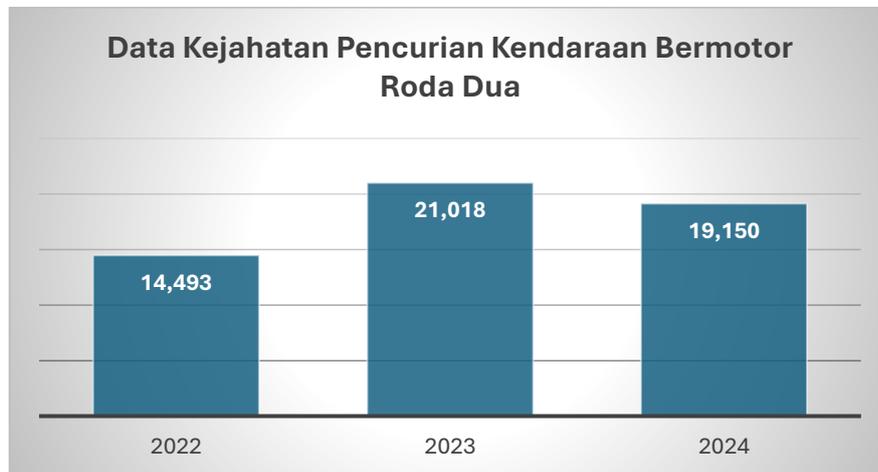


# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Sistem keamanan kendaraan bermotor menjadi hal penting saat ini, terutama kendaraan bermotor jenis sepeda motor. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, jumlah sepeda motor terus mengalami peningkatan. Dibuktikan dengan peningkatannya dalam kurun waktu 3 tahun terakhir yaitu pada tahun 2021 sejumlah (120,322), pada tahun 2022 sejumlah (125,597), dan pada tahun 2023 sejumlah (132,433) untuk sepeda motor baru (Zamzama, 2024). Sementara itu, menurut data dari korlantas polri, jumlah sepeda motor secara keseluruhan yang ada di indonesia sampai pada bulan agustus tahun 2024 adalah sejumlah 137.350.299 (Korlantas Polri, 2024). Hal itu tentu menjadi sebuah masalah, dimana berdasarkan data yang diperoleh dari data kejahatan pusiknas polri, kasus pencurian kendaraan bermotor roda dua masih termasuk dalam kasus kejahatan tertinggi yang ada di indonesia, bahkan setiap tahunnya semakin meningkat (Pusiknas Polri, 2024). Berikut grafik data kejahatan pencurian kendaraan bermotor roda dua dari Pusiknas Polri :



**Gambar I.1** Grafik Data Kejahatan Pencurian Kendaraan Bermotor Roda Dua

*(Sumber : Pusiknas Polri, 2024)*

Pemilik kendaraan bermotor menjadi khawatir dan waspada terkait keamanan kendaraan mereka dari ancaman kasus pencurian kendaraan bermotor. Jika tindak pidana ini tidak segera dilakukan penanggulangan, kasus pencurian kendaraan bermotor tidak akan hanya meningkat menurut jumlah,

tetapi juga dalam hal metode dan teknik pelaksanaannya (Gulo & Margaret, 2024).

Perkembangan teknologi dan inovasi sudah semakin maju, dengan inovasi khususnya pada sistem pengaman kendaraan bermotor memungkinkan untuk penanggulangan kasus pencurian kendaraan bermotor roda dua. Berdasarkan berita dari Kompas, kasus pencurian sepeda motor dengan kunci konvensional masih sering terjadi di berbagai daerah. Pelaku memanfaatkan kelemahan sistem kunci konvensional yang lebih mudah dibobol dibandingkan sistem *keyless* dengan menggunakan alat seperti kunci 'T' untuk merusak kunci kontak dan menyalakan mesin motor (Kompas, 2023).

Teknologi *keyless* merupakan teknologi sistem digital untuk sistem pengaman kendaraan bermotor terbaru. *Keyless* adalah sebuah kunci digital yang didalamnya terdapat *transmitter* RF untuk mengirim data kepada modul penerima *receiver* RF yang ada pada sepeda motor dengan pertukaran data dalam radius tertentu (C. Wibisono et al., 2024). Sistem *keyless* memudahkan pemilik sepeda motor dalam mengaktifkan dan menonaktifkan sepeda motornya tanpa menggunakan kunci fisik. Namun, untuk menggunakan teknologi ini masyarakat perlu mengeluarkan nominal lebih mahal dari pada motor dengan sistem kunci konvensional. Begitu juga dengan pengguna sepeda motor yang ingin memodifikasi sepeda motornya yang sudah menggunakan sistem kunci konvensional. Canggihnya teknologi kunci *keyless* masih terdapat kelemahan, seperti berita yang dikutip oleh Kompas, bahwa baterai remote *keyless* bisa habis, oleh sebab itu pemilik motor tidak bisa mengaktifkan sepeda motornya kembali untuk pulang dan harus menunggu penggantian baterai oleh pihak bengkel dealer (Kompas, 2021).

Penelitian yang berkaitan dengan sistem keamanan kendaraan bermotor dengan sistem *keyless* dengan judul "Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan *Keyless* Berbasis Arduino" yang dilakukan oleh Candra Wibisono dan Afrizal Zein Tahun 2024. Penelitian tersebut mengembangkan sistem keamanan sepeda motor berbasis Arduino dengan teknologi *keyless* untuk mengurangi resiko pencurian dan perampasan sepeda motor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian (*Research & Development*). Pengujian yang dilakukan untuk memastikan konektivitas perangkat keras (iTag dan *Smartwatch*) dan perangkat lunak (Arduino IDE)

dalam radius koneksi hingga 10 meter. Pengujian dilakukan pada sepeda motor Honda Megapro Primus 2010 dengan koneksi stabil pada jarak 5-10 meter (C. Wibisono et al., 2024).

Berdasarkan data kejahatan pencurian kendaraan bermotor roda dua yang semakin meningkat, terdapatnya kelemahan pada teknologi *keyless* (baterai remote *keyless* habis), dan teknologi sistem *keyless* yang nominal harganya tinggi, maka diperlukan sebuah inovasi mengenai sistem *keyless* yang ekonomis, berbasis aplikasi, dan bisa diterapkan untuk memodifikasi sepeda motor dengan sistem kunci konvensional. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian pengembangan alat dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM KEYLESS PADA SEPEDA MOTOR**".

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang ingin diselesaikan oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan mikrokontroler ESP32 dengan dua input, yaitu iTag *Bluetooth* dan aplikasi *smartphone*?
2. Bagaimana unjuk kerja rancang bangun sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan iTag *Bluetooth* dan aplikasi *smartphone*?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, penulis menetapkan batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini mencakup :

1. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai controller, sementara aplikasi *smartphone* dan iTag *Bluetooth* sebagai dua inputnya.
2. Penelitian ini menggunakan website MIT APP Inventor untuk pembuatan aplikasinya.
3. Sampel pengujian alat dengan waktu respon alat, jarak akses alat, dan unjuk kerja fungsi alat secara keseluruhan. Ditambahkan juga akses keamanan berupa alamat MAC iTag dan password aplikasi yang terdaftar.
4. Alat diterapkan pada sepeda motor Honda Beat Tahun 2017.
5. Aplikasi *smartphone* dijalankan pada *smartphone* jenis android.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini meliputi :

1. Menghasilkan prototipe sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan mikrokontroller ESP32 dengan dua input, yaitu iTag *Bluetooth* dan aplikasi *smartphone*.
2. Mengetahui unjuk kerja prototipe sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan iTag *Bluetooth* dan aplikasi *smartphone* berbasis mikrokontroller.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian rancang bangun sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan mikrokontroller ESP32 dengan dua input yaitu iTag *Bluetooth* dan aplikasi *smartphone* ini akan bermanfaat bagi:

1. Pengguna sepeda motor

Adanya rancang bangun sistem *keyless* pada sepeda motor menggunakan dua input yaitu aplikasi dan iTag *Bluetooth* akan menjadi solusi keamanan sepeda motor yang lebih efektif dari pada kunci konvensional. Juga menawarkan alternatif sistem keamanan yang ekonomis dan fleksibel untuk diterapkan pada kunci konvensional, pengguna juga dipermudah jika ingin meningkatkan keamanan kendaraan tanpa harus membeli sistem baru yang mahal.

2. Perusahaan terkait (Produsen perangkat keamanan atau perusahaan teknologi otomotif)

Membantu dalam menjadi dasar pengembangan atau inovasi baru yang mengombinasikan keamanan, fleksibilitas, dan efisiensi biaya, yang bisa menjadi nilai tambah dalam kompetisi pasar. Juga membantu perusahaan dalam merancang produk yang menarik bagi konsumen.

3. Penulis

Sebagai syarat kelulusan dan penambahan wawasan serta pengalaman tentang pengembangan teknologi khususnya tentang mikrokontroller, MIT APP inventor dan juga iTag *Bluetooth*.

#### 4. Pembaca

Sebagai penambah wawasan juga media referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya, khususnya pada bidang keamanan otomotif.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pendahuluan menguraikan langkah awal dalam penyusunan laporan, yang mencakup penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka meliputi pembahasan teori, penjelasan mengenai komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian, serta ulasan terhadap penelitian sebelumnya yang relevan.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Metode penelitian berisi tahapan dalam proses pembuatan tugas akhir yang mencakup lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian, bahan penelitian, alat penelitian, teknik pengumpulan data, data penelitian, dan diagram alir penelitian.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan pembahasan memaparkan tahapan perancangan, perakitan, dan pemrograman alat serta pengujian unjuk kerja alat, disertai dengan temuan yang diperoleh dari setiap tahap pengujian.

#### **BAB V PENUTUP**

Bagian penutup memuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta saran untuk pengembangan alat guna meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka disusun berdasarkan referensi literatur yang dirujuk dari penelitian terdahulu.

#### **LAMPIRAN**

Lampiran memuat berbagai data pendukung lain yang relevan dengan penelitian ini.