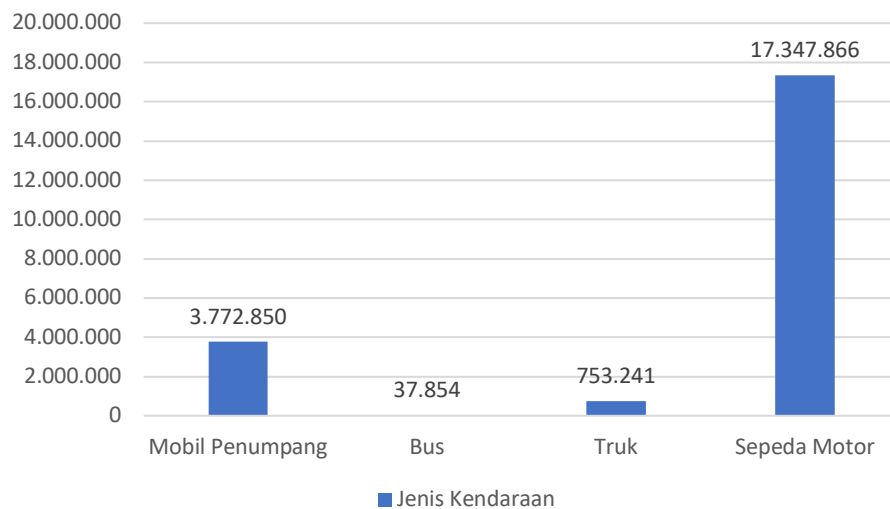


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan masyarakat akan kendaraan pribadi untuk perjalanan antar tempat terus meningkat, yang berakibat pada peningkatan jumlah kepemilikan kendaraan pribadi di kalangan masyarakat. Kendaraan bermotor yang menjadi pilihan banyak masyarakat khususnya di Jakarta adalah sepeda motor, Selain karna harga yang lebih terjangkau dibandingkan kendaraan bermotor lainnya, sepeda motor juga banyak diminati masyarakat karena kemudahan dalam menghindari kemacetan sehingga dapat lebih cepat sampai ke tujuan. Menurut data yang tercatat di halaman website Badan Pusat Statistik (BPS) untuk tahun 2022, terdapat sekitar 21.911.811 unit kendaraan bermotor di Jakarta, dengan sepeda motor mencapai sekitar 17.347.866 unit (Badan Pusat Statistik, 2024). Gambar 1.1 menampilkan grafik jumlah kendaraan bermotor di Jakarta selama tahun tersebut.



Gambar 1. 1 Jumlah Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenisnya di Jakarta

Menurut data dari Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI), penjualan sepeda motor domestik dari Januari 2023 hingga Mei 2024 mencapai 8.896.888 motor. Meskipun demikian, peningkatan penjualan ini tidak didukung oleh sistem keamanan sepeda motor yang memadai. Saat ini, keamanan umum yang

digunakan oleh masyarakat adalah mengunci stang motor, yang rentan terhadap pembobolan dengan kunci T. Selain itu, metode pengamanan lain yang masih berlaku adalah mengunci cakram rem roda depan dengan gembok, yang juga masih dapat diatasi oleh pencuri. (Kika & Asis, 2021).

Sistem keamanan pada kendaraan sepeda masih belum dilengkapi dengan keamanan ganda pada kendaraannya sehingga banyak pemilik kendaraan menjadi korban tindakan kriminal tanpa kekerasan karena pelaku pencurian berhasil membobol kunci kontak. Selain itu, tindakan kriminal dengan kekerasan juga sering terjadi, di mana pelaku pencurian mengancam pengendara motor dengan senjata tajam atau senjata api untuk mengambil kendaraannya.

Pusat Informasi Kriminal Nasional Polri pada *website* nya mencatat tingkat pencurian kendaraan bermotor setiap tahunnya. Pada tahun 2022 kasus pencurian kendaraan bermotor sebanyak 14.487 kasus, Di tahun 2023 kasus pencurian kendaraan bermotor naik menjadi 21.125 kasus. (PUSIKNAS POLRI, 2024). Gambar 1.2 menunjukkan grafik pencurian sepeda motor di Indonesia pada tahun 2020 hingga 2023



Gambar 1. 2 Jumlah Pencurian Sepeda Motor di Indonesia Pada Tahun 2020 hingga 2023

Sebelumnya telah dilakukan Penelitian oleh Ilham Syukur Daulany pada tahun 2019 berjudul "Pengembangan dan Aplikasi Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan GPS Modul pada Smartphone Android" telah menghasilkan keamanan pada kendaraan bermotor

yang memanfaatkan teknologi mikrokontroler. Studi ini menggunakan Arduino UNO, GPS Modul, GSM Modul, dan sensor getar, serta perangkat keras lain yang diintegrasikan dengan motor. Sistem keamanan ini memungkinkan pemilik kendaraan untuk mengontrol dan berinteraksi dengan sistem melalui *smartphone* Android. Sistem dapat mengirim notifikasi ke aplikasi *smartphone* jika terjadi aktivitas mencurigakan pada motor, seperti deteksi getaran yang tidak biasa. Mekanisme notifikasi ini dirancang untuk meningkatkan keamanan motor dan memberi perlindungan ekstra dari risiko pencurian atau ancaman keamanan lainnya. (Daulay, 2019)

