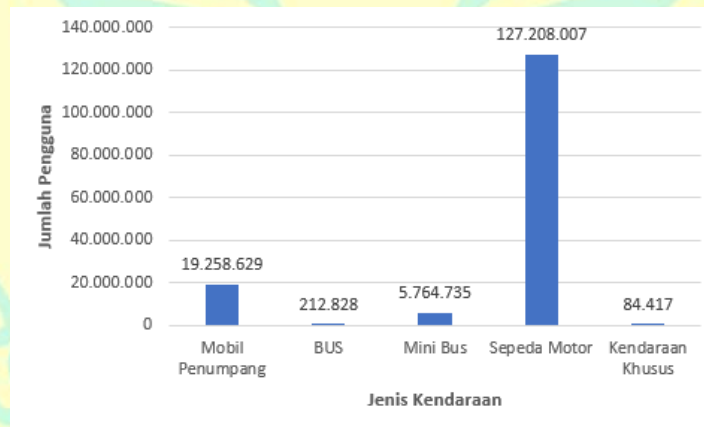


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sepeda motor merupakan sebuah moda transportasi yang menjadi pilihan banyak orang khususnya di Indonesia. Selain karena harganya yang relatif murah, sepeda motor juga dapat digunakan untuk menghindari kemacetan sehingga dapat sampai tujuan dengan lebih cepat. Seiring dengan berjalannya waktu, jumlah pengguna sepeda motor di Indonesia pun semakin meningkat di beberapa tahun belakangan. Korps Lalu Lintas Polri Republik Indonesia (Korlantas Polri) pada halaman *website* nya mencatatkan data pada Januari 2023 ada sekitar 127.208.007 pengguna sepeda motor, bahkan di Jakarta tercatat ada sekitar 17.216.044 pengguna sepeda motor (Korlantas Polri, 2023). Gambar 1.1 menunjukkan grafik jumlah penggunaan kendaraan berdasarkan jenis.



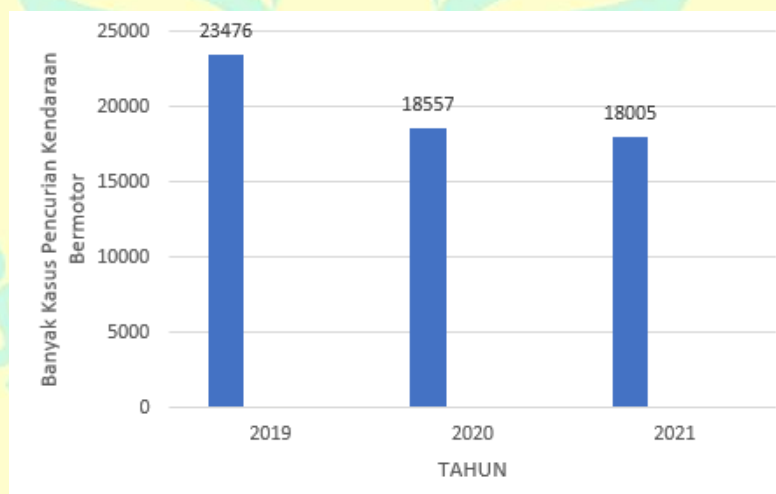
Gambar 1.1 Jumlah Penggunaan Kendaraan Berdasarkan Jenis

Namun jumlah penggunaan sepeda motor yang banyak tersebut juga berbanding lurus dengan tingkat kriminalitas pencurian kendaraan bermotor. Pada umumnya pelaku kejahatan pencurian sepeda motor mengincar kendaraan-kendaraan yang sedang diparkirkan atau kendaraan yang sedang dalam keadaan ditinggal oleh pemiliknya, karena kendaraan yang sedang dalam keadaan itu memiliki peluang lebih mudah untuk dicuri. Pelaku pencurian sepeda motor

melancarkan aksinya dengan cara membobol secara paksa kunci kontak kendaraan menggunakan kunci “T” (Gofur Saleh & Subijanto, 2013).

Karena masih banyaknya jenis sepeda motor yang belum menerapkan sistem keamanan ganda, sepeda motor yang sudah dibobol kunci kontaknya tersebut dengan mudah dibawa oleh pelaku pencurian. Selain pencurian sepeda motor dengan cara membobol kunci kontak tersebut, tidak jarang pula terjadi tindak kriminal perampasan kendaraan sepeda motor dengan menggunakan kekerasan seperti perampokan atau pembegalan kendaraan saat sedang dikendarai di jalan dengan cara menodongkan senjata kearah pengendara sepeda motor tersebut untuk merampas kendaraannya.

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatatkan masih tingginya tingkat pencurian kendaraan bermotor tiap tahunnya. Pada tahun 2021 tercatat adanya sebanyak 18.005 kasus pencurian sepeda motor, serta rata-rata dalam waktu satu bulan terjadi lebih dari 1.000 kasus pencurian sepeda motor (Direktorat Statistik Ketahanan Sosial, 2022). Gambar 1.2 menunjukkan grafik data statistik kasus pencurian sepeda motor sejak tahun 2019 sampai 2022 di Indonesia



Gambar 1.2 Data Statistik Kasus Pencurian Sepeda Motor pada tahun 2019 sampai 2021 di Indonesia

Sebelumnya telah dilakukan penelitian Fernando Napitupulu dkk pada tahun 2017 merancang sebuah sistem keamanan sepeda motor menggunakan *keypad* dan *SMS Gateway* yang berjudul ” Desain dan Implementasi Sistem keamanan Sepeda Motor Berbasis Mikrokontroler”, yang dimana pada sistem tersebut, Setiap saat sepeda motor akan digunakan, pengguna diwajibkan untuk input password

pada keypad yang telah disediakan ataupun dengan mengirimkan pesan teks dari nomor pengguna. Jika prosedur tidak dilakukan maka alat yang dirancang akan secara otomatis memutus aliran listrik dari aki dan memberi peringatan melalui alarm buzzer (dengan membunyikan klakson) dan SMS gateway serta modul GPS akan mengupdate lokasi sepeda motor berhenti dan menyimpan data tersebut (Napitupulu et al., 2017).

Pada tahun 2019, dilakukan penelitian sistem keamanan sepeda motor pula oleh Yudhana Nidha Rizalldhi yang berjudul “Pelacakan Lokasi Sepeda Motor Menggunakan Modul GPS UBLOX NEO 6M dan GSM SIM800L”, yang dimana pada penelitian tersebut memanfaatkan *smartphone* dapat dirancang sebuah perangkat keamanan sepeda motor. *Smartphone* yang terhubung dengan GPS dan relay yang dikontrol oleh ATmega328 melalui jaringan selular dapat digunakan untuk memonitoring letak sepeda motor melalui GPS dan memastikan kondisi sepeda motor baik-baik saja. Selain meningkatkan nilai fungsi *smartphone*, sistem yang dirancang juga meningkatkan rasa aman bagi pemilik kendaraan (Rizalldhi, 2019).

Kemudian pada tahun 2019 pula, dilakukan penelitian oleh Ilham Syukur Daulay yang berjudul “Pengembangan dan Aplikasi Sistem keamanan Kendaraan bermotor Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO dan GPS Modul pada *Smartphone Android*”, yang dimana pada penelitian tersebut memanfaatkan teknologi mikrokontroler arduino uno, sensor vibration (getar) dan GPS Modul serta berbagai rangkaian hardware lainnya yang dihubungkan pada sepeda motor. Sistem yang dirancang pada sepeda motor tersebut bisa dikendalikan atau berinteraksi dengan bantuan aplikasi *Smartphone Android*. Dengan demikian membantu pemilik sepeda motor untuk dapat memonitoring langsung lewat *Smartphone Android*, dan dengan adanya sebuah pesan notifikasi pada aplikasi *Smartphone* akan lebih mengamankan sepeda motor tersebut (Daulay, 2019).

Oleh karena itu, peneliti mengusulkan untuk mengembangkan sistem keamanan sepeda motor dengan menggunakan modul GPS untuk mengetahui posisi sepeda motor tersebut berada, serta dilengkapi dengan modul kamera yang diarahkan ke wajah pengendara dan digunakan untuk mengambil gambar ke arah wajah orang yang diduga mencoba untuk mengambil sepeda motor tersebut yang

kemudian dapat dilihat melalui aplikasi dari *Smartphone Android* pengguna, sehingga dapat meningkatkan rasa aman bagi pemilik sepeda motor.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan pemaparan diatas adalah sebagai berikut :

1. Tingginya tingkat kriminalitas pencurian dan perampasan sepeda motor.
2. Sistem keamanan sepeda motor yang relatif masih mudah untuk dirusak.

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini agar fokus dalam permasalahan yang ada adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan perangkat *Smartphone Android* sebagai alat untuk memonitoring sepeda motor.
2. Sistem penyimpanan cloud yang digunakan adalah google firebase realtime database yang terkoneksi dengan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan MIT APP Inventor.
3. Menggunakan modul ESP32 dan modul ESP32 CAM sebagai mikrokontroler, serta kamera yang digunakan untuk mengambil gambar wajah orang yang diduga mencoba mencuri sepeda motor tanpa izin pemilik dan kemudian dikirimkan ke perangkat *Smartphone Android* melalui aplikasi Telegram.
4. Sistem hanya akan bekerja jika terhubung dengan koneksi WiFi
5. Akun telegram pengguna harus tertaut setidaknya dengan 2 perangkat yang berbeda.
6. Kuota internet untuk WiFi harus diperiksa secara berkala dengan cara manual
7. Apabila sistem yang terletak pada bagasi kendaraan dilepas atau dinonaktifkan, maka sistem tidak akan bekerja

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, bahwa pokok permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah Bagaimana

merancang bangun serta menguji sistem keamanan sepeda motor dengan kunci ganda dan dapat melacak keberadaan sepeda motor, serta dapat mengambil gambar melalui kamera yang mengarah ke wajah pengendara dengan menggunakan aplikasi pada *Smartphone Android*?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian sistem keamanan sepeda motor menggunakan aplikasi *Smartphone Android* berbasis IoT menggunakan modul ESP32 CAM dan modul ESP32 adalah untuk:

1. Merancang bangun sistem keamanan pada sepeda motor yang memberikan solusi untuk meningkatkan keamanan sepeda motor dengan penggunaan *Smartphone Android*.
2. Menguji Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan Aplikasi *Smartphone Android* Berbasis IoT Menggunakan Modul ESP32 CAM dan Modul ESP32

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian sistem keamanan sepeda motor menggunakan aplikasi *Smartphone Android* berbasis IoT menggunakan modul ESP32 CAM dan modul ESP32 adalah sebagai berikut :

1. Mengurangi risiko terjadinya kehilangan sepeda motor akibat pencurian dan perampasan.
2. Memberikan rasa aman kepada pemilik sepeda motor.