

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kendaraan bermotor telah menjadi salah satu alat transportasi utama yang digunakan masyarakat dalam mendukung aktivitas sehari-hari. Kemudahan dalam mobilitas dan efisiensi waktu membuat jumlah kendaraan bermotor terus meningkat dari tahun ke tahun. Tercatat jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah sepeda motor pada tahun 2018 tercatat sebanyak 106 juta unit, dan pada tahun 2023 jumlahnya meningkat menjadi 132 juta unit, bertambah 26 juta unit dalam kurun waktu enam tahun (Ahmad Zamzama N, 2024).

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor ini berbanding lurus dengan kebutuhan akan sistem keamanan yang lebih baik. Sehingga, fenomena ini membawa dampak negatif, salah satunya adalah peningkatan kasus pencurian kendaraan bermotor, yang menjadi masalah serius terutama di wilayah perkotaan. Sistem keamanan konvensional seperti kunci mekanis dan alarm berbasis suara semakin kehilangan efektivitasnya dalam menghadapi pencurian, di mana pencuri yang semakin terlatih dapat dengan mudah mengatasinya.

Untuk itu, dibutuhkan inovasi dalam sistem keamanan kendaraan bermotor yang dapat memberikan perlindungan lebih maksimal. Pemanfaatan teknologi modern, khususnya Internet of Things (IoT), dapat menjadi solusi untuk menciptakan sistem keamanan yang lebih canggih dan mudah diimplementasikan. Dengan adanya sistem seperti ini, pemilik kendaraan dapat lebih mudah memantau dan mengontrol kendaraan mereka, serta memberikan respons yang lebih cepat terhadap ancaman pencurian.

Dalam era transformasi digital yang berkembang pesat, Internet of Things (IoT) telah menjadi pondasi utama untuk membangun solusi-solusi pintar dan terhubung secara real-time. Pemanfaatan teknologi ini terus berkembang dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang keamanan kendaraan. Dengan

memanfaatkan perangkat mikrokontroler seperti ESP32, yang mendukung konektivitas Wi-Fi dan Bluetooth, serta integrasi modul GPS, pemilik kendaraan dapat memantau lokasi kendaraan secara real-time dan bahkan mengendalikan mesin kendaraan dari jarak jauh.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem tracking dan engine stop berbasis Internet of Things. Sistem ini memungkinkan pemilik kendaraan untuk melacak posisi kendaraan secara akurat serta memutus sistem pengapian kendaraan secara jarak jauh jika terjadi upaya pencurian. Dengan dukungan aplikasi sebagai kontrol dan pemantauan pada kendaraan, diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi efektif dan terjangkau untuk meningkatkan keamanan kendaraan bermotor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan kendaraan yang dapat memantau lokasi kendaraan secara real-time menggunakan ESP32 dan GPS?
2. Bagaimana cara memanfaatkan ESP32 untuk memutus sistem pengapian kendaraan secara jarak jauh?
3. Bagaimana memastikan sistem ini dapat diakses dengan mudah oleh pengguna namun tetap aman dari pihak yang tidak berwenang?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem tracking kendaraan berbasis IoT yang mampu memantau posisi kendaraan secara real-time.
2. Mengembangkan fitur engine stop untuk memutus sistem pengapian kendaraan secara jarak jauh sebagai langkah pengamanan tambahan.
3. Mengintegrasikan sistem dengan aplikasi berbasis IoT yang mudah digunakan untuk memantau dan mengendalikan sistem keamanan kendaraan.

#### **1.4 Manfaat**

1. Memberikan solusi keamanan yang lebih baik dengan kemampuan dan pemutusan mesin secara jarak jauh, sehingga meningkatkan rasa aman dalam menjaga kendaraan.
2. Mengurangi resiko pencurian kendaraan bermotor di masyarakat.
3. Memberikan alternatif solusi keamanan kendaraan yang lebih terjangkau dibandingkan dengan sistem keamanan konvensional yang mahal.