

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan pasar otomotif terbesar di dunia. Kepemilikan kendaraan bermotor di Indonesia tiap tahun selalu mengalami peningkatan. Menurut data Badan Pusat Statistik, perkembangan jumlah kendaraan pada tahun 2022 mencapai 148.261.817 unit dan mengalami kenaikan pada tahun 2023 yang mencapai 157.080.504 unit (Statistik, 2024). Peningkatan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor tersebut sejalan dengan risiko terjadinya tindak kriminal berupa pencurian kendaraan bermotor (curanmor). Dampak dari peningkatan jumlah kendaraan bermotor tersebut tidak hanya tindak kriminal saja, namun juga terdapat kasus penyalahgunaan tugas dan fungsi pengemudi yaitu penggunaan pengemudi tidak resmi atau sopir tembak. Kompetensi sopir tembak yang tidak sesuai dapat berpotensi menyebabkan kesalahan (*human error*) dalam mengemudikan kendaraan penumpang ataupun barang yang berujung pada kecelakaan.

Menurut data KNKT (2022) Senin, 16 Mei 2022 pukul 06.00 WIB terjadi kecelakaan yang melibatkan sebuah mobil bus pariwisata dengan nomor polisi S 7322 UW, mengakibatkan 16 korban meninggal dunia dan 17 korban luka ringan. Kecelakaan disebabkan oleh kernet yang mempunyai inisiatif untuk melanjutkan perjalanan dengan mengemudikan bus, dikarenakan sopir utama bus sedang tidur dibagasi. Saat bus tiba di ruas jalan Tol Surabaya – Mojokerto KM 712 menabrak tiang rambu petunjuk jalan kemudian terguling ke kanan dan menutup lajur jalan sisi kiri. Kecelakaan lalu lintas akibat penggunaan sopir tembak juga terjadi di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. Melibatkan truk boks dengan nomor polisi L 8881 N yang terjadi pada Hari Kamis, 2 Mei 2024, pukul 02.30 WIB. Kecelakaan diakibatkan oleh kernet yang mengantuk dan menyebabkan truk oleng ke kanan jalan kemudian menabrak ATM hingga terguling (Syaeful, 2024). Selain kasus kecelakaan akibat sopir tembak, dampak dari meningkatnya jumlah kendaraan bermotor lainnya adalah tindak kriminal berupa pencurian kendaraan bermotor atau curanmor.

Kasus pencurian mobil Toyota Avanza putih 2015 dengan nomor polisi BE 1022 AMC pada Hari Minggu 1 Januari 2023 pukul 19.00 WIB. Kronologi kejadian tersebut yaitu saat pemilik sedang memanaskan mesin mobil digarasi depan rumah yang kemudian ia masuk ke dalam rumah. Namun saat kembali ke garasi depannya rumah, mobil tersebut sudah hilang raib dicuri (Satria, 2023). Pencurian juga terjadi pada *dump truck* dengan nomor polisi A 9278 AM yang terjadi pada Hari Rabu, 8 Mei 2024 di Jalan Raya Serang – Petir, Cipocokjaya, Kota Serang Pukul 11.00 WIB. Kronologi kejadiannya yaitu saat pengemudi meninggalkan *dump truck* tersebut masih dalam keadaan mesin menyala untuk membeli air minum di warung pinggir jalan. Kemudian tanpa susah payah menghidupkan mesin kendaraan, *dump truck* tersebut berusaha dibawa kabur oleh pencuri. Beruntungnya *dump truck* dan pencuri berhasil diamankan warga sekitar (Sari, 2024).

Penelitian terdahulu oleh Muhammad Abdul Haris Syafe'i Al Ishak yang memiliki judul penelitian Rancang Bangun *Start Engine* Menggunakan *Fingerprint*. Pada sistem tersebut bekerja saat pengguna terdaftar menyalakan mesin menggunakan sidik jari maka LED dan mesin kendaraan akan menyala yang kemudian data akan tersimpan kedalam *firebase* dan *spreadsheet*. Kemudian jika pengguna belum terdaftar menggunakan sidik jari untuk menyalakan mesin kendaraan dengan perulangan sebanyak 3 kali, maka kendaraan tidak akan menyala dan menghidupkan buzzer (Ishak, 2024). Sedangkan pada penelitian yang penulis teliti yaitu rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan *fingerprint* dan kamera. *Fingerprint* ini digunakan sebagai starter kendaraan yang memiliki tingkat keamanan lebih baik. Pada sistem ini juga terdapat kamera sebagai pengaman tambahan, saat kondisi mesin kendaraan sudah menyala namun terdapat orang lain selain pengguna terdaftar maka kamera akan mendeteksi dan membuat mesin kendaraan tersendat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN *FINGERPRINT* DAN KAMERA**". Penelitian ini merancang alat yang dapat meningkatkan keamanan kendaraan saat starter kendaraan dan saat dalam kondisi mesin menyala.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan *fingerprint* dan kamera?
2. Bagaimana cara kerja rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan *fingerprint* dan kamera?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis melakukan pembatasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP32.
2. Penelitian ini menggunakan kamera OV2640 ESP32-CAM.
3. Penelitian ini menggunakan sensor *fingerprint AS608*.
4. Penelitian ini menggunakan *software* PyCharm untuk pemrosesan pengenalan wajah.
5. Penelitian ini menggunakan pemrosesan informasi sidik jari dan *face id* yang terdaftar maka akan masuk ke *JSON File* dan ditampilkan ke dalam *Google Spreadsheet*.
6. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan yang masih menggunakan kunci kontak konvensional atau manual.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Membuat rancang bangun sistem keamanan kendaraan bermotor menggunakan *fingerprint* dan kamera.
2. Menganalisis cara kerja sistem keamanan bermotor kendaraan menggunakan *fingerprint* dan kamera.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian rancang bangun sistem keamanan menggunakan *fingerprint* dan kamera ini memiliki beberapa manfaat antara lain:

1. Bagi Pemilik Kendaraan
Penelitian ini bermanfaat bagi pemilik kendaraan pribadi maupun perusahaan angkutan umum untuk mendeteksi dan mengetahui pengemudi yang sedang mengoperasikan kendaraan.

Penelitian ini juga sebagai sistem pengaman untuk menghindari penggunaan kendaraan oleh semua orang.

2. Bagi Instansi Terkait

Penelitian ini bermanfaat dapat mempermudah melakukan kontrol pencegahan kecelakaan lalu lintas akibat penggunaan pengemudi tidak resmi dan tindak kriminal.

3. Bagi Penulis

Penelitian ini bermanfaat menambah wawasan dan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik pada Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

4. Bagi Pembaca

Penelitian ini juga bermanfaat untuk menambah wawasan pembaca dan bahan referensi untuk dilakukan pengembangan pada penelitian selanjutnya.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas penulisan pada penelitian ini, maka dikelompokkan menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi landasan teori atau dasar mengenai teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah pembuatan tugas akhir yang meliputi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengambilan dan pengumpulan data, diagram alir dalam bentuk *flowchart* serta desain alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang tahapan perancangan alat, perakitan alat, cara kerja alat, dan pengujian unjuk kerja alat dengan hasil uji yang didapatkan pada setiap pengujiannya.

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup terdiri dari kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, juga terdapat saran atas hasil penelitian yang dapat digunakan untuk pengembangan alat agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan mengenai sumber-sumber data atau referensi yang digunakan untuk mendukung penulisan penelitian ini. Sumber-sumber referensi tersebut dapat berupa buku, jurnal, berita maupun materi-materi yang ada pada internet.

LAMPIRAN

Pada lampiran berisikan data-data yang digunakan dalam penyusunan atau pengambilan data penelitian.