

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Parkir merupakan tempat pemberhentian kendaraan untuk sementara waktu. Pada tempat-tempat umum seperti pusat perdagangan, perkantoran, bandara dan tempat hiburan akan memerlukan kebutuhan sarana ruang parkir yang memadai. Kebutuhan ruang parkir merupakan hal yang penting dalam pusat kegiatan, karena dapat menimbulkan masalah seperti antrian, tundaan waktu atau kemacetan serta akan mengganggu kelancaran lalu lintas jika ketersediaan kapasitas jalan dan area parkir ditempat tersebut tidak memadai. Tempat-tempat parkir terdapat banyak tempat antara lain, di pinggir jalan, didalam gedung atau mall, dan di area lapangan yang sudah disediakan. Jika membahas tentang area parkir pasti memerlukan area yang sangat luas, terutama untuk tempat parkir mobil atau roda empat. Mobil merupakan salah satu objek parkir yang perlu perhatian khusus dalam hal parkir, karena mobil memiliki ukuran lebih besar dari motor roda dua, dalam 1 dimensi mobil bisa diisi antara 3 atau 4 motor. Sehingga membutuhkan penataan yang rapi dan jika parkir mobil tidak ditata dengan baik maka area parkir yang tersedia semakin sempit. Dari masalah tersebut, maka diciptakan prototipe sistem *tower* parkir rotasi. Konsep sistem *tower* parkir rotasi adalah salah satu sistem parkir mobil mekanik dimana kontrolnya secara otomatis dan tidak terlalu memakan lahan yang luas. karena dalam satu sistem *tower* parkir rotasi dapat menampung mobil sebanyak 8 unit secara *vertical* dan dapat berotasi searah dengan jarum jam, saat pelanggan melakukan pemarkiran atau pengeluaran kendaraan.

Sistem *tower* parkir rotasi ini di lengkapi dengan *Radio Frequency Identification* (RFID). RFID ini adalah sebagai perangkat keamanan, dimana RFID ini di gunakan untuk identifikasi pengguna parkir / pemilik kendaraan yang menggunakan layanan parkir. RFID berfungsi sebagai pembaca dari *tag* RFID, dalam penelitian yang dilakukan oleh (Li Wei, 2011) RFID akan memberikan sinyal radio yang diterima oleh *tag* RFID dan diproses dengan memberikan informasi berupa ID.

Tujuan pembuatan sistem *tower* parkir rotasi dengan menggunakan RFID ini, untuk membatasi orang yang tidak mempunyai kepentingan akses masuk dan memudahkan pengguna jasa parkir serta pengawasan keamanan. dengan sistem register atau hak akses akan memberikan pilihan yang fleksibel bagi pemegang kartu RFID untuk bertempat dengan aman dan mudah. Setelah RFID terbaca oleh Sistem *tower* parkir rotasi ini maka pintu *tower* parkir akan membuka secara otomatis yang di gerakkan oleh servo, dan *user* dapat fleksibel melakukan pemilihan penarikan atau peletakan kendaraan pada tempat parkir secara berurutan menggunakan tombol keypad yang sesuai dengan penomoran tempat parkir mobil yang ada pada *tower* parkir rotasi. pergerakan rotasi pada *tower* parkir menggunakan motor stepper yang akan memutar tempat parkir sesuai dengan pemilihan *user*. Semua perangkat pada Sistem *tower* parkir rotasi secara vertical ini di kendalikan menggunakan mikro kontroler arduino sebagai control pengendali utama, arduino adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, diturunkan dari *Wiring platform*, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang *Hardware* memiliki prosesor *Atmel AVR* dan softwarena memiliki bahasa pemrograman sendiri.

Pengembangan teknologi sistem *tower* parkir sebelumnya yang sudah di lakukan yaitu

”SISTEM PARKIR ROTASI BERBASIS ARDUINO” (Muhammad Sodiq,2016) dan “RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI MODEL PARKIR ROTASI VERTIKAL BERBASIS ARDUINO”(Nur Wisma Nugraha, 2016) . Namun ada beberapa perbedaan teknologi pada penelitian tugas akhir ini, perbedaannya adalah dari penambahan sensor *infra red* dan RFID, dengan adanya sensor inframerah berfungsi untuk mendeteksi kendaraan sudah terparkir dengan sempurna atau belum, dan RFID sebagai pengembangan dari tugas akhir ini, dimana RFID di gunakan sebagai akses *user* untuk melakukan parkir maupun keluar parkir, pengembangan dan penambahan sensor (*infrared*) dan RFID menjadi perbedaan di tugas akhir ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Bagaimana mendesain sistem kendali pada sistem tower parkir vertikal pengangkut berbasis RFID dan arduino?
2. Bagaimana penggunaan Arduino Mega sebagai pengendali step per step sistem tower parkir rotasi vertical?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis *prototype* kendaraan yang dapat terparkir adalah jenis SUV dan sedan dengan dimensi maksimal P : 17,5cm , L : 7,5cm , T : 5cm, Berat : 50gr
2. Sistem identifikasi menggunakan RFID untuk mengakses kendaraan yang masuk atau keluar tempat parkir.
3. Desain sistem parkir terdapat 8 tempat parkir mobil yang tersusun berbentuk *tower* vertikal.
4. Sistem kendali menggunakan Arduino dan beberapa perangkat keras lainnya seperti RFID, motor *stepper*, LCD, *infra red*, keypad,

## 1.4 Tujuan

Merancang dan membuat prototipe sistem parkir *tower* rotasi vertical menggunakan arduino dan RFID

## **1.5 Manfaat**

Manfaat pembuatan alat ini antara lain

1. Memudahkan pengendara untuk parkir secara otomatis.
2. Mengurangi pemakaian lahan untuk parkir.
3. Tingkat keamanan kendaraan lebih terjamin dan efektif

## **1.6 Metodologi**

Langkah-langkah operasional dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Perancangan dan pembuatan alat
3. Pengujian alat
4. Analisa
5. Penarikan kesimpulan

## **1.7 Sistematika**

Tugas Akhir ini dikelompokkan dalam lima bab, setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan pendahuluan yang membahas tentang latar belