

IMPLEMENTASI ESP 32 CAM PADA ALAT SISTEM KENDARAAN SEPEDA MOTOR (MOCLESS)

Claudiaz Zinedine Zidane¹, Reni Rahmadewi²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang,
Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361
1810631160124@student.unsika.ac.id

Abstrak – Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk menambahkan keamanan sepeda motor pada kasus pencurian. Keamanan Sepeda Motor ini memberikan informasi kepada pemilik motor. Produk sistem ini dikendalikan secara otomatis dengan perintah yang di berikan oleh pemilik sepeda motor dengan menggunakan sebuah smartphone. Pemilik sepeda motor juga dapat membuka kunci untuk mengakses sepeda motor menggunakan face detection. Selain itu, produk sistem ini juga dapat mendeteksi getaran yang tidak normal . Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensor getar, sensor wajah dan modul bluetooth dimana dalam pembuatan sistem keamanan sepeda motor ini dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama. Dari hasil pengolahan keluaran sensor tadi akan memberikan informasi berupa buzzer yang akan berbunyi menunjukkan keadaan yang tidak normal. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk memecahkan salah satu masalah pencurian sepeda motor. Sistem dirancang dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32CAM secara optimal dengan menggabungkan beberapa komponen yang lain. Alur kerja sistem diawali dengan pembacaan identifikasi wajah pada ESP32CAM sebagai kode akses. Bersamaan dengan itu secara periodik hasil kombinasi modul bluetooth sebagai sensor keyless yang akan mengidentifikasi wajah pemilik sepeda motor. Seluruh proses akan dibaca dan diolah oleh mikrokontroler ESP32CAM.

Kata Kunci – Keamanan Sepeda Motor, Mikrokontroler, ESP 32 CAM.

I.PENDAHULUAN

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang penting bagi kebanyakan masyarakat Indonesia karena harganya yang terjangkau, penggunaan bahan bakar yang murah dan mengefesienkan waktu saat perjalanan. Jumlah pengguna sepeda motor di Indonesia tercatat menyentuh angka 115,02 juta unit, namun hal tersebut di barengi dengan meningkatnya pencurian motor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) kejahatan pencurian kendaraan bermotor pada tahun 2019 mencapai 247.218 kejadian. Di Kabupaten Karawang sendiri tindak kejahatan kriminalitas pencurian kendaraan bermotor menduduki urutan kedua tertinggi di Jawa Barat, di bawah Kota Bandung. Catatan Polres Karawang, ada sebanyak 1.219 kasus pencurian sepeda motor sepanjang tahun 2021. Dengan banyaknya kasus pencurian diberbagai kota di Indonesia membuat pemilik kendaraan untuk selalu waspada dalam melindungi kendaraan pribadinya. Pelaku pencurian sepeda motor melancarkan aksinya dengan cara menduplikasi kunci aslinya atau melalui pembukaan paksa kunci kontak motor dengan menggunakan kunci "T".

Kepala Satuan Reserse Kriminal Polres Purwakarta Ajun Komisaris Handreas Ardian mengatakan Untuk menghindari tindakan pencurian serupa, Handreas menyarankan masyarakat menggunakan sepeda motor tanpa kunci fisik (keyless). "Kalau yang keyless relatif lebih sulit dicurinya. Belum ada kasus pencurian motor seperti itu di Purwakarta kecuali dengan

modus debt kolektor leasing," ujar Handreas, namun rendahnya penggunaan sistem keyless pada sepeda motor yang beredar pada masyarakat karena sistemnya yang baru diterapkan di sepeda motor yang baru dikeluarkan belakangan ini. Fenomena ini yang membuat penulis terdorong membuat sebuah penelitian tentang perancangan sistem keamanan sepeda motor menggunakan ESP 32 CAM, Keyless Bluetooth, dan juga Sensor Getar berbasis BLYNK sebagai pengaman tambahan yang bisa diterapkan pada sepeda motor yang belum menggunakan sistem keyless atau sepeda motor yang masih menggunakan sistem keamanan konvensional seperti kunci stang pada motor.