Pada tahun 2022, MH Assubhi melakukan penelitian dengan judul "Perancangan Sistem Kendali Pada Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Mikrokontroler ESP32." Studi ini mengimplementasikan ESP32 Cam untuk pengenalan wajah dan sistem penguncian tanpa kunci kontak atau *keyless* dengan *Bluetooth* pada sepeda motor. Selain itu, sensor getar SW-420 dan buzzer digunakan sebagai sistem peringatan dini terhadap upaya pencurian. Sistem proteksi sepeda motor ini memadukan sensor getar SW-420 dengan teknologi *Bluetooth Low Energy* yang diproses oleh mikrokontroler ESP-32, menghasilkan output berupa buzzer dan relay, serta notifikasi melalui aplikasi Telegram. ESP32 Cam berperan dalam identifikasi wajah pemilik dan mengirim notifikasi ke Telegram. Mikrokontroler ESP32 kemudian memproses data identifikasi wajah untuk mengaktifkan buzzer dan relay sebagai respons. (Assubhi & Rahmadewi, 2022)

Kemudian pada tahun 2023, Viktorius Dakhi melakukan penelitian dengan judul "Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler Menggunakan SMS Gateway." Pada penelitian mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno sebagai kontroler utama. Sistem keamanan yang dikembangkan mengintegrasikan sensor sidik jari untuk mengendalikan kelistrikan pada mesin sepeda motor dan SMS Gateway untuk mengirim info kepada pemilik tentang status keaktifan kendaraan. Metode komunikasi melalui *SMS Gateway* dipilih karena mudah dipahami dan diimplementasikan, serta tidak terlalu bergantung pada koneksi internet. Sistem ini membutuhkan jaringan seluler untuk operasional, memungkinkan komunikasi yang efektif bahkan tanpa internet. Penelitian ini

bertujuan untuk memberikan solusi yang simpel dan mudah diakses oleh pengguna untuk memonitor dan mengamankan sepeda motor mereka secara real-time. (Dakhi, 2023).

Berdasarkan penjelasan masalah yang telah disampaikan, penulis menyarankan pengembangan sistem keamanan sepeda motor yang lebih efektif dengan menambahkan modul GPS untuk memperoleh lokasi kendaraan secara akurat, serta dilengkapi kamera pendeteksi wajah yang terhubung ke relay agar sepeda motor dapat mematikan mesinnya jika data wajah pada kamera tidak sesuai dengan data pada mikrokontroler. Sensor getar pada alat ini akan memberikan notifikasi kepada pemilik kendaraan melalui *smartphone*. Alat ini dirancang agar memudahkan dan memberikan rasa aman kepada pemilik kendaraan. Dengan *smartphone*, pemilik dapat mengendalikan kendaraannya dari mana saja selama jaringan internet tersedia jika terjadi tindak kejahatan dengan mengaktifkan relay pada alat untuk mematikan mesin dan menyalahkan alarm pada kendaraan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan pemaparan di atas adalah sebagai berikut:

1. Banyaknya kasus pencurian kendaraan bermotor.
2. Sistem keamanan pada sepeda motor saat ini kurang efektif dan mudah dirusak.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, maka semakin jelas permasalahan yang terkait dengan Sistem Ganda Keamanan Kendaraan Bermotor Dengan Kamera dan GPS Berbasis Aplikasi Android. Sehingga peneliti membatasi permasalahan penulisan sebagai berikut:

1. Sistem keamanan ini menggunakan *smartphone android* sebagai alat untuk memantau sepeda motor.
2. Sistem keamanan ini menggunakan google firebase sebagai penyimpanan *cloud* yang terhubung dengan aplikasi yang akan dibuat menggunakan MIT *APP Inventor*.

3. Menggunakan Modul ESP32-CAM sebagai kamera pendeteksi wajah.
4. Menggunakan Modul ESP32 sebagai mikrokontroler.
5. Sistem keamanan ini menggunakan koneksi modem Wi-Fi *portable* sebagai transmisi data dalam monitoring alat.
6. Motor yang digunakan dalam penulisan ini adalah tipe Honda Beat

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi, rumusan masalah, maka dapat dirumuskan sebuah perumusan masalah dalam penulisan ini “Bagaimana merancang sistem keamanan kendaraan bermotor dengan kamera pendeteksi wajah dan mengetahui lokasi, lalu dapat terhubung dan dapat memantau melalui aplikasi smartphone android?”

1.5 Tujuan Penulisan

Sesuai latar belakang masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan tulisan ini membuat sistem keamanan untuk kendaraan bermotor dengan menggunakan kamera pendeteksi wajah dan GPS untuk mengetahui lokasi berbasis aplikasi android sebagai usaha untuk mengurai kasus pencurian kendaraan bermotor yang terjadi di Indonesia.

1.6 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari penulisan ini adalah:

1. Menambah pengetahuan penulis dalam merancang alat sistem ganda keamanan kendaraan bermotor menggunakan pendeteksi wajah, GPS dan terhubung ke aplikasi android.
2. Membuat alat keamanan yang berguna bagi pemilik sepeda motor dan dapat mengantisipasi kasus pencurian kendaraan bermotor.
3. Memberikan peluang inovasi pada pengembangan penelitian yang serupa.