

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor memiliki beragam jenis dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhannya, salah satunya adalah kendaraan jenis roda dua atau sepeda motor. Sepeda motor sudah menjadi kebutuhan masyarakat karena kendaraan bermotor ini mempunyai harga yang relevan dan mudah dijangkau oleh masyarakat kalangan apapun. Sepeda motor dapat membantu masyarakat dalam kehidupan sehari-harinya, terutama dengan masyarakat Indonesia. Menurut Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI) pada tahun 2019 rata-rata penjualan sepeda motor sejumlah 6.487.460 unit [1].

Semakin tinggi penjualan sepeda motor, maka tingkat kejahatan pencurian sepeda motor menjadi tinggi. Menurut Badan Pusat Statistika pada tahun 2019 telah terjadi 27.731 pencurian sepeda motor [2]. Kasus pencurian sepeda motor di daerah Sumatra utara menjadi daerah dengan kasus terbanyak dengan 2.956 kasus, lalu daerah terbanyak berikutnya adalah Jawa Barat dengan 2.588 kasus [2]. Motif pencurian sepeda motor yang paling banyak dengan membobol kunci kontak motor, karena alat yang digunakan hanya menggunakan kunci T dan tidak memerlukan waktu yang lama [2].

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini diterapkan sistem *RFID* sebagai pengganti kunci kontak. Penggunaan *RFID* sebagai pengamanan sepeda motor dari tindak kejahatan pencurian sepeda motor dengan membobol kunci kontak sepeda motor menggunakan kunci T sehingga meskipun kunci kontak di bobol menggunakan kunci T kunci kontak motor tidak bisa hidup. *RFID Tag* yang digunakan merupakan *RFID Tag Passive* karena *RFID Tag Passive* tidak membutuhkan baterai, murah dan memiliki chip yang berukuran kecil. Penggunaan *RFID* untuk menghidupkan sistem kontak pada sepeda motor yang terhubung ke mikrokontroler, Mikrokontroler yang digunakan *Arduino UNO R3* yang dihubungkan dengan modul sensor *RFID Reader MC552* yang digunakan sebagai sensor pembaca *RFID Tag* untuk menyalakan kontak motor, lalu ada modul *GSM SIM800l* yang digunakan untuk mengirimkan sms jika ada percobaan tap menggunakan *RFID Tag* yang belum terdaftar, mengirimkan koordinat lokasi motor dan untuk mematikan motor dari jarak jauh. Modul *GPS Ublox-Neo6M* digunakan untuk menentukan *Latitude* dan *Longitude* yang digunakan untuk menentukan lokasi dari sepeda motor.

1.2 Topik dan Batasannya

Perumusan Masalah yang terdapat pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun perangkat untuk pengamanan pada sepeda motor menggunakan mikrokontroler *Arduino UNO R3*, *RFID Reader MC522*, *GSM SIM800l*, dan *GPS Ublox-Neo6M*?
2. Bagaimana cara mengatur *RFID Reader* untuk menghidupkan kontak motor dan untuk daftar *RFID Tag* yang baru?
3. Bagaimana cara membuat modul *GSM* mengirimkan sms ke pemilik motor jika ada percobaan Tap menggunakan *RFID Tag* yang belum terdaftar dan menerima sms dari pemilik motor untuk mematikan motor dari jarak jauh?
4. Bagaimana cara membuat modul *GPS* mengirimkan lokasi terakhir dari sepeda motor ke pemilik?

Batasan lingkup pada tugas akhir ini adalah :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino UNO R3*.
2. Modul sensor *RFID Reader MC522* untuk membaca *RFID Tag*.
3. Modul sensor *GPS U-Blox Neo 6M* untuk mendeteksi lokasi sepeda motor.
4. Untuk menerima dan mengirim sms menggunakan modul sensor *GSM SIM800l*.
5. Sepeda motor yang digunakan adalah Yamaha Nouvo 2002.
6. Sistem pengamanan menggunakan *RFID* pada tugas akhir ini hanya untuk menghidupkan kontak dan mematikan kontak.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan membangun perangkat untuk sistem keamanan sepeda motor menggunakan mikrokontroler *Arduino UNO R3* dan modul sensor *RFID READER MC522*.
2. Mengintegrasikan sensor *RFID*, *GSM*, dan *GPS* yang berbasis mikrokontroler sebagai sistem pengamanan pada sepeda motor.
3. Menganalisis kinerja modul sensor *RFID*, *GSM* dan *GPS* untuk sistem keamanan sepeda motor.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada bab 1 dijelaskan latar belakang, tujuan, batasan masalah dalam tugas akhir ini. Pada bab 2 dijelaskan studi terkait seputar tugas akhir yang telah dilakukan. Pada bab 3 dijelaskan secara rinci sistem yang dibangun dalam tugas akhir ini. Pada bab 4 dijelaskan evaluasi terhadap hasil tugas akhir yang telah dilakukan. Pada bab 5 dijelaskan kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir.

