

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam beberapa tahun terakhir, jumlah sepeda motor di Indonesia mengalami peningkatan hingga 150 juta unit. Hal ini tidak lepas dari kenyataan bahwa sepeda motor merupakan transportasi yang paling digemari masyarakat karena harganya yang relatif terjangkau, mudah dikendarai, dan mampu menembus berbagai kondisi jalan. Namun, di balik popularitasnya, pencuri sepeda motor menjadi salah satu sasaran potensi bagi pelaku kejahatan, khususnya pencuri kendaraan bermotor. Kasus pencurian sepeda motor salah satunya di Kebon Jeruk, Jakarta barat, DKI Jakarta, menunjukkan kehilangan sepeda motor dari tahun 2023-2025 sebanyak 137 unit, terutama saat sepeda motor berada dalam kondisi terparkir dan tidak diawasi. Data yang saya dapatkan berasal dari website POLRI.

Sepeda motor pada umumnya masih mengandalkan metode keamanan kunci kontak yang tersedia pada motor tersebut, kunci ganda, rantai pengaman, atau hanya parkir kendaraan di lokasi yang dianggap aman. Sistem ini sangat rentan dibobol, sehingga tidak mampu memberikan perlindungan maksimal. Ketika sepeda motor dicuri, proses pencariannya pun menjadi sangat sulit karena tidak adanya petunjuk lokasi yang jelas.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem keamanan sepeda motor yang terintegrasi dengan berbagai komponen teknologi, seperti mikrokontroler NodeMCU ESP8266, sensor getar MPU6050, Buzzer, GPS, dan aplikasi Telegram. Sensor getar berfungsi untuk mendeteksi adanya gerakan atau getaran pada kendaraan. Ketika getaran terdeteksi, sistem mengaktifkan buzzer sebagai alarm suara untuk memberi peringatan langsung di lokasi. Selain itu, sistem secara otomatis mengirimkan pesan ke Telegram pemilik kendaraan bermotor. Disaat

yang sama, modul GPS memberikan informasi lokasi kendaraan secara *real-time*, sehingga pemilik dapat mengetahui posisi terakhir kendaraan.

Dengan memadukan berbagai perangkat ini, diharapkan sistem keamanan yang dirancang mampu memberikan perlindungan tambahan terhadap sepeda motor, serta meminimalkan risiko kehilangan akibat pencurian. Sistem ini juga menjadi bentuk pemanfaatan teknologi informasi yang tepat guna untuk menjawab permasalahan nyata yang sering terjadi di masyarakat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana rancang bangun sistem keamanan kendaraan sepeda motor berbasis IoT?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan yang sesuai dengan konsep dan tema yang telah ditentukan, penelitian menetapkan batasan masalah. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian:

1. Sistem keamanan hanya diterapkan pada kendaraan sepeda motor dan tidak mencakup jenis kendaraan lainnya.
2. Penelitian ini tidak mencakup pengembangan aplikasi mobile secara menyeluruh, melainkan fokus pada pengiriman notifikasi dan informasi lokasi kendaraan.
3. GPS hanya dapat mengirim sinyal ketika di luar ruangan (*outdoor*)

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem keamanan kendaraan sepeda motor berbasis IoT yang dapat mendeteksi dan mencegah pencurian.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi dalam meningkatkan keamanan kendaraan bermotor.
2. Menjadi referensi bagi pengembang sistem keamanan berbasis IoT di bidang otomotif.
3. Meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya sistem keamanan kendaraan bermotor.
4. Dapat mengurangi kerugian ekonomi akibat pencurian kendaraan bermotor.

### 1.6 Sistematika Penulisan

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai gambaran awal penelitian yang mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab ini memberikan penjelasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan dan arah penelitian yang ditempuh.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini memaparkan teori-teori umum dan khusus yang relevan dengan penelitian, meliputi konsep *Internet of Things (IoT)*, sistem keamanan kendaraan bermotor, sensor getar MPU6050, teknologi GPS Ublox NEO-6M, mikrokontroler NodeMCU ESP8266, serta komponen pendukung lainnya. Selain itu, dibahas pula penelitian-penelitian sebelumnya yang menjadi landasan dan referensi pengembangan sistem keamanan kendaraan bermotor roda dua.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, meliputi objek penelitian, waktu dan lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, metode perancangan sistem menggunakan pendekatan prototyping, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, serta penyusunan flowchart dan kerangka berpikir sistem keamanan kendaraan bermotor berbasis IoT.

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

Bab ini menyajikan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem keamanan kendaraan bermotor roda dua berbasis IoT. Dibahas secara rinci konfigurasi perangkat keras, pemrograman perangkat lunak, pengujian sensor getar MPU6050, modul GPS, buzzer, serta sistem notifikasi Telegram. Disertakan pula analisis kinerja sistem, kelebihan dan keterbatasan prototipe, serta evaluasi efektivitas sistem dalam mendeteksi dan merespon ancaman pencurian.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan, menjawab tujuan penelitian, serta memberikan saran untuk pengembangan sistem keamanan kendaraan bermotor berbasis IoT di masa mendatang agar lebih optimal dan responsif.