*) **penulis korespondensi:** Claudiaz Zinedine Zidane
Email: 1810631160124@student.unsika.ac.id

II.PENELITIAN YANG TERKAIT

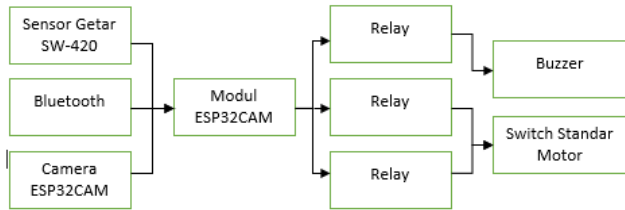
Sebelumnya telah terdapat beberapa penelitian serupa diantaranya "Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet Of Things" yang dilakukan oleh Ikhsan dan Elfizon. Dalam penelitiannya tersebut diketahui bahwa Pemanfaatan teknologi Internet of Things pada keamanan kendaraan sepeda motor merupakan solusi yang sangat bagus, dikarenakan sistem seperti ini dapat menjadi solusi sebenarnya dari masalah keamanan pada kendaraan. Dengan memanfaatkan Internet of Things, pemilik kendaraan bisa melacak lokasi kendaraan sepeda motornya dimanapun berada. Manfaat nyata adanya teknologi Internet of Things adalah semakin efektif dan efisien tata kelola di berbagai bidang. Selain itu diharapkan di masa mendatang harga teknologi ini semakin terjangkau oleh masyarakat.

Terdapat juga penelitian terkait "Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Kata Sandi Berbasis Arduino" oleh Dwiyana Indra Prasetya, dan Mushlihudin Mushlihudi, dalam penelitiannya tersebut didapatkan sistem pengaman sepeda motor ini dengan cara memasukkan password untuk menyalakan mesin. Sistem ini menghitung kesalahan masukan password sebanyak tiga kali yang akan memicu alarm berbunyi dan mesin motor tidak dapat dinyalakan. Sistem ini juga dilengkapi dengan infrared remote yang berguna untuk mematikan alarm yang berbunyi dari jarak tertentu. Pada saat password yang dimasukkan benar maka Arduino Nano akan menghubungkan relay coil sehingga mesin motor dapat dinyalakan. Berdasarkan pengujian sistem pengaman sepeda motor ini diperoleh hasil bahwa saat memasukkan password benar dan salah persentase keberhasilannya sebanyak 100%. Sedangkan pada saat mematikan alarm menggunakan remote dengan jarak 1 meter, 3 meter, dan 7 meter persentase keberhasilannya 100%, 80%, dan 60%

III. METODE PENELITIAN

Sebelum penelitian dilakukan, penulis melakukan studi literatur dari berbagai buku, jurnal dan berbagai sumber perpustakaan lainnya untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian untuk dilakukan. Informasi yang dikumpulkan kemudian dianalisis dan dikembangkan menjadi sebuah inovasi. Bagan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:

Bagian ini berisi skema perancangan system yang akan kami



Gambar. 1 Flowchart Skema Perancangan System

Metode yang digunakan dalam penelitan ini adalah metode sensor getar, sensor wajah dan modul *bluetooth* dimana dalam pembuatan sistem keamanan sepeda motor ini dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama. Dari hasil pengolahan keluaran sensor tadi akan memberikan informasi berupa buzzer yang akan berbunyi menunjukkan keadaan yang tidak normal. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk memecahkan salah satu masalah pencurian sepeda motor.

Dalam sistem keamanan sepeda motor ini menggunakan metode identifikasi wajah otomatis, sensor getar dan modul *Bluetooth*. Sistem dirancang dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32CAM secara optimal dengan menggabungkan beberapa komponen yang lain. Alur kerja sistem diawali dengan pembacaan identifikasi wajah pada ESP32CAM sebagai kode akses. Bersamaan dengan itu secara periodik hasil kombinasi modul *bluetooth* sebagai sensor *keyless* yang akan mengidentifikasi wajah pemilik sepeda motor. Seluruh proses akan dibaca dan diolah oleh mikrokontroler ESP32CAM. Hasil pengujian terhadap aspek fungsional menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik tergantung pada pengolahan sistem yang secara sistematis seluruhnya tergantung pada kinerja mikrokontroler. Metode yang digunakan adalah metode identifikasi otomatis. Perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini dirancang dengan menggunakan bahasa C. Pada sistem ini proses pengambilan data secara kontinyu dilakukan secara simulasi pada prototipe.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

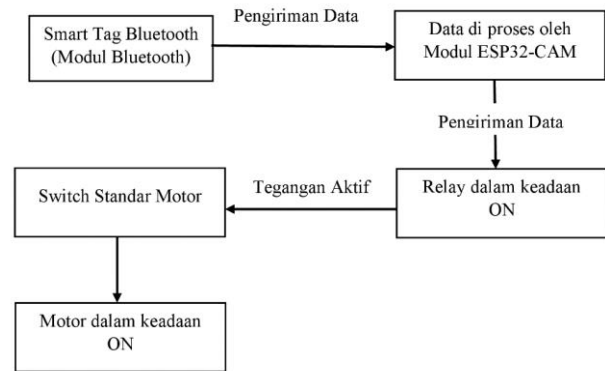
Kemampuan yang dimiliki dengan sistem kendaraan sepeda motor ini tentunya dapat mencegah atau mengurangi resiko terjadinya kehilangan sepeda motor dan juga kejahatan yang ada di lingkungan masyarakat, karena dalam sistem keamanan sepeda motor ini menggunakan metode identifikasi wajah otomatis, sensor getar dan modul *Bluetooth*.

A. Spesifikasi Fungsi

1. Modul Bluetooth

Smart Tag Bluetooth (Modul Bluetooth) sebagai transmitter akan mengirimkan data yang kemudian data tersebut akan diterima oleh bluetooth pada ESP32-CAM. setelah data diterima, data akan diproses yang kemudian data outputnya akan dikirim oleh modul ESP32-CAM ke relay yang masih

dalam keadaan OFF, kemudian setelah relay menerima data tersebut relay akan dalam keadaan ON sehingga tegangan dari accu motor akan mengalir dan melewati switch standar motor, Jika switch standar motor diaktifkan maka motor dalam keadaan ON



Gambar. 2 Diagram Blok Spesifikasi Keyless Bluetooth

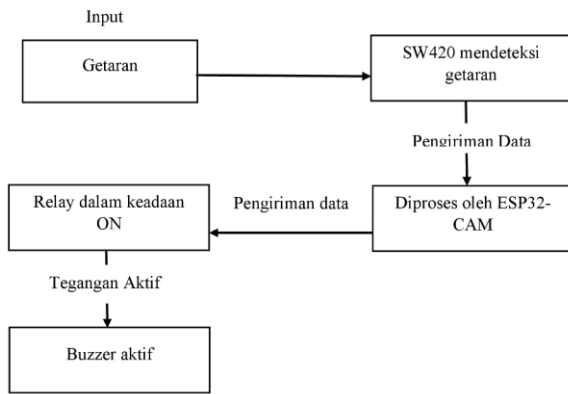
2. Face Detection

Kamera pada modul ESP32-CAM akan mendeteksi wajah objek atau pengguna yang mengaktifkan Face Detection System kemudian hasil citra digital dari kamera tersebut dijadikan sebagai data input yang akan diproses oleh modul ESP32-CAM. Dalam pemrosesan data, mikrokontroler akan mencocokkan hasil citra digital dengan citra digital yang sebelumnya sudah disimpan dalam database, apabila hasil citra memiliki kecocokan dengan citra pada data base maka modul ESP32-CAM akan mengirimkan data output ke relay yang masih dalam keadaan OFF. Setelah relay mendapatkan data output dari modul ESP32-CAM, relay akan dalam keadaan ON sehingga tegangan dari accu motor akan mengalir dan melewati switch standar motor, Jika switch standar motor diaktifkan maka motor dalam keadaan ON

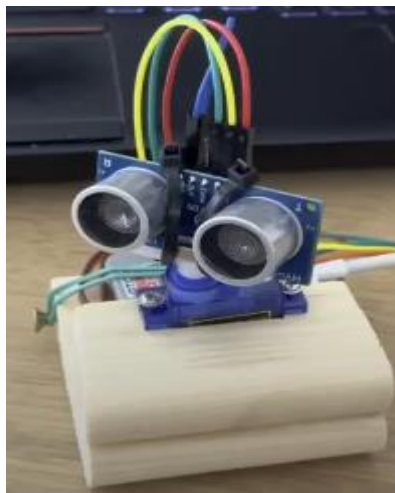
3. Sistem Pendeteksi Getar

```
gpsarduino | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help
gpsarduino $
// data yang tersimpan rfid
String data_id[]={
    "902987163",
    "25429229"
};
```

Ketika motor mendapatkan sebuah getaran dari seseorang yang ingin melakukan tindakan pencurian sepeda motor, maka sensor getar SW420 akan mendeteksi getaran tersebut dan menjadikannya sebagai data input, yang kemudian data tersebut dikirimkan ke modul ESP32-CAM dimana data input tersebut akan diproses dan diperoleh data output. Selanjutnya data output tersebut dikirimkan ke relay yang masih dalam keadaan off, setelah relay menerima data output tersebut maka relay akan dalam keadaan ON sehingga tegangan dari baterai akan mengalir dan mengaktifkan Buzzer, Buzzer ini yang akan menjadi indikasi bahwa ada seseorang yang ingin melakukan tindakan pencurian sepeda motor.



Gambar. 4 Diagram Blok Spesifikasi Sistem Pendeteksi Getar



Gambar. 5 Tampilan Face Detection Pada Mocless

Gambar diatas merupakan pendeteksi wajah yang berfungsi untuk memonitoring wilayah atau keadaan sepeda motor dan juga sebagai face detection.

```
gpsarduino | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help
gpsarduino
void setup()
{
  pinMode(kontak, OUTPUT);
  pinMode(starter, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  digitalWrite(kontak, HIGH);
  digitalWrite(starter, LOW);
}
```

Gambar. 7 Perancangan Program

Gambar. 6 Perancangan Program

Gambar diatas merupakan Pengujian pada Arduino yang dilakukan untuk menjalankan program yang sebelumnya telah dirancang dapat berjalan dengan baik.

TABEL 1

PERCOBAAN PADA BUZZER

No	Jarak (cm)	Data terkirim	
		Percobaan 1	Percobaan 2
1	40	√	√
2	80	√	√
3	120	√	√
4	160	√	√
5	200	√	√
6	400	√	√
7	800	√	√
8	1200	√	√
9	1520	√	√
10	2000	√	√

TABEL 2
PENGUJIAN TEGANGAN MOTOR

NO	KETERANGAN	VOLTAGE
1	AKI MOTOR	12 V
2	KONTAK MOTOR	12 V
3	STARTER MOTOR	12 V

Pengujian perangkat lunak diatas bertujuan untuk mengetahui kinerja dari software yang telah dirancang. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan uji coba hardware yang dikoneksikan dengan dari sistem keamanan sepeda motor yang dirancang sebagai media monitoring online

V.KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem keamanan kendaraan sepeda motor ini telah berhasil dirancang dan di implementasikan hingga menjadi produk. Cara kerja mesin ini dengan menggunakan fitur yang ada di aplikasi blynk terdapat fitur yang tersedia yaitu Face Detection, Keyless Bluetooth, dan buzzer sebagai sensor getar. Dimana alat tersebut dapat dinyalakan dan dimatikan, serta mengetahui monitoring kendaraan dengan ESP 32 CAM dan dapat menyalakan alarm untuk menarik perhatian sekitar. Semuanya dikendalikan dengan menggunakan smarhphone serta memanfaatkan modul wifi sebagai koneksi internetnya. Tetapi masih terdapat kekurangan yaitu pada modul ESP 32 CAM yang bisa digunakan 3 kali percobaan dalam mendeteksi wajah, dan untuk saran selanjutnya dapat menggunakan Raspberry Pi untuk Memaksimalkan dibagian Kamera serta detectionnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji Syukur hanya bagi nama Tuhan Yesus Kristus, oleh karena Anugerahnya–Nya yang melimpah, Kemurahan dan Kasih Setia yang besar kepada saya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat tersusun dan terselesaikan dengan baik dengan judul “IMPLEMENTASI ESP 32 CAM PADA ALAT SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR (MOCLESS)”. Jurnal ini guna memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang. Disamping itu, jurnal ini diharapkan dapat memperluas wawasan pengetahuan pembaca, secara khusus mahasiswa/i Teknik Elektro.

Selama penulisan ini, saya menghadapi banyak kendala, namun dengan kemampuan yang Tuhan Yesus berikan kepada saya serta doa dan dukungan dari berbagai pihak, jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya dengan kerendahan hati mengucapkan terima kasih kepada: Tuhan Yesus Kristus, Keluarga, Dosen, serta Sahabat dan Teman – Teman saya. Akhir kata semoga Tuhan melimpahkan berkatnya kepada berbagai pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyelesaian jurnal. Selain itu, saya menyadari bahwa penulisan ini jauh dari kesempurnaan. Demi sempurnanya jurnal ini, saya sangat membutuhkan dukungan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ika Kholilah, Adnan Rafi Al Tahtawi. (2017). Aplikasi Arduino-Android untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor.
- [2] Fahmi Zikri, Salahuddin Salahuddin, Misbahul Jannah. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN SEPEDA MOTOR VIA PONSEL.
- [3] Difa, M.K., Surosu, Endri, J. (2021). Implementasi Sistem Pengenalan Wajah Sebagai Automatic Door Lock Menggunakan Modul ESP32 CAM.
- [4] Koselendra, E. & Prathapagiri, D. (2021). Wi-Fi Door Lock System Using ESP32-CAM Based on IoT.
- [5] Burange, A., & Misalkar, H. (2015). Review of Internet of Things in Development of Smart Cities with Data Management & Privacy.
- [6] Tutrianto, R. (2018). Munculnya wilayah kejahatan diperkotaan.
- [7] Maria Theresia Indriastuti, Samsul Arifin, Tria Aprilianto. (2020). Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Arduino Nano Dan Android Via Bluetooth.
- [8] D. Kurniawan, M. Surur. (2016). Perancangan Sistem Pengamanan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroler Raspberry Pi dan Smartphone Android.