

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan saat ini merupakan salah satu penyebab maraknya kejahatan pencurian kendaraan, baik kendaraan yang diparkir di tempat umum maupun tempat pribadi. Tingginya tindak pencurian tersebut diduga terjadi karena lemahnya pengawasan keamanan terhadap kendaraan. Angka pencurian kendaraan terbanyak yang tercatat adalah pada kendaraan motor [1]. Biasanya kendaraan bermotor memiliki tingkat pengawasan dan keamanan yang masih sangat rentan untuk dicuri. Kendaraan bermotor biasanya belum dilengkapi dengan perangkat GPS (*Global Positioning System*) seperti kendaraan mobil. Kebanyakan pengamanan kendaraan motor yang sampai saat ini relatif masih digunakan yaitu dengan mengunci kemudi dan menggunakan gembok yang dipasang pada piringan cakram. Namun pengamanan tersebut masih bisa dibobol pencuri. Dalam pencarian kendaraan bermotor yang dicuri pastinya akan sangat sulit untuk ditemukan mengingat minimnya petunjuk lokasi kendaraan. Maka dari itu sistem keamanan yang ada belum cukup untuk memberikan rasa aman kepada kendaraan bermotor, sistem yang dapat mengawasi atau memonitor kendaraan dari jarak jauh sangat dibutuhkan untuk dapat memberikan tingkat keamanan yang tinggi.

Pada penelitian [2], dirancang sebuah sistem keamanan kendaraan bermotor berbasis GPS (*Global Positioning System*) dan koneksi *Bluetooth*. Pada sistem ini pengiriman data antara modul *Bluetooth* dan *Bluetooth* pada *smartphone* dapat dilakukan hingga pada jangkauan 10 meter. Kelemahan dari sistem keamanan ini masih terbatas oleh jarak dalam pengontrolannya.

Pada penelitian [3], dirancang sebuah sistem keamanan dan pengawasan pada kendaraan bermotor berbasis android. Pada sistem ini data bisa sama sekali tidak terkirim apabila sinyal yang terhubung dengan modul GSM lemah. Hal tersebut diakibatkan karena tidak bekerjanya modul GSM. Selain itu modul GSM

tersebut tidak dapat bekerja apabila pada saat pengujian dilakukan didalam ruangan.

Pada penelitian [4], dirancang sebuah sistem keamanan kendaraan bermotor dengan SMS *gateway* berbasis mikrokontroler dan android. Penelitian ini dapat membuat keamanan sepeda motor melalui SMS dengan AVR Mikrokontroler. Sistem kontrol bekerja mengendalikan *relay* yaitu dengan mampu memutuskan dan menghubungkan sumber tegangan yang mengalir di CDI sepeda motor dengan kontrol jarak jauh menggunakan pesan yang terkirim melalui SMS. Kelemahan perangkat keamanan ini belum dilengkapi GPS (*Global Positioning System*) untuk dapat mengetahui posisi kendaraan berada.

Pada penelitian [5], dirancang sebuah sistem *tracking* kendaraan dengan mikrokontroler berbasis web. Sistem ini dapat memudahkan *user* atau pengguna dari GPS *tracker* untuk melakukan monitoring terhadap setiap pergerakan kendaraan yang dimiliki. Pada monitoring digunakan web untuk dapat mengetahui informasi posisi kendaraan. Monitoring kendaraan menggunakan web tentunya kurang praktis dalam mengawasi atau memonitor kendaraan.

Pada penelitian [6], dirancang sebuah sistem monitoring sepeda motor menggunakan modul GPS berbasis android. Pada sistem ini keakuratan koordinat pada *maps* aplikasi android dengan koordinat pembacaan GPSMAP Garmin 62s masih tergolong jauh yaitu mencapai 28 meter. Dan alat membutuhkan waktu sekitar 43 detik untuk memperbarui koordinat posisi serta menerima data dari server yang ditampilkan pada aplikasi android.

Dengan adanya kemajuan teknologi yang dapat memberikan keamanan yang tinggi kepada kendaraan akan sangat dibutuhkan untuk dapat memonitor kendaraan dari jarak jauh. Pemanfaatan teknologi GPS (*Global Positioning System*) dan teknologi IOT (*Internet of Thing*) yang dikoneksikan dengan aplikasi android pada sistem keamanan kendaraan bermotor akan memudahkan mengetahui posisi kendaraan yang telah dicuri.

Dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) sebagai pemberi lokasi kendaraan dan dikontrol oleh mikrokontroler yang nantinya dapat terhubung dengan aplikasi yang dapat menampilkan posisi kendaraan berada,

dapat membantu masyarakat dalam memonitor kendaraan dari jarak jauh. Teknologi IOT (*Internet of Thing*) dapat difungsikan untuk sarana komunikasi antara alat dan aplikasi. Dengan memanfaatkan teknologi IOT (*Internet of Thing*), sistem keamanan ini dalam memonitori dan mengontrol kendaraan tidak mengenal jarak selagi tempat itu memiliki jaringan internet.

Modul GPS yang saat ini sering digunakan yaitu modul Ublox NEO-6M dan Ublox NEO-7M. Ublox NEO-6M adalah keluarga penerima GPS yang berdiri sendiri yang menampilkan mesin pemosisian U-blox 6 kinerja tinggi. Mesin akuisis khusus, dengan 2 juta korelator, mampu melakukan pencarian ruang waktu atau frekuensi paralel yang masif, memungkinkannya menemukan satelit secara instan. Desain dan teknologi inovatif menekan sumber gangguan dan mengurangi efek multipath, memberi NEO-6 penerima GPS kinerja navigasi yang sangat baik bahkan di lingkungan yang paling menantang [7][8]. Ublox NEO-7M memberikan sensitivitas maksimum sekaligus mempertahankan daya sistem yang rendah. NEO-7M dioptimalkan untuk aplikasi biaya sensitif, Seri NEO-7 menggabungkan kemampuan integrasi tingkat tinggi dengan opsi konektivitas fleksibel dalam paket miniatur. Hal ini membuatnya sangat cocok untuk aplikasi industri dengan ukuran yang ketat dan persyaratan biaya. U-Blox 7 modul menggunakan chip GNSS memenuhi syarat menurut AEC-Q100 dan diproduksi di ISO/TS 16949 situs bersertifikat [9].

Pada penelitian ini akan dirancang *hardware* dan *software* berbasis android untuk memonitori dan mengontrol kendaraan dari jarak jauh. Pada alat berbasis Arduino dilengkapi dengan GPS yang digunakan untuk melacak posisi kendaraan motor tanpa dibatasi jarak. Alat dilengkapi modul GSM sebagai komunikasi antara pemilik dengan alat yang dipasang pada kendaraan motor, yaitu dengan menggunakan aplikasi yang dapat memonitor dan mengontrol kendaraan dari jarak jauh.

Adapun kelebihan dari alat dan aplikasi tersebut, pada alat dilengkapi dengan modul GPS Ublox NEO-6M yang lebih akurat, mampu melakukan pencarian ruang waktu atau frekuensi paralel yang masif, memungkinkannya menemukan satelit secara instan. Pada aplikasi dapat menampilkan titik koordinat

kendaraan *terupdate*, dapat mematikan mesin kendaraan jarak jauh, dan dapat mengetahui kondisi kendaraan apabila dalam keadaan hidup berupa notifikasi pada *smartphone*. Diharapkan dengan adanya sistem keamanan ini dapat membantu dan memudahkan dalam mengawasi kendaraan yang terparkir dan dapat mengurangi tingkat pencurian kendaraan bermotor. Maka dari itu penulis tertarik untuk menarik judul **“RANCANG BANGUN SISTEM KEAMANAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ANDROID”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas yaitu:

1. Bagaimana cara memonitori kendaraan dari jarak jauh dengan mengetahui posisi kendaraan berupa titik koordinat.
2. Bagaimana cara mengontrol kendaraan dengan menghidupkan atau mematikan kendaraan dari jarak jauh

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Merancang sebuah sistem keamanan kendaraan yang dapat meningkatkan keamanan kendaraan bermotor.
2. Mengimplementasikan teknologi GPS (*Global Positioning System*) dan IOT (*Internet Of Things*) pada sistem keamanan kendaraan bermotor.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Meminimalisir pencurian terhadap kendaraan bermotor yang sangat rentan tercuri karena masih rendahnya tingkat keamanan kendaraan.
2. Membantu dan memudahkan dalam mengetahui posisi kendaraan yang telah dicuri dan dapat mematikan mesin kendaraan dari jarak jauh.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis lebih menekankan pada proses bagaimana merancang sistem yang dapat memonitori dan mengontrol kendaraan motor menggunakan teknologi GPS dan teknologi IOT. Sistem dapat mengetahui titik koordinat dan memutus aliran listrik pada mesin kendaraan motor dari jarak jauh serta dapat menghidupkan buzzer untuk memberikan suara keras seperti suara klakson yang telah dipasang pada kendaraan.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam menyusun proposal tugas akhir, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori pendukung dalam memecahkan masalah pada penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang data hasil pengukuran atau pembahasan serta hasil dan analisa.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil pada bab-bab sebelumnya dan memberikan saran yang membangun.