BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

Jumlah populasisepeda motor di Indonesia hingga akhir tahun 2015 diperkirakan mencapai 93.25 juta unit, menurut riset dan kompilasi data *duniaindustri.com*, tingginya jumlah populasi sepeda motor tersebut sejalan dengan rasio kepemilikan yang mencapai 140 unit per 1.000 penduduk. Di Indonesia sepeda motor difungsikan sebagai media transportasi sehari-hari baik untuk perjalanan ketempat kerja, pasar, sekolah ataupun untuk hiburan. Sehingga sepeda motor merupakan kendaraan yang lajim atau hampir dimiliki setiap keluarga. Namun sepeda motor menjadi barang berharga yang paling rawan terlibat kasus kejahatan seperti pencurian. Hal ini disebabkan oleh perkembangan teknologi sepeda motor yang belum maksimal dalam hal pengamanan, pengamanan yang disediakan pabrikan hanya terfokus pada penggunaan kunci kontak dan kunci stang. Hanya beberapa jenis sepeda motor saja yang sudah menggunakan pelindung kunci magnet di bagian kunci kontaknya. Dan ketika kasus kejahatan terjadi, pengguna hanya bisa melapor kepihak berwajib atau merelakan sepeda motornya hilang.

Peningkatan jumlah populasi sepeda motor berbanding lurus dengan jumlah kecelakaan yang terjadi, dimanakasus kecelakaan terbesar adalah kasus kecelakaan yang melibatkan pengendara sepeda motor dengan rentang usia antara 16 – 25 tahun atau remaja yang masih memiliki emosi yang tidak stabil yang masih membutuhkan bimbingan dari para orang tua dalam berkendara. Namun apadaya, para orang tua tentuakan kesulitan jika harus

mengawasi terus menerus secara langsung bagaimana anaknya dalam berkendara. Pengendara pada usia tersebut cenderung lebih mengutamakan kecepatan di banding dengan keselamatan. Hal itu tentu dapat merugikan dirinya dan pengguna jalan yang lain. Padahal, dengan kemajuan teknologi kususnya di bidang telekomunikasi yang sekarang semakin mutakhir, hal-hal yang berhubungan dengan proses pengamanan serta pengontrolan sepeda motor dapat dilakukan secara otomatis sehingga memudahkan bagi pengguna.

Berdasarkan latar belakang di atas, akan dirancang dan dibangun sebuah sistem untuk memonitoring dan memaksimalkan keamanan pada sepeda motor secara otomatis agar sepeda motor pengguna terhindar dari tindak kejahatan atau pencurian dengan memanfaatkan *Smartphone* berbasis Android, GPS (*Global Positioning System)* danMikrokontroler. Pada penelitian sebelumnya sistem hanya mengirimkan data Latitude dan Longitude dalam format SMS sehingga pengguna harus memasukan data tersebut secara manual ke Google map.

Sistem monitoring dan keamanan sepeda motor menggunakan *Smartphone* merupakan sistem yang dibangun untuk meningkatkan keamanan sepeda motor dari tindakan pencurian. Cara kerja sistem ini memanfaatkan NFC (*Near Field Communication*) dan relay sebagai media untuk memutus maupun menyambung kembali rangkaian kelistrikan sepeda motor, digunakan mikrokontroler sebagai penterjemah perintah dari pengguna setelah terhubung dengan *smartphone* untuk mempermudah pengguna dalam mengamankan dan melacak keberadaan sepeda motornya dengan bantuan

GPS (*Global Positionging System*). Selainitu dengan memanfaatkan fitur dari GPS pengguna dapat membatasi ruanglingkup dari penggunaan sepeda motornya, misalkan hanya dapat dipergunakan di area Bandung saja, ketikasepeda motor keluardari area yang di tentukan maka sistem kelistrikan sepeda motor tersebut otomatis terputus.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas maka dapat ditarik beberapa permasalahan yang ada, antara lain:

1. Tingginya angka pencurian sepeda motor karena sistem pengamanan yang disediakanpa brikan sepeda motor masih belum maksimal.
2. Sulitnya mencari keberadaan sepeda motor ketika kendaraan yang bersangkutan telah mengalami tindak kejahatan pencurian.
3. Sulitnya mengawasi penggunaan sepeda motor secara jarak jauh untuk kepentingan pengawasan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan terdapat beberapa rumusan yang akan dibahas.

1. Bagaimana agar NFC dapat dikombinasikan dengan kunci kontak dari pabrikan sepeda motor untuk memaksimalkan tingkat keamanan sepeda motor tersebut.
2. Bagaimana agar GPS dapat dijadikan media *monitoring* sepeda motor agar dapat melihat lokasi keberadaan sepeda motor saat itu

3. Bagaimana merancang aplikasi *smartphone* untuk digunakan sebagai media *interface* antara pengguna dengan sistem yang dirancang agar dapat memonitoring penggunaan sepeda motor secara jarak jauh.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Merancang sebuah system untuk dapat memaksimalkan pengamanan terhadap sepeda motor dengan menggunakan NFC dan Relay.
2. Merancang sebuah sistem untuk dapat melacak keberadaan sepeda motor saat itu dengan menggunakan GPS.
3. Merancang aplikasi *smartphone* untuk dapat dijadikan sebagai media *interface* antara pengguna dengan sistem yang dirancang agar dapat memonitor penggunaan sepeda motor secara jarak jauh seperti dalam hal kecepatan.

1.5 BatasanMasalah

Agar pembahasan menjadi lebih terperinci dan terarah maka dibuat batasan masalah. Batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Implementasi alat yang dirancang sangat bergantung pada kekuatan sinyal selular dan sinyal GPS yang didapat oleh perangkat dan *smartphone* pengguna.
2. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :
    a. *Smartphone Android.*
    b. Mikrokontroler Arduino Nano.
    c. SIM800L (GSM).

d. Sensor gerak (Accelerometer).

3. Sepeda motor yang menggunakan CDI AC 12 Volt.
4. Pilihan untuk wilayah yang dapat dilalui oleh sepeda motor sudah ditentukan sebelumnya.

1.6 Kegunaan Penelitian

kegunaan yang dapatdiambil dari hasil penelitian dan pembuatan alat sebagai tugas akhir ini adalah untuk pengaplikasian dari hasil *study* selama menjadi mahasiswa di UniversitasKomputer Indonesia, dan adapun kegunaan yang dapat diambil oleh masyarakat khususnya pengguna sepeda motor adalah sebagi berikut :

1. Untuk pengamanan kendaraan bermotor roda dua secara otomatis menggunakan NFC dan Relay.
2. Untuk melacak keberadaan kendaraan bermotor roda dua menggunakan GPS.
3. Untuk media monitoring kecepatan dan riwayat perjalanan kendaraan bermotor roda dua melalui *martphone.*

1.7 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya tulis ini adalah sebagai berikut :

1. *Study* Pustaka, yaitu mempelajari teori dari buku-buku dan sumber-sumber reverensi yang berkaitan dengan perancangan alat dan pembuatan karya tulis.

2. Riset dan percobaan, yaitu melakukan pendalaman terhadap materi dan percobaan alat yang dilakukan lebih dari satu kali sampai mendapatkan hasil yang terbaik.
3. Perancangan perangkat *hardware* dan *software*, merupakan proses pembuatan alat baik berupa perangkat *hardware* maupun *software* untuk digabung menjadi kesatuan alat yang diharapkan.
4. Pengolahan data, merupakan proses untuk mengolah data-data yang didapatkan pada saat percobaan dan pengamatan dari alat yang dibuat.
5. Analisa, merupakan proses pendalaman terhadap alat yang dirancang untuk memastikan bahwa alat yang dirancang dapat berfungsi dengan baik dan akan dilakukan perbaikan kembali jika alat yang dirancang belum sesuai dengan apa yang diharapkan.
6. Menyusun karya tulis, merupakan kumpulan dari hasil *study* pustaka dan analisis data hasil percobaan yang telah dibangun untuk dibuat menjadi sebuah laporan.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang penulis gunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusanmasalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan dari pembuatan alat tersebut yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, kegunaan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar dari berbagai sumber yang mendukung dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam perancangan alat, baik perangkat keras *(hardware)* maupun perangkat lunak *(software).*

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian sistem, pengambilan data dan analisis data hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari seluruh bab penulisan tugasa khir, serta dikemukakan saran yang berkaitan untuk perbaikan dan pengembangan dari perancangan alat yang dibangun.