

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sepeda motor tergolong sebagai transportasi pribadi yang umumnya dimiliki oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Khususnya bagi kelompok dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah, kendaraan ini menjadi pilihan utama dalam mobilitas harian, mengingat nilai ekonomisnya yang relatif terjangkau, efisiensi konsumsi bahan bakar, serta keunggulannya dalam menghemat waktu tempuh.

Berdasarkan data Kepolisian Republik Indonesia, jumlah kendaraan bermotor di Kota Makassar pada tahun 2020 tercatat mencapai sekitar 2 juta unit, dengan dominasi kendaraan roda dua sebanyak kurang lebih 1,6 juta unit (M. Musthain, 2023). Tingginya populasi sepeda motor ini turut berkontribusi terhadap meningkatnya angka tindak pencurian kendaraan bermotor. Situasi tersebut menjadikan keberadaan sistem pengaman pada sepeda motor sebagai aspek krusial yang tidak dapat diabaikan oleh para pemiliknya. Namun demikian, sistem pengamanan bawaan yang disediakan oleh pabrikan dinilai belum cukup efektif dalam merespons persoalan tersebut. Umumnya, produsen hanya mengandalkan pengamanan satu arah, seperti penggunaan kunci pengaman pada cakram rem. Selain itu, sistem keamanan lain yang masih lazim diterapkan oleh masyarakat adalah alarm suara, yang berfungsi sebagai penanda adanya upaya pencurian melalui isyarat bunyi kepada pemilik maupun lingkungan sekitar.

Sejumlah pihak telah melakukan inovasi dengan merancang sistem perlindungan berlapis, salah satunya melalui penerapan teknologi keamanan sepeda motor berbasis integrasi SMS dan GPS (Syaddad, 2020), rancang bangun pengamanan sepeda motor menggunakan RFID berbasis arduino (*Ridha fauzi, M, 2020*), Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan GPS Tracker (Jasa, 2019)(Muchtar & Firdaus, 2017), perancangan security kendaraan menggunakan Finger Print (Oroh et al., 2014). Serta sistem keamanan yang menggunakan keypad untuk memasukkan kata sandi, Apabila kata sandi yang dimasukkan sesuai, maka kendaraan bermotor dapat dinyalakan melalui sistem starter (Prasetya & Mushlihudin, 2018). Selain itu, terdapat pula inovasi sistem keamanan berbasis biometrik melalui pemindai sidik jari (Hartono, Rizaldy, & Lestari, 2022). Namun demikian, sejumlah sistem pengaman yang telah dikembangkan sebelumnya masih memiliki keterbatasan. Misalnya, sistem berbasis SMS memerlukan ketersediaan pulsa, akses paket data, serta sangat bergantung pada stabilitas jaringan GSM yang digunakan. Sementara itu, teknologi RFID dan pemindai sidik jari masih membutuhkan interaksi fisik secara langsung antara pengguna dan perangkat, yang pada situasi tertentu dapat mengurangi efisiensi maupun fleksibilitas sistem pengamanan tersebut.

Sebagaimana permasalahan ini maka perlu membuat suatu sistem keamanan penguncian sepeda motor yang tidak bergantung kepada ketersediaan jaringan baik untuk kirim sms dan untuk internet serta pengguna tidak perlu langsung berinteraksi dengan alat yang dibuat. Sehingga peneliti merancang sebuah sistem keamanan penguncian sepeda motor yang menggunakan

otentikasi MAC Address wifi smartphone yaitu dengan memanfaatkan wifi yang ada pada Mikrokontroler ESP8266, wifi ESP8266 otomatis akan mengotentikasi wifi yang di dalam jangkauannya, jika autentikasinya berhasil maka sepeda motor dalam posisi aktif siap untuk di stater sehingga orang lain yang tidak terdaftar akan tidak bisa untuk menyalakan sepeda motor tersebut. Dan ditambah dengan alarm akan aktif bila sepeda motor dipindahkan saat dalam keadaan mati.

B. Rumusan Masalah

Sebagaimana latar belakang di atas, maka rumusan masalah guna studi ini ialah:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan penguncian sepeda motor dengan autentikasi MAC Address dari wifi smartphone.
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem keamanan penguncian sepeda motor dengan autentikasi MAC Address dari wifi smartphone.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan pada proyek akhir ini diantaranya:

1. Menggunakan Mikrokontroler ESP8266 sebagai pusat pemrosesan data dan pusat kontrol untuk semua sistem.
2. Jarak autentikasi tergantung pada kemampuan wifi smartphone.
3. Untuk trigger alarm menggunakan sensor getar.

D. Tujuan Penelitian

Selaras dengan isu yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini diarahkan untuk mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Perancangan sebuah sistem untuk pengamanan penguncian sepeda motor menggunakan Mikrokontroler ESP8266
2. Membuat sistem keamanan penguncian sepeda motor dengan memanfaatkan wifi ESP8266 untuk mengautentikasi MAC Address wifi smartphone.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat untuk peneliti

- a. Menambah ilmu tentang IoT
- b. Menambah wawasan tentang penggunaan mikrokontroler khususnya ESP8266

2. Manfaat untuk instansi

- a. Sebagai bahan media pembelajaran
- b. Tambahan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya

3. Manfaat untuk masyarakat

- a. Diharapkan dapat mengurangi aksi pencurian sepeda motor.
- b. Dapat membantu pabrikan sepeda motor untuk membuat penguncian ganda sepeda motor untuk menambah keamanan sepeda motor.

F. Sistematika Penelitian

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam sejumlah bab yang diuraikan secara terperinci sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini memuat uraian mengenai konteks permasalahan yang mendasari penelitian, perumusan inti persoalan, ruang lingkup serta batasan sistem yang diajukan, tujuan yang ingin dicapai, kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian, serta susunan sistematika penulisan secara terperinci.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini membahas beberapa teori penunjang yang mendukung pembahasan bab selanjutnya.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bagian ini mengulas tentang tinjauan, prinsip kerja serta pembuatan perangkat keras.

BAB IV.

Bagian ini membahas pengujian dan ulasan pada sistem peralatan yang telah dibuat.

BAB V.

Bagian ini membahas terkait kesimpulan dan perolehan pengujian dari sistem peralatan yang telah dibuat.