

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN CERDAS UNTUK  
PENCEGAHAN PENCURIAN MOTOR DENGAN INTEGRASI  
ESP32-CAM DAN SENSOR GETAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:  
Bobli  
2011102441069**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS  
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
KALIMANTAN TIMUR  
JULI 2024**

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN CERDAS UNTUK  
PENCEGAHAN PENCURIAN MOTOR DENGAN INTEGRASI  
ESP32-CAM DAN SENSOR GETAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Fakultas Sains Dan  
Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

**Diajukan oleh:**  
**Bobli**  
**2011102441069**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
JULI 2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN CERDAS UNTUK**  
**PENCEGAHAN PENCURIAN MOTOR DENGAN INTEGRASI ESP32-**  
**CAM DAN SENSOR GETAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:**

**BOBLI**  
**2011102441069**

**Disetujui untuk diujikan**  
**pada tanggal 30 juni 2024**

**Pembimbing**



**Arbansyah, M.TI**  
**NIDN. 1118019203**

**Mengetahui,**  
**Koordinator Tugas Akhir**



**Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs**  
**NIDN. 0009047901**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN CERDAS UNTUK  
PENCEGAHAN PENCURIAN MOTOR DENGAN INTEGRASI  
ESP32-CAM DAN SENSOR GETAR**

**SKRIPSI**


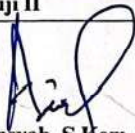
**Diajukan oleh:**

**Bobli**

**2011102441069**

**Diseminarkan dan Diujikan**

**Pada tanggal Juli 2024**

Penguji I	Penguji II
 <b>Taghfirul/Azhima Yoga Siswa, S.Kom, M, Kom</b> <b>NIDN. 1118038805</b>	 <b>Arbansyah, S.Kom., M.TI</b> <b>NIDN. 1118019203</b>

**Mengetahui,  
Ketua**

**Program Studi Teknik Informatika**



## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bobli

NIM : 2011102441069

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Judul Penelitian : Implementasi Sistem Keamanan Cerdas Untuk Pencegahan Pencurian Motor Dengan Integrasi ESP32-CAM Dan Sensor Getar

menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Samarinda, 5 Juli 2024

Yang membuat pernyataan

Bobli  
2011102441069



## ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan akan alat transportasi di Indonesia telah berdampak pada tingginya angka pencurian kendaraan bermotor. Kelemahan dalam sistem keamanan kendaraan sering menjadi celah bagi tindakan kriminal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem keamanan sepeda motor yang lebih responsif dan proaktif dengan memanfaatkan teknologi *ESP32-CAM* dan sensor getar *SW-420*. Sistem ini dirancang untuk mendeteksi getaran yang mencurigakan sebagai indikasi aktivitas tidak lazim, sistem akan mengirimkan notifikasi dan gambar melalui aplikasi Telegram kepada pemilik kendaraan, memungkinkan mereka untuk segera mengambil tindakan yang diperlukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *ESP32-CAM* dan sensor getar dalam sistem keamanan sepeda motor dapat meningkatkan efektivitas pencegahan dan penanggulangan tindak pencurian kendaraan.

Kata kunci: Sistem keamanan sepeda motor, *ESP32-CAM*, *SW-420*, Telegram.

## **ABSTRACT**

*The increasing demand for transportation in Indonesia has led to a rise in motorcycle theft. Weaknesses in vehicle security systems often provide opportunities for criminal activity. This research aims to develop a more responsive and proactive motorcycle security system utilizing ESP32-CAM technology and the SW-420 vibration sensor. The system is designed to detect suspicious vibrations as an indication of unusual activity, sending notifications and images through the Telegram application to the vehicle owner, allowing them to take immediate action. The research results show that the use of ESP32-CAM and vibration sensors in motorcycle security systems can improve the effectiveness of preventing and addressing vehicle theft.*

*Keywords: Motorcycle security system, ESP32-CAM, SW-420, Telegram.*

## PRAKATA

Puji syukur penulis junjatkan kehadiran Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Implementasi Sistem Keamanan Cerdas Untuk Pencegahan Pencurian Motor Dengan Integrasi ESP32-Cam dan Sensor Getar”. Penyusun proposal skripsi ini untuk memenuhi akademik untuk menyelesaikan Pendidikan pada program studi Teknik Informatika fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta diberikan kemudahan dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat diselesaikan. Secara khusus penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Arbansyah, S.Kom, M.TI, selaku pembimbing yang telah membimbing menyediakan waktu, tenaga dan memberikan nasehat serta motivasi untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, dan memberikan perhatian maupun semangat yang besar dalam mendukung penulis.
3. Kepada teman-teman penulis yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan waktu luang dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.

Penulis menyadari proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga akhirnya laporan proposal ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah ilmu bagi penulis dan dapat memberikan wawasan bagi pembacanya. Amin Ya Robbal Alamin.

Samarinda, 20 Mei 2024

Penyusun,



**Bobli**

**2011102441069**



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
PRAKATA .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat penelitian .....	2
1.5 Batasan Masalah .....	3
BAB II METODE PENELITIAN .....	4
2.1 Lokasi Penelitian .....	4
2.2 Objek Penelitian .....	4
2.3 Alat dan Bahan .....	4
2.4 Penggunaan Software .....	7
2.5 Prosedur Penelitian .....	8
2.5.1 Studi Literatur .....	8
2.5.2 Analisis Kebutuhan .....	8
2.5.3 Perancangan Perangkat Keras .....	8
2.5.4 Desain Sistem .....	10
2.5.5 Perancangan Perangkat Lunak .....	11
2.5.6 Pengujian sistem .....	21
2.5.7 Implementasi .....	21
2.5.8 Evaluasi dan peningkatan .....	21

2.5.9 Analisa Kerja .....	21
BAB III HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	22
3.1 Hasil.....	22
3.2 Implementasi Alat.....	29
3.3 Pembahasan .....	33
BAB IV PENUTUP.....	35
4.1 Simpulan.....	35
4.2 Implikasi .....	35
4.3 Saran .....	36
DAFTAR RUJUKAN.....	37
RIWAYAT HIDUP .....	39
LAMPIRAN .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Pin-pin I/O ESP32-CAM.....	9
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Koneksi Wifi dan Telegram.....	23
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Sensor Getar.....	25
Tabel 3.3 Kualitas Kamera ESP32-CAM.....	26
Tabel 3.4 Hasil Pengujian Pengambilan dan Pengiriman Foto .....	28
Tabel 3.5 Keandalan Deteksi Getaran .....	30
Tabel 3.6 Respon Sistem .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 ESP32-CAM.....	4
Gambar 2.2 SW-420.....	5
Gambar 2.3 Kabel jumper .....	5
Gambar 2.4 Powerbank .....	6
Gambar 2.5 USB Micro.....	7
Gambar 2.6 Telegram.....	7
Gambar 2.7 Arduino IDE .....	8
Gambar 2.8 Tahapan Penelitian .....	8
Gambar 2.9 Perancangan perangkat keras.....	9
Gambar 2.10 Desain Sistem Keamanan Sepeda Motor.....	10
Gambar 2.11 Flowchart Sistem .....	11
Gambar 2.12 Program 1 .....	13
Gambar 2.13 Program 2 .....	14
Gambar 2.14 Program 3 .....	14
Gambar 2.15 Program 4 .....	15
Gambar 2.16 Program 5 .....	15
Gambar 2.17 Program 6 .....	16
Gambar 2.18 Program 7 .....	16
Gambar 2.19 Program 8 .....	17
Gambar 2.20 Program 9 .....	17
Gambar 2.21 Program 10 .....	18
Gambar 2.22 Program 11 .....	18
Gambar 2.23 Program 12 .....	19
Gambar 2.24 Program 13 .....	20
Gambar 2.25 Program 14 .....	20
Gambar 3.1 Pengujian Alat .....	22
Gambar 3.2 Output Pada Serial Monitor 1 .....	22
Gambar 3.3 Output Pada Serial Monitor 2 .....	23
Gambar 3.4 Output Pada Serial Monitor 3 .....	24
Gambar 3.5 Output Pada Serial Monitor 4.....	24
Gambar 3.6 Output Pada Serial Monitor 5.....	24

Gambar 3.7 Output Pada Serial Monitor 6.....	27
Gambar 3.8 Output Pada Serial Monitor 7.....	27
Gambar 3.9 Notifikasi Telegram.....	29
Gambar 3.10 Alat pada Motor.....	30
Gambar 3.11 Pengambilan Gambar .....	31
Gambar 3.12 Notifikasi Telegram.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

L.1 Surat Izin Penelitian .....	46
L.2 Kartu Kendali Bimbingan Skripsi.....	47