

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Meningkatnya kebutuhan hidup dan tidak sebandingnya lapangan pekerjaan yang tersedia dengan jumlah pencari kerja, menyebabkan kenaikan jumlah kasus kriminalitas diberbagai kota di Indonesia. Kota berkembang seperti kota Padang tidak luput dari hal ini, terbukti dengan terjadinya 3.917 kasus kriminal pada pertengahan 2016. Dari sekian banyak kasus yang ditangani pihak Polresta Padang kejahatan pencurian kendaraan bermotor (curanmor) yang paling menonjol[1].

Banyaknya kasus pencurian kendaraan yang terjadi dikota Padang menunjukkan lemahnya keamanan pada kendaraan bermotor baik dari segi keamanan pemilik maupun fasilitas keamanan yang disediakan pabrikan. Kelalaian pengguna menjadi faktor pendukung terjadinya pencurian, salah satu yang sering terjadi adalah meninggalkan kunci pada kendaraan.

Kunci pada kendaraan bermotor umumnya menggunakan kunci mekanik, terutama kendaraan roda dua. Pada dasarnya kunci terdiri dari dua jenis, yaitu kunci mekanik dan kunci elektrik. Kunci elektrik dirancang untuk mengurangi kelemahan kunci mekanik diantaranya dalam bentuk fisik kunci motor mekanik yang kecil akan mudah hilang. Selain itu, kunci mekanik dalam perbaikan atau pengantiannya lebih sulit dibandingkan kunci elektrik yang dapat dilakukan secara cepat yaitu dengan cara diprogram.

Salah satu jenis kunci elektrik adalah elektrik drop blot, yang merupakan jenis kunci elektrik menggunakan bolt untuk melakukan penguncian. Bolt didesain dengan bahan yang kuat seperti baja, sehingga tidak mudah ditembus atau di bobol. Penggunaan kunci ini cocok untuk akses pintu yang dibuka 90 derajat, atau 180 derajat[2].

Pemanfaatan kunci elektrik telah dilakukan menggunakan sistem yang memadukan *Radio-Frequency Identification*(RFID) dengan kunci mekanik, dimana sistem ini menggunakan RFID sebagai saklar yang menghidupkan dan mematikan kendaraan sedangkan kunci mekanis digunakan sebagai pembuka kunci stang [3]. Sektor keamanan lain yang coba meminimalisir dampak kelalaian pengemudi adalah sistem alarm dengan shock sensor, yang akan mendeteksi adanya getaran pada sepeda motor ketika akan dicuri. [4].

Mengingat kehidupan masyarakat zaman sekarang yang tidak pernah jauh dari *smartphone*, ditambah berbagai fitur yang sangat bermanfaat pada kehidupan sehari-hari, seperti penggunaan *Near Field Communication* (NFC) pada *smartphone* yang merupakan teknologi paling banyak dimanfaatkan saat ini. Pada umumnya, teknologi NFC *smartphone* digunakan untuk alat transaksi pembayaran dan transfer data seperti gambar, video, kartu nama, halaman web, dan lain-lain. Fungsi lain yang ingin penulis wujudkan dari NFC adalah sebagai kunci elektrik pada kendaraan, hal ini yang membuat penulis tertarik melakukan penelitian terkait kajian NFC, maka dari itu penulis membuat kunci elektrik dengan judul **“Implementasi *Near Field Communication* (NFC) Pada Kunci Kendaraan Roda Dua Berbasis Android”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah pada penyusunan Tugas Akhir ini:

1. Bagaimana merancang kunci elektrik menggunakan NFC dan mikrokontroler pada kendaraan roda dua untuk menggantikan kunci mekanik.
2. Bagaimana menghubungkan NFC *reader* dengan NFC yang ada di *smartphone* yang telah diinisialisasikan agar dapat menghidupkan kendaraan.
3. Bagaimana menghidupkan kunci kontak kendaraan roda dua dengan NFC yang ada di *smartphone* sebagai pengganti kunci mekanis.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Alat ini bekerja optimal pada kendaraan jenis matik.
2. Alat ini hanya dibuat dengan satu UID yang telah diinisialisasikan.
3. Smartphone yang memiliki NFC dalam keadaan aktif.
4. Alat ini hanya bekerja pada kendaraan yang memiliki standar satu.
5. Alat ini hanya bekerja ketika aki kendaraan bermotor dipasang.
6. Alat ini tidak memungkinkan pengguna untuk meminjamkan kendaraan ataupun *smartphone*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat kunci elektrik menggunakan NFC dan mikrokontroler pada kendaraan roda dua untuk menggantikan kunci mekanik.
2. Dapat menghubungkan NFC reader dengan NFC yang ada di *smartphone* yang telah diinisialisasikan sehingga kendaraan dapat dihidupkan.
3. Dapat menghidupkan kendaraan roda dua dengan NFC yang ada di *smartphone* sebagai pengganti kunci mekanis.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Menggantikan kunci mekanik yang sering dibobol dengan kunci elektrik, sehingga mengurangi kemungkinan kelalaian pengemudi yang sering meninggalkan kunci di kendaraan.
2. Meningkatkan keamanan kendaraan ketika parkir mengingat kasus curanmor kebanyakan terjadi karna kelalaian pengguna.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

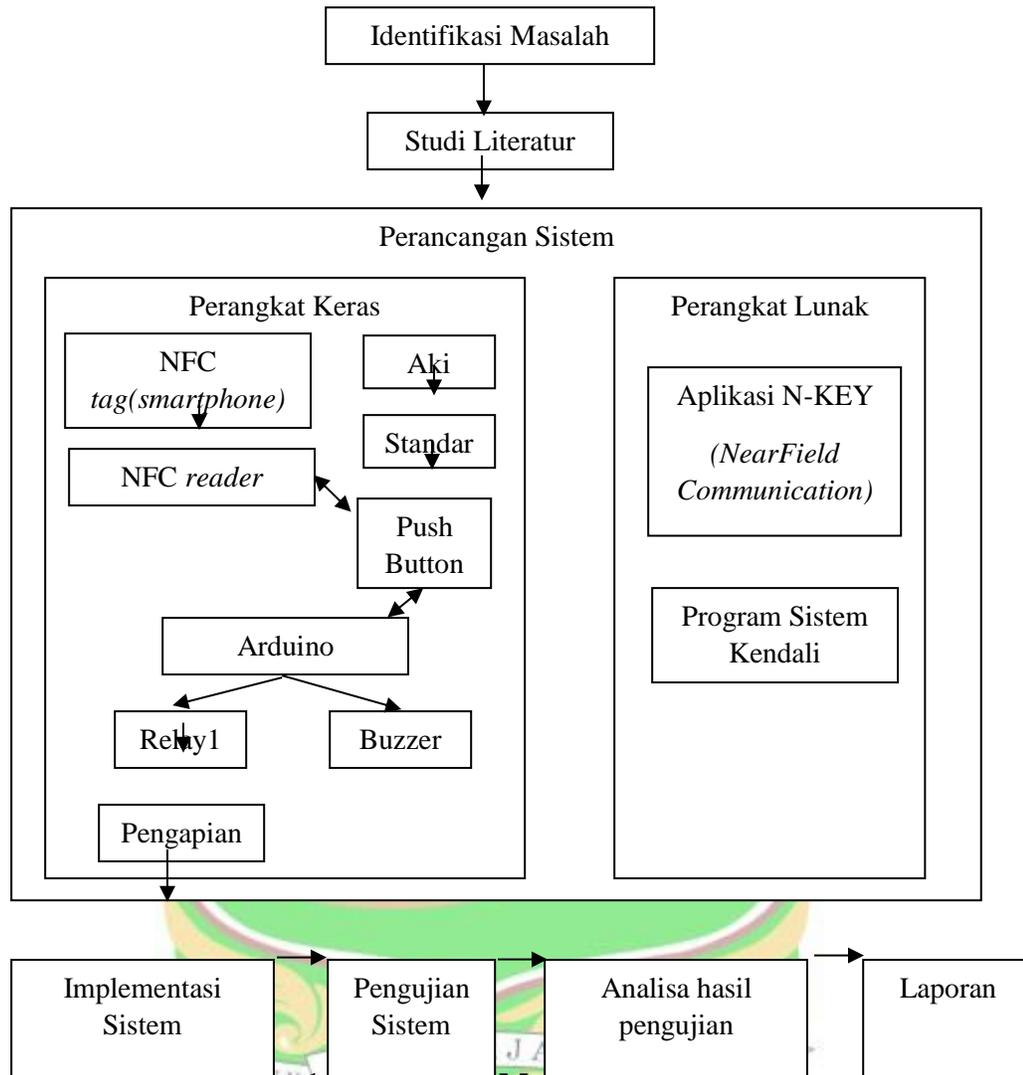
Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali, proses penelitianpun dilakukan secara sistematis, logis dan teliti didalam melakukan control terhadap kondisi.

Pada penelitian ini akan dihubungkan komponen yang berbeda karakteristik dan fungsi menjadi sebuah alat yang berdayaguna dalam meningkatkan keamanan kendaraan. Peningkatan keamanan yang akan diambil adalah pada kunci kontak, dimana kunci kontak menjadi pintu akses bagi sebuah kendaraan bermotor. Kelalaian pengendara yang meninggalkan kunci kontak dikendaraan, merupakan salah satu kelemahan kunci mekanik yang sering terjadi.

Kunci kontak kendaraan yang umumnya menggunakan kunci mekanik akan diganti dengan kunci kontak elektrik menggunakan NFC (*Near Field Communication*). Prinsip kerja dari kunci elektrik masih sama dengan kunci mekanik, NFC *reader* digunakan menggantikan slot kunci dan NFC *tag* yang berupa *smartphone* sebagai kunci. Sistem akan memiliki satu UID untuk mengaktifkan sistem. Ketika sistem diaktifkan dengan UID lain maka akan keluar peringatan dari Buzzer secara terus-menerus sampai mendapatkan UID yang benar.

Selain itu penelitian ini juga ditunjang dengan studi literatur, dengan membaca dan mempelajari literatur tentang 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 1.1 :



Gambar 1.1 : Diagram Metodologi Penemuan

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

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama yang dilakukan adalah menentukan masalah-masalah yang terjadi di lingkungan. Dari ruang lingkup penelitian, masalah yang sering terjadi terkait pencurian kendaraan bermotor adalah kelalaian pengendara

dengan meninggalkan kunci pada kendaraan. Maka dari itu kunci elektrik ditujukan untuk meminimalisir dampak kelalaian pengendara.

2. Studi Literatur

Proses identifikasi masalah didukung dengan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan dan dipelajari meliputi teknologi NFC, Pembuatan Aplikasi Android, sistem pengapian kendaraan bermotor.

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*, Arduino, Relay, Push Button, Buzzer dan sebuah *smartphone* android yang memiliki spesifikasi *NFC*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sebuah aplikasi berbasis android, sebagai kunci elektrik (N-KEY) dan sebuah program kendali untuk arduino.

4. Implementasi Sistem

Kunci elektrik akan diimplementasikan pada kendaraan roda dua dengan sistem transmisi otomatis.

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 Pengujian Sistem

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 berisi gambaran tentang *hall effect*, *software* serta komponen lain yang dapat menunjang alat seperti Arduino uno sebagai mikrokontroler yang digunakan, LCD untuk menampilkan nilai, magnet yang digunakan sebagai indikator sensor, dan rumus-rumus hubungan kecepatan sudut dengan kecepatan linier.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang perancangan sistem kunci elektrik. Perancangan dari perangkat keras dan perangkat lunak, serta kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan.

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.

