

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknik *tracking* kendaraan berbasis *Information and Communication Technologies* (ICT) semakin berkembang, dengan tingkat akurasi yang sudah sangat baik. Dalam hal berkendara sendiri sudah banyak yang menerapkan teknologi tracking untuk meminimalisir adanya pencurian. Dengan *Global Positioning System* (GPS) pemilik kendaraan dapat mengetahui posisi kendaraannya melalui satelit *Global Positioning System* (GPS) dan dapat menghasilkan data berbasis *National Marine Electronics Association* (NMEA) yang berisi koordinat [1].

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS), kasus pencurian merupakan kasus dengan intensitas paling besar di Indonesia mencapai 45.1% di tahun 2018 [2]. Dan berdasarkan kutipan dari media informasi TribunJabar, pencurian sepeda bermotor merupakan kasus yang paling sering terjadi. Intensitas tertinggi kasus tersebut berada di kota Bandung, sedikitnya 20 kasus dalam sebulan yang terindikasi pencurian sepeda motor [3]. Melihat kondisi yang ada, harus ada perhatian khusus karena jika dibiarkan akan menjadi kriminal yang masif seiring berjalannya waktu. Sistem keamanan saat ini tentunya sangat dibutuhkan untuk pencegahan terjadinya pencurian. Di pasaran telah banyak peralatan yang berfungsi sebagai pengamanan kendaraan, seperti kunci ganda dan alarm. Tapi hal tersebut dirasa kurang efektif karena apabila kendaraan telah dicuri, pemilik tidak bisa mengetahui keberadaan kendaraannya selain hanya bisa melapor ke pihak yang berwajib. Untuk itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat berfungsi untuk menindak lanjuti apabila telah terjadi pencurian.

Dengan latar belakang kasus pencurian kendaraan yang marak terjadi, penulis merancang suatu alat yang memiliki kewanaman berlapis yang dapat mendeteksi posisi kendaraan. Alat pelacak posisi dan keamanan kendaraan ini merupakan alat yang bisa diintegrasikan dengan kendaraan. Secara umum komponen yang digunakan adalah *Global Positioning System* (GPS) *Receiver*, Mikrokontroler

Arduino, *Global System for Mobile Communications* (GSM) Shield, dan Ponsel Android sebagai sentral kontrol. Dengan menggunakan GSM Shield, alat dapat berfungsi dengan rentang jarak yang jauh. Selama alat mendapatkan sinyal *Global Positioning System* (GPS) dan *Global System for Mobile Communications* (GSM) maka alat dapat bekerja dengan baik. Secara keseluruhan system yang dibuat memiliki 2 fungsi utama meliputi fungsi pelacakan dan kontrol relay.

Fungsi pelacakan merupakan suatu sistem yang bekerja pada alat untuk memberikan informasi berupa koordinat kendaraan kepada pemilik, sedangkan fungsi relay berguna untuk memutuskan kelistrikan pada kendaraan jika terjadi pencurian.

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya pada tahun 2013 oleh “Norman Santa Mahardika”. Pengembangan yang dilakukan dengan menambahkan beberapa komponen tambahan seperti relay, dan sistem yang bekerja dikontrol melalui aplikasi android berbasis internet. Sehingga memiliki efektifitas yang lebih baik lagi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Merancang sistem pelacakan secara real time dengan memanfaatkan GPS receiver.
2. Merancang sistem keamanan kendaraan berlapis dan dapat dikontrol dengan aplikasi android.
3. Membuat interface yang berfungsi sebagai penghubung antara android dan mikrokontroler.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana merancang suatu sistem keamanan kendaraan yang handal dan cocok diterapkan di era komunikasi jaman sekarang?

2. Bagaimana suatu sistem keamanan kendaraan dapat di kontrol pada jarak jauh?
3. Bagaimana suatu sistem dengan dua fungsi yang berbeda yaitu sistem pelacakan dan sistem kontrol relay dapat terintegrasi, sehingga lebih praktis?
4. Bagaimana membuat sistem keamanan berlapis pada kendaraan sehingga dapat meminimalisir adanya pencurian?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengolah perintah ataupun data.
2. Menggunakan format modulasi GSM Shield sebagai fungsi tracking dan media komunikasi.
3. Sistem tracking hanya dapat bekerja jika modul *Global Positioning System* (GPS) mendapatkan sinyal.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Pencarian dan pengumpulan kajian – kajian atau literatur yang dapat mendukung terhadap Tugas Akhir yang akan dikerjakan. Bertujuan untuk mempelajari teori – teori dasar mengenai sistem pelacakan menggunakan format modulasi GSM Shield dan *security control* menggunakan sensor Relay.
2. Analisis Masalah
Menganalisis masalah dan memperkirakan solusi yang tepat guna berdasarkan kajian – kajian dari berbagai sumber referensi.
3. Perancangan Sistem
Perancangan sistem pada awalnya dibuatkan sebuah sitem rancangan secara kasar pada kertas kemudian mulai di realisasikan. Karena sistem

mempunya fungsi – fungsi sistem yang berbeda maka perancangan dilakukan secara bertahap.

4. Pengujian dan Pengukuran

Melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran pada sistem sehingga dapat tercipta suatu alat yang memiliki akurasi dan tepat guna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 (lima) bab.

Berikut penjelasan mengenai deskripsi isi dari masing - masing bab :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan bagaimana latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II membahas mengenai tinjauan teori yang mendasari penelitian ini yakni tentang sistem IoT dan komponen didalamnya.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab III mendeskripsikan mengenai desain sistem GPS tracking dan kontrol keamanan kendaraan. Juga membahas proses perancangan sistem *software* dan *hardware*.

- **BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab IV berisikan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan dengan mengukur tingkat akurasi alat, kecepatan update data, dan kecepatan kontrol relay.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V berisikan mengenai kesimpulan akhir dari hasil pengujian dan analisis penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.