

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin meningkat terutama dibidang elektronika ditandai dengan pesatnya kemajuan yang terjadi dengan diciptakannya peralatan elektronika yang semakin canggih. Banyak keuntungan yang diperoleh dari perkembangan elektronika tersebut, diantaranya adalah semakin mudahnya manusia dalam menyelesaikan suatu masalah atau melakukan sesuatu sehingga waktu, tenaga, dan biaya dapat digunakan dengan lebih hemat dan efektif. Beberapa perkembangan teknologi ini sudah diterapkan pada keamanan area parkir (Oroh, Kendekallo, Sompie, & Wuwung, 2014).

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM 66 Tahun 1993 Tentang Fasilitas Parkir Untuk Umum, Bab II disebutkan parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara. Parkir merupakan prasarana transportasi yang diperuntukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan dalam jangka waktu pendek atau lama, sesuai dengan kebutuhan pengendara (Noperiyadi, 2015).

Disisi lain UIN Suska Riau khususnya di gedung baru Fakultas Sains dan Teknologi merupakan salah satu tempat mahasiswa memarkirkan kendaraan mereka. Sistem parkir yang berlaku saat ini masih bersifat manual tanpa menggunakan karcis parkir sebagai bukti parkir kendaraan. Sistem parkir yang demikian memiliki kelemahan utama yaitu kurangnya tingkat keamanan dan kenyamanan mahasiswa/i. Kenyataannya sistem tersebut masih memiliki resiko yang sangat tinggi karena di Fakultas Sains dan Teknologi *security* hanya memantau kendaraan yang masuk dan kendaraan yang keluar disekitar gedung.

Berdasarkan hasil pemantauan yang telah diperoleh, didapat sebanyak 207 kendaraan bermotor memarkirkan kendaraannya di area gedung baru Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau. Hal itu tergolong cukup besar terkait dengan penggunaan lahan parkir tersebut. Lahan parkir gedung baru tersebut masih tergolong rawan pencurian sepeda motor, dikarenakan tingkat pengawasan di area parkir gedung baru Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau masih belum optimal.

Mikrokontroler menjadi solusi untuk gerbang yang sebelumnya dikendalikan secara manual seperti mengurangi rasa lelah, frustrasi dan konsumsi energi. Sistem yang diusulkan terdiri dari beberapa komponen, yaitu sensor yang mendeteksi kendaraan dan mengirim umpan balik, gerbang parkir yang dapat terbuka otomatis dan tertutup otomatis dan dapat menjadi simbol keamanan (Franseda, Dirgantoro, & Saputra, 2017)

Fingerprint atau sensor sidik jari adalah salah satu perkembangan teknologi yang memiliki keamanan yang cukup tinggi dimana hanya bisa diakses oleh orang yang sidik jarinya sudah di input ke dalam fingerprint. Dengan makin berkembangnya teknologi, makin banyak pula tindak kriminal diantaranya pencurian. Terlebih saat ini, pencurian kendaraan bermotor yang dikenal dengan Curanmor menempati tempat teratas tindakan kriminal saat ini (Oroh, Kendekallo, Sompie, & Wuwung, 2014).

Berdasarkan latar belakang dan peneliti kemukakan sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan penelitian perancangan *prototype* sistem parkir. Pada area parkir fakultas sains dan teknologi uin suska riau, saat ini penerapan sistem parkir masih kurang efisien, dikarenakan area parkir tersebut masih menerapkan sistem parkir yang masih bersifat manual. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian tersebut pada area parkir fakultas sains dan teknologi uin suska riau, dengan memanfaatkan sistem kerja sensor fingerprint sebagai pendeteksi identitas pengguna parkir di area tersebut. Dan dilengkapi dengan sistem kerja keypad dalam mengantisipasi jika terjadinya permasalahan yang muncul pada sensor *fingerprint*, sistem tersebut diterapkan dengan menggunakan mikrokontroler arduino.

Beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengenalan sidik jari pada keamanan motor dengan sistem yang dibuat menggunakan sensor sidik jari Sm630 sebagai input untuk mendeteksi sidik jari dari pengguna sepeda motor. Sistem ini juga didukung oleh kit arduino uno dan mikrokontroler Atmega328 sebagai otak untuk mengolah data dari sensor sidik jari ke LCD, sepeda motor dan alarm. Dari pembuatan sistem ini, dapat disimpulkan bahwa, hanya akan ada lima pengguna yang dapat mengakses sepeda motor dan sistem akan menghidupkan alarm saat ada sidik jari yang tidak sesuai menempel pada sensor karena sensor hanya akan berkomunikasi dengan sidik jari yang tersimpan dalam database sensor. Dan dimana hanya pemilik yang dapat menyalakan kendaraan sepeda motor tersebut, jika ada yang menyalakannya secara paksa (pencuri) maka sistem akan membunyikan alarm sebagai tanda bahwa kendaraan dalam kondisi yang tidak aman, sistem keamanan ini diaplikasikan pada keamanan sepeda motor, dan dapat dikembangkan

lagi pada pengaplikasian keamanan lainnya (Oroh, Kendekallo, Sompie, & Wuwung, 2014)

Pada penelitian selanjutnya menggunakan keamanan parkir sepeda motor menggunakan RFID (*Radio Field Identification*) di SMK X dengan tujuan bisa menambahkan keamanan di parkir, bisa mengetahui identitas pemilik kendaraan dan otoritas keluar masuk kendaraan pada area parkir dan memudahkan dalam pengawasan kendaraan bermotor. RFID Tag berisi data kendaraan dan pemilik kendaraan. Data pemilik bisa berupa data siswa maupun data guru dan karyawan dalam bentuk kartu siswa dan kartu pegawai serta diletakkan pada kendaraan yang diregistrasi. Sistem akan menuliskan data unik kedalam rfid tag dan data unik tersebut mewakili satu entitas kendaraan. Validasi data adalah satu nomor kendaraan tidak dapat dimiliki oleh lebih dari satu pemilik sedangkan pemilik diizinkan untuk registrasi lebih dari satu kendaraan (Astuti, 2015). Sistem keamanan ini dapat dikembangkan pada area parkir di area lain, contohnya area parkir UIN Suska Riau dikarenakan tingkat keamanan di area parkir fakultas sains dan teknologi masih tergolong lemah.

Penelitian berikutnya mengenai sistem keamanan tempat parkir menggunakan *smart gate* yang bertujuan untuk memudahkan para penyedia jasa tempat parkir untuk meningkatkan keamanan di tempat parkir. Tujuan tersebut dengan membuat sebuah sistem perancangan aplikasi yang memanfaatkan 2 buah alat yaitu RFID (*Radio Frequency Identification*) dan *fingerprint reader* beserta 1 buah alat yaitu NFC (*Near Field Communication*) yang digunakan sebagai backup apabila terjadi kerusakan atau kesalahan pada alat RFID. Sistem ini membutuhkan beberapa aplikasi, yang mana aplikasi tersebut membutuhkan masukan data informasi mengenai identitas pengendara dan identitas kendaraan dari pengguna jasa parkir dengan menggunakan bantuan dari ketiga alat tersebut yang kemudian akan di olah dan disesuaikan dengan database yang sudah tersedia. Penerapan sistem tersebut didapatkan sebuah aplikasi yang dapat mengurangi tingkat kriminalitas dalam hal pencurian bermotor dalam area parkir dan meningkatkan efisiensi waktu (Kostrada, Shidiqqi, & Tohari, 2013). Pada penelitian ini, penerapan sistem ini cukup berjalan baik dalam mengidentifikasi id pengguna. Sistem tersebut dapat dikembangkan lagi dengan menerapkan sistem tersebut dalam guna hal mengurangi tingkat kriminalitas.

Berdasarkan referensi yang ada, penulis ingin mengembangkan sistem parkir dari penelitian sebelumnya dengan membuat sebuah *prototype* sistem keamanan parkir di area fakultas sains dan teknologi uin suska riau. Penelitian yang akan dilakukan yaitu **“Rancang Bangun *Prototype* Sistem Parkir Sepeda Motor Di Area Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Suska Riau menggunakan sensor *Fingerprint* Dan *Keypad* Berbasis Mikrokontroler”**

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan yang ingin diatasi melalui tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang sistem parkir sepeda motor konvensional melalui *prototype* sistem parkir otomatis??

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun *prototype* sistem parkir pada area fakultas sains dan teknologi.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem hanya menggunakan dua buah sensor *fingerprint* dan dua buah *keypad* untuk pintu keluar dan masuk sebagai akses pada *prototype*.
2. Menggunakan dua buah palang berbeda sebagai pintu keluar dan masuk dalam bentuk *prototype*.
3. Penelitian ini hanya merancang dan membuat tentang *prototype*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memudahkan pengguna parkir pada saat masuk dan keluar dari area parkir dengan menggunakan sensor *fingerprint*.
2. Mengurangi efisiensi tenaga manusia pada akses masuk dan keluar sepeda motor dari area parkir.
3. Mengetahui hasil rancang bangun *prototype* sistem parkir di area fakultas sains dan teknologi.