BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan pengguna kendaraan pribadi sangat meningkat khususnya pengguna mobil. Namun perkembangan ini berbanding terbalik dengan ketersediaan lahan kosong yang digunakan sebagai lahan parkir mobil tersebut, dikarenakan semakin meningkat pula lahan kosong yang digunakan untuk pembangunan gedung dan sarana lainnya.

Kurangnya fasilitas umum yang aman dan nyaman sebagai media transportasi merupakan salah satu penyebab sebagian besar masyarakat lebih memilih membawa kendaraan pribadi baik untuk keperluan pekerjaan, rekreasi, atau lainnya. Sementara itu perkantoran dan pertokoan di kota-kota besar biasanya terpusat pada suatu lokasi. Hal ini mengakibatkan tingginya konsentrasi kendaraan di daerah-daerah tersebut, sehingga dibutuhkan sebuah lahan parkir yang dapat menghemat tempat dan tidak menghambat aktivitas. Selain itu, semakin sempitnya lahan kosong dan mahalnya harga tanah menjadi keterbatasan dalam upaya memperluas lahan untuk parkir. Terbatasnya lahan parkir mengakibatkan beberapa masalah parkir seperti kesulitan dalam mencari tempat parkir dan kemacetan lalu lintas.

Pada awalnya lahan parkir hanya tersedia di tepi jalan atau pun di sebuah lapangan, namun dengan semakin pesatnya pertumbuhan gedung - gedung menyebabkan lahan parkir menjadi sedikit. Akhirnya lahan parkir dibuat menyatu dengan gedung - gedung yang bertingkat dan berlot – lot sehingga sangat mengefesienkan penggunaan lahan kosong sebagai lokasi parkir dan

parkir menjadi lebih teratur dan rapi. Namun dari segi keamanan masih kurang terjaga karena masih ditemukan beberapa pengguna mobil yang mengalami pencurian di parkiran mobil. Meskipun sudah dilengkapi dengan pengamanan oleh *security* gedung dan CCTV.

Salah satu solusi alternatif untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan pembuatan sistem tempat parkir mobil otomatis yang terletak di bawah tanah. Di samping dapat menghemat tempat, sistem parkir mobil otomatis ini juga dapat mengurangi tindak kriminalitas dan tingkat kemacetan yang sering terjadi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka, dalam tugas akhir ini penulis melakukan perancangan sistem parkir *underground* otomatis dengan bantuan *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai penentu untuk memarkirkan mobil. Akan tetapi Perancangan sistem model parkir ini adalah berupa miniatur yang terdiri dari dua lantai, dengan lantai pertama sebagai tempat menaruh mobil dan lantai ke dua merupakan tempat ruang parkir yang dapat memuat empat mobil

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi permasalahan dalam tugas akhir ini yaitu sebagai berikut.

1. Keterbatasan lahan parkir di setiap pusat pertokoan di kota-kota besar dan masih minimnya pemanfaatan ruang parkir secara maksimal.
2. Membutuhkan waktu lama untuk melakukan proses memarkirkan kendaran karena sulitnya mencari ruang parkir yang kosong.

3. Masih minimnya sistem memarkirkan mobil secara otomatis dengan *Radio Frequency Identification* (RFID) sebagai penentu untuk memarkirkan mobil.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian latar belakang masalah, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana memanfaatkan keterbatasan ruang parkir sehingga menjadi lahan parkir yang optimal ?
2. Bagaimana cara merancang sebuah sistem parkir yang dapat menghemat waktu parkir atau proses parkir ?
3. Bagaimana merancang sistem parkir otomatis berbasis RFID yang dapat mempermudah pengguna melakukan parkir di lahan yang terbatas ?

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan dari pada tugas akhir ini, yaitu.

1. Merancang sistem parkir secara vertikal untuk memanfaatkan ruang parkir yang terbatas.
2. Merancang sistem parkir otomatis yang dapat menghemat waktu parkir atau proses parkir.
3. Merancang sistem parkir otomatis menggunakan *radio frequency identification* (RFID yang dapat mempermudah pengguna melakukan proses parkir.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan oleh penulis sebagai pembatasan “beban” penelitian adalah sebagai berikut.

1. Pengujian sistem parkir otomatis ini menggunakan sebuah miniatur.
2. Sistem parkir otomatis ini hanya memuat 4 buah mobil.
3. Sistem parkir ini terdiri dua lantai dengan lantai pertama sebagai tempat menaruh mobil dan lantai ke dua sebagai ruang parkir yang dapat memuat empat mobil.
4. Tidak membahas mengenai sistem pembayaran.
5. *Radio frequency identification* (RFID) sebagai penentu letak parkir mobil sesuai dengan kartu yang dimiliki pengguna mobil.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut.

1. Observasi dan studi literatur

   Mengumpulkan data – data serta informasi melalui buku dan internet, dan melakukan tanya jawab dengan para ahli yang paham tentang metode penyimpanan data RFID pada mikrokontroler yang digunakan.
2. Perancangan dan pembuatan alat

   Meliputi hal yang berkaitan dengan perangkat keras dan perangkat lunak.

   - Perangkat lunak : Pemograman mikrokontroler arduino, pemrograman penyimpanan data RFID pada

mikrokontroler.

- Perangkat keras : Perancangan sistem mekanik parkir otomatis.

3. Pengujian Alat

   Setelah alat dibuat maka akan dilakukan pengujian untuk mengetahui kinerja dari alat tersebut dan apakah terjadi kesalahan atau tidak.

4. Evaluasi

   Melakukan evaluasi dari hasil yang sudah dilakukan selama dalan proses pembuatan alat tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- Bab I Pendahuluan

  Berisi mengenai gambaran umum dari penelitian yang berisi latar belakang dari pemasalahan yang akan dijalankan topik, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

- Bab II Landasan Teori

  Berisi mengenai dasar teori alat yang digunakan sebagai dasar dalam pengolahan data.

- Bab III Pemilihan Komponen dan Perancangan Alat

  Berisi mengenai alasan atau latar belakang dalam pemilihan komponen untuk perancangan perangkat keras *(hardware)* dan perangkat lunak (*software)* yang akan dibuat.

- Bab V Pengujian dan Analisa Hasil Uji Coba

  Menganalisa alat yang sudah dirancang, pengoperasian alat dan cara kerja alat beserta pemrograman, diagram alir dan tabel hasil uji.

- Bab VI Penutup

  Berisi tentang kesimpulan yang menjelaskan secara singkat hasil yang sudah dicapai dari aplikasi yang dikembangkan serta saran-saran yang belum terdapat dalam tugas akhir ini, agar aplikasi ini dapat menjadi lebih baik lagi dikemudian hari.