

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemberitaan di berbagai media massa dan media elektronik tentang tindak kriminal pencurian sepeda motor cukup banyak akhir-akhir ini. Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mencatat peningkatan kejahatan dari 2010 sampai 2012, kenaikan angka kriminalitas khususnya pencurian kendaraan bermotor naik dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dari 35.688 kejadian 41.816 atau naik sekitar 17,2%[1]. Sedangkan untuk wilayah Sumatera Barat BPS Sumbar mencatat peningkatan kriminalitas pencurian kendaraan bermotor dari 2010 sampai 2012 naik sekitar 139,4% yaitu dari 843 kejadian menjadi 2018 kejadian[2]. Banyaknya kasus pencurian sepeda motor tersebut dapat menjadi pendorong untuk meningkatkan sistem keamanan pada sepeda motor baik dari fasilitas keamanan yang disediakan pabrik, maupun kelalaian pemilik kendaraan itu sendiri.

Sistem keamanan dasar sepeda motor yang disediakan pabrikan saat ini, berupa pengamanan *non-electric* dan *electric*, seperti kunci stang dan alarm yang terpasang pada sepeda motor yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pemilik sepeda motor dan lingkungan sekitar bahwa kondisi motor tidak aman. Namun alat pengamanan sepeda motor dengan sistem kerja ini masih belum dapat diandalkan oleh pemilik sepeda motor, sehingga pencuri kendaraan bermotor dapat menggunakan kunci-kunci duplikat dan cairan kimia yang bisa membobol kunci mekanik (*non-electric*). Pencuri kendaraan sepeda motor dengan mudah melakukan aksinya tanpa menimbulkan kecurigaan.

Sebelumnya telah ada penelitian yang membuat sistem keamanan kendaraan roda dua menggunakan sidik jari[3]. Sistem ini menggunakan modul *fingerprint* dan *keypad* yang dapat merespon dengan menggunakan saklar untuk menghidupkan dan mematikan kendaraan sepeda motor. Akan tetapi masih ada kelemahan dari sistem ini yaitu, inputan sidik jari yang dibatasi dan relatif mahal.

Untuk mengatasi dan meminimalkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, penulis ingin menerapkan teknologi *Near Field Communication* (NFC) sebagai keamanan kunci elektronik dan Modul GSM untuk memberikan informasi peringatan kepada pemilik kendaraan, serta mengurangi kelalaian pencurian kendaraan roda dua, dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kunci Kombinasi Berbasis Mikrokontroler Pada Kendaraan Roda Dua”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem kombinasi kunci elektrik dan kunci mekanis pada sepeda motor yang dihubungkan ke mikrokontroler.
2. Bagaimana cara komunikasi mikrokontroler dengan modul GSM dan proses notifikasi SMS ketika motor dibobol.

1.3 Batasan Masalah

Beberapa aspek permasalahan yang menjadi batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Alat ini hanya menggunakan satu UID NFC *tag* yang telah diinisialisasikan dengan NFC Reader untuk kunci elektrik.
2. NFC *tag* digunakan sebagai kunci elektrik untuk mengautentifikasikan kepemilikan kunci.
3. Kemampuan sistem SMS hanya untuk memberikan informasi peringatan kendaraan dan mematikan alarm melalui Modul GSM.
4. Alat ini bekerja pada jenis kendaraan sepeda motor yang dipasangkan aki.
5. Alat ini hanya bekerja pada bagian starter motor saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem kombinasi kunci elektrik dan kunci mekanis pada sepeda motor yang dihubungkan ke mikrokontroler.

2. Dapat melakukan komunikasi mikrokontroler dengan modul GSM dan mengetahui proses notifikasi SMS ketika motor dibobol.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat mengurangi kerugian dari sisi material kepada konsumen.
2. Sebagai referensi untuk membangun sistem pada keamanan kendaraan sepeda motor dengan mengkombinasikan kunci.
3. Meningkatkan keamanan kendaraan ketika parkir, mengingat kasus curanmor kebanyakan menggunakan kunci yang memaksa membobol kunci mekanik tersebut.

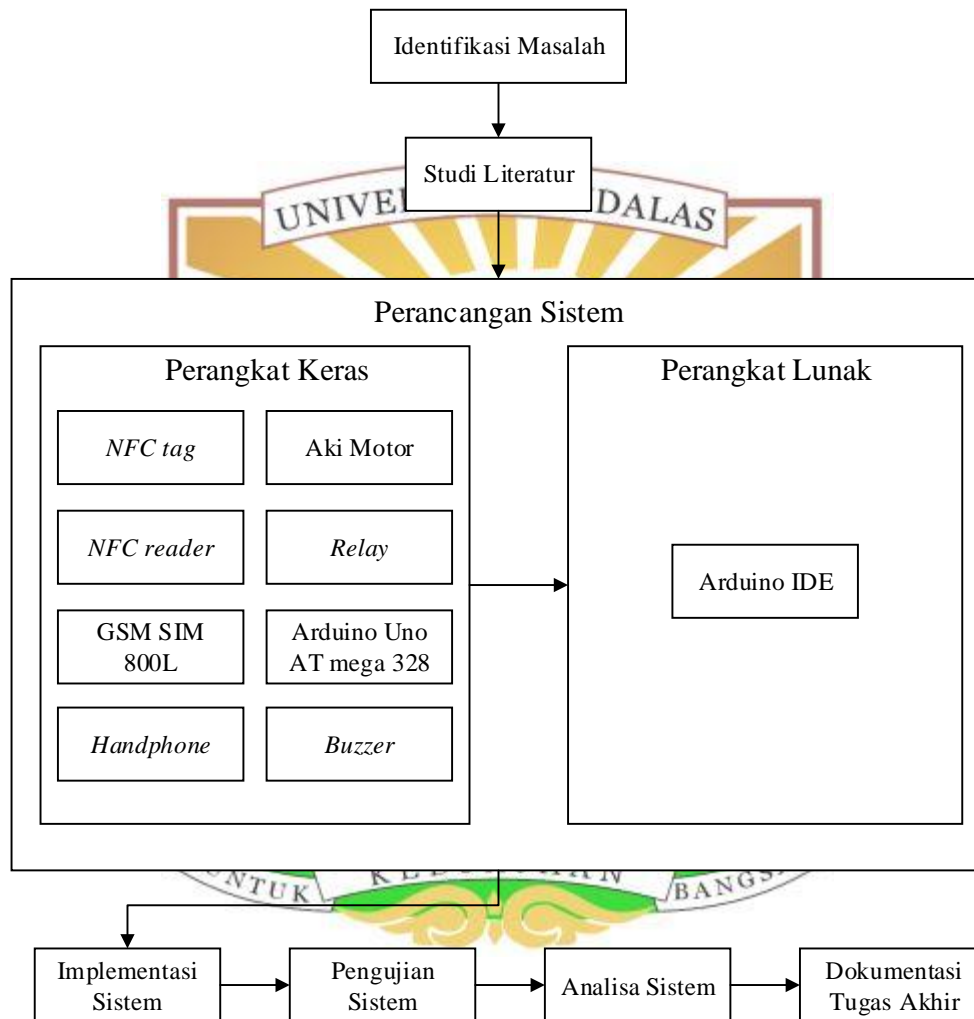
1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian percobaan (*experimental research*). Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan dan pembuatan alat sistem kontrol aktifasi dan keamanan sepeda motor. Rancangan yang akan dilakukan adalah pembuatan alat keamanan sepeda motor berbasis mikrokontroler arduino dengan menghubungkan NFC Reader dengan NFC *tag* yang telah diinisialisasikan sehingga kendaraan dapat dihidupkan, dan informasi peringatan kendaraan menggunakan SMS melalui Modul GSM.

Sistem kerja alat menggunakan NFC untuk mengautentifikasi kunci mekanik dan sistem keamanan. Sistem akan memiliki satu UID untuk pembukaan sistem dan apabila ada yang mencoba membuka sistem dengan UID lain atau pembobolan slot kunci sepeda motor, maka sistem akan memberikan peringatan berupa alarm dan notifikasi melalui sms ke *handphone* pemilik kendaraan yaitu "MOTOR DI BOBOL". Pemilik akan diberikan sebuah perintah yaitu "BUZOFF" yang digunakan untuk mematikan alarm pada motor.

Selain itu penelitian ini juga ditunjang dengan studi literatur, dengan membaca dan mempelajari literatur tentang modul GSM, NFC dan sistem pengapian pada kendaraan bermotor khususnya roda dua. Hal ini dilakukan guna memperoleh informasi yang relevan dengan topik.

Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 1. 1 Diagram Perancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1, dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Setelah teori terkait penelitian dikumpulkan, maka tahap selanjutnya adalah identifikasi masalah-masalah yang terjadi dilingkungan sekitar. Dari ruang

lingkup penelitian, masalah yang sering terjadi terkait pencurian kendaraan bermotor adalah pembobolan slot kunci kontak pada sepeda motor. Maka dari itu sistem keamanan sepeda motor ini ditujukan untuk meminimalisir terjadinya pencurian sepeda motor.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, melakukan pencarian serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini untuk mempelajari teknologi NFC, GSM SIM800L, mikrokontroler, *buzzer*, kontak motor dan Aki motor.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua bagian yaitu *hardware* dan *software*.

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pemilihan *hardware* yang diperlukan untuk implementasi tugas akhir ini. *Hardware* yang diperlukan berupa *NFC reader*, *NFC tag*, *Arduino*, *GSM SIM800L*, *relay*, *buzzer* dan *handphone*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, akan dirancang program untuk sistem kendali keamanan dan peringatan sepeda motor menggunakan *arduino IDE* untuk *arduino*.

4. Implementasi Sistem

Sistem ini akan diimplementasikan pada kendaraan roda dua. Untuk menghidupkan motor harus mengikuti prosedur sistem. Pada tahap ini, *NFC tag* di tap ke *NFC reader* terlebih dahulu, dan masukkan kunci mekanik ke slot kunci, maka motor dapat dihidupkan. Apabila *UID* yang di *tap* salah, maka sistem akan mengirimkan pemberitahuan informasi melalui media *SMS* ke *user*. Setelah informasi diterima *user*. *User* mendapatkan pesan bahwa sepeda motor dalam bahaya, dan *user* dapat mengirimkan pesan balasan untuk mematikan alarm sepeda motor.

5. Pengujian Sistem

Sistem akan diuji dalam dua aspek baik perangkat lunak maupun perangkat keras penyusun sistem. Pengujian dikedua aspek tidak lepas dari uji

fungsionalitas dari komponen-komponen yang ada baik perangkat keras maupun lunak.

6. Analisa Hasil

Dari pengujian sistem dilakukan analisa kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisa dan perancangan sistem secara terstruktur, yang berbentuk diagram proses pengerjaan tugas akhir. Selain itu akan dilakukan pembutan aplikasi dan perangkat kerasnya sesuai dengan permasalahan dan batasannya.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisi pengujian-pengujian dan analisa terhadap hasil kerja dari *input*, proses dan *output* sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisa yang sebelumnya telah dilakukan pengujian dan saran untuk sistem yang telah dibuat.

