM	12
Gambar 2. 3 Diagram ESP32-CAM	13
Gambar 2. 4 Serial Monitor	14
Gambar 2. 5 PIR(Passive Infrared Receiver).....	15
Gambar 2. 6 USB TTL.....	18
Gambar 2. 7 Sensor Getaran SW-420.....	22
Gambar 2. 8 Buzzer	22
Gambar 2. 9 Sensor Ultrasonik HCSR04.....	27
Gambar 2. 10 Motor Servo	29
Gambar 2. 11 Kabel Jumper	30
Gambar 2. 12 Breadboard.....	32
Gambar 2. 13 Kabel USB	34
Gambar 2. 14 Arduino IDE.....	36
Gambar 2. 15 Logo Telegram.....	38
Gambar 3. 1 Use case Diagram Actor.....	43
Gambar 3. 2 Sequence Diagram Actor	44
Gambar 3. 3 Activity Diagram User	45
Gambar 3. 4 Flowchart	46
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem.....	47
Gambar 4. 1 Skematic Rangkaian.....	53
Gambar 4. 2 Tampilan Chatbot Telegram	54
Gambar 4. 3 Sensor PIR dan ESP32-CAM.....	55
Gambar 4. 4 Hasil Foto ESP32-CAM.....	56
Gambar 4. 5 Hasil Sensor Ultrasonik.....	56
Gambar 4. 6 Hasil Sensor Vibrator SW-420.....	57
Gambar 4. 7 Hasil Servo Untuk Membuka Pintu	57



TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS DARMA PERSADA