

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kasus pencurian kendaraan khususnya dalam bidang bisnis rental mobil pribadi masih menduduki tingkat tertinggi dari kasus pencurian di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2018 data yang diperoleh dari POLDA se-Indonesia terdapat 4841 jumlah kejadian kejahatan terhadap Hak/milik tanpa penggunaan kekerasan pada provinsi Jawa Barat saja, sedangkan ditahun 2018 jumlah kejahatan terhadap Hak/milik tanpa penggunaan kekerasan se-Indonesia mencapai 90.757 kejadian [1]. Faktor penyebab terjadinya tindak pidana penggelapan mobil milik perusahaan rental disuatu wilayah yaitu faktor dari dalam (*intern*) seperti faktor kebutuhan ekonomi dan faktor keinginan menguasai mobil, faktor dari luar (*ekstern*) yaitu faktor lingkungan sosial, faktor lemahnya sistem pengawasan, kendali dan keamanan dari pemilik usaha mobil rental, faktor adanya penadah. Bentuk penanggulangan yang dilakukan kepolisian yaitu tindakan preventif dan tindakan represif [2]. Dari masalah tersebut diperlukan solusi bagaimana cara mencegah pencurian maupun penggelapan mobil rental sedini mungkin mengingat jasa rental mobil kendaraan pribadi selalu menjadi celah bagi penjahat penggelapan kendaraan mobil yang mengincar kendaraan yang tidak terpasang kelengkapan sistem kewanaman kendaraan atau sistem informasi kendaraan yang baik.

Salah satu solusi untuk mengamankan sepeda motor dari tindakan pencurian adalah menerapkan teknologi sistem keamanan cerdas (*intelligent security system*). Teknologi sistem pengaman kendaraan menggabungkan antara teknologi pencocokkan sidik jari dengan teknologi pencocokkan wajah tergolong sebagai teknologi pengaman di masa depan. Kehadiran teknologi ini perlu terus diupayakan dan dikembangkan agar sampai ke ranah industri sehingga manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat. [3]

Dalam penelitian sebelumnya, terdapat tiga penelitian yang berkaitan dengan sistem keamanan kendaraan yaitu penelitian yang pertama pencurian kendaraan bermotor menduduki peringkat pertama dari 10 jenis kejahatan maka dari itu dibuatkan alat sistem pengamanan dan pengendalian sepeda motor berbasis mikrokontroler atmega8535[4]. Penelitian yang kedua yaitu semakin marak terjadi pencurian kendaraan bermotor, hal ini dikarenakan oleh minimnya tingkat keamanan kendaraan bermotor roda dua. Maka dari itu dibuatkan alat yang memanfaatkan teknologi GPS (*Global Positioning System*), Arduino dan Smartphone Android [5]. Penelitian yang ketiga yaitu sistem pengamanan mobil dengan menggunakan *id card/tag*, *engine* mobil dapat menyala apabila sesuai dengan database. Apabila mobil dimasuki oleh orang baik pemilik ataupun peminjam dan jika tidak memiliki *id card/tag* maka mobil tidak dapat dihidupkan sama sekali karena sumber kelistrikannya tidak terhubung ke bagian starter [6].

Dari deskripsi masalah diatas penulis membuat suatu sistem kemananan kendaraan mobil rental untuk menginformasi pemilik mobil/*user* bahwa ada orang tak dikenal menggunakan mobil rental tanpa izin atau dalam hal ini maling/penggelapan kendaraan yang mana tidak semua orang dapat menyalakan

mesin mobil kendaraan rental karena menggunakan sensor sidik jari untuk menyalakan sistem kelistrikan mobil dan starter mobil, dengan menggunakan koneksi jaringan internet modem (wifi) melalui bantuan Arduino Mega 2560 dan ESP 32 CAM, dimana sistem yang akan dibuat dalam hal ini mampu melakukan pengambilan wajah seseorang yang menggunakan mobil rental menggunakan kamera yang kemudian dikirimkan ke telegram pemilik mobil/*user* dan dengan memanfaatkan konverter mobil 12 V dc to 5 V sebagai sumber tegangan untuk sistem, namun adanya pengaruh arus ac yang disebabkan putaran alternator untuk pengisian aki mobil dikhawatirkan mengganggu kestabilan sistem yang dirancang maka ditambahkan rangkaian *filter* penstabil tegangan [7]. Oleh karena itu sesuai dengan kondisi tersebut diatas, maka pada usulan tugas akhir ini penulis menyampaikan sebuah judul tugas akhir yaitu :

“Rancang Bangun Sistem Keamanan Mobil Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Arduino Dengan Kendali Aplikasi Telegram”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya :

1. Faktor tingkat penggelapan atau pencurian masih tinggi hal ini karena sistem keamanan kendaraan mobil masih lemah
2. Sistem keamanan kendaraan belum mampu untuk menyampaikan informasi terkait pengguna mobil secara *real time* saat mobil *starter* ataupun menyala (Lemahnya sistem pengawasan kendaraan mobil)

3. Terdapat arus bocor ac yang disebabkan oleh putaran alternator untuk pengisian aki mobil yang mempengaruhi tegangan pada konverter mobil 12 V dc to 5 V dc

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian Latar Belakang Masalah, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara untuk meningkatkan sistem keamanan pada mobil menggunakan sensor sidik jari ?
2. Bagaimana cara penggunaan teknologi telegram dapat dimanfaatkan sebagai media untuk informasi mengetahui letak posisi kendaraan, mengambil gambar, menyalakan mobil, men-*starter* mobil, mematikan kelistrikan mobil ?
3. Bagaimana untuk membuat tegangan dari konverter 12V dc to 5V dc menjadi lebih stabil ?

1.4 Tujuan

Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang telah dirumuskan tadi, maka didapatkan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Membuat sistem keamanan menggunakan sensor sidik jari untuk mendaftarkan sidik jari menghapus sidik jari, menyalakan sistem kelistrikan mobil, men-*starter*, dan mematikan kelistrikan mobil.

2. Menggunakan sistem kendali aplikasi Telegram yang mampu memberikan informasi terkait lokasi, pengguna mobil, dan mengendalikan sistem kelistrikan mobil *on/off*, dan *starter engine*.
3. Membuat rangkaian *filter* tegangan yang mampu menjaga sistem yang akan dibuat agar menjadi lebih stabil.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan oleh penulis sebagai pembatasan “beban” penelitian adalah sebagai berikut.

1. Kamera ditempatkan di dashboard mobil yang cukup pencahayaan agar ketika kamera biasa (bukan kamera infrared) dapat dengan jelas mengambil gambar wajah seseorang dan tidak terpengaruh oleh keadaan cahaya disekitar tempat pemasangan kamera.
2. Pengolahan data dilakukan oleh Arduino Mega 2560
3. Diimplementasikan pada kendaraan mobil
4. Sumber listrik yang digunakan pada Arduino Mega 2560 menggunakan rangkaian *filter* tegangan dan atau power bank dengan kapasitas 12000 mAH
5. Komponen yang digunakan untuk membuat rangkaian *filtering* menggunakan kapasitor Elco, kapasitor non-polar, dan resistor.

1.6 Metode Penelitian

Selama melakukan penelitian dan perancangan sistem keamanan mobil menggunakan sensor sidik jari berbasis Arduino dengan pemberitahuan aplikasi Telegram, metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur dan Studi Pustaka

Mencari dan mempelajari bahan-bahan referensi yang sesuai dengan judul baik secara *Online* melalui internet maupun *Offline* dari buku- buku dan kemudian nantinya akan digunakan sebagai penunjang dalam proses perancangan sistem keamanan kendaraan berbasis arduino mega 2560

2. Pengadaan komponen. Beberapa komponen harus ada terlebih dahulu sebelum alat bisa dikerjakan diantaranya : Arduino Mega 2560, ESP 32-Cam, Modul *Finger Print*, relay 5 V

3. Merancang program dan *mendownload* berbagai macam *library* yang diperlukan untuk membuat sistem.

4. Pengujian dan Analisa Hasil Pengujian

Menguji dan kemudian menganalisa hasil, diantaranya menguji sensor sidik jari apakah bisa mendaftarkan sidik jari atau mencocokkan sidik jari, menghapus sidik jari. Kemudian menguji relay 5V dengan 12 V untuk *on,off*, dan *starter* pada mobil, dan menguji penyampaian informasi dan kendali yang dikirimkan melalui Telegram, membandingkan tegangan sebelum dan sesudah menggunakan rangkaian *filter* tegangan, menguji keseluruhan sistem keamanan mobil rental menggunakan sensor sidik jari

dan telegram. Kemudian menarik kesimpulan dari hasil pengujian tersebut sehingga dapat menghasilkan saran untuk perbaikan tugas akhir ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian, dibuat sistematika penulisan laporan agar mempermudah dalam penyusunannya. Maka susunannya adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar sebagai penunjang dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang pembahasan mengenai skema perancangan sistem, blok diagram dari sistem yang digunakan, pemilihan komponen yang digunakan, spesifikasi komponen, proses flowchart pada sistem, kemudian *hardware* dan *software* yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang hasil data yang didapatkan setelah dilakukan pengujian pada alat serta menganalisa kesalahan yang terjadi saat pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap data hasil pengujian, serta saran bagi tugas akhir ini untuk pengembangan lebih lanjut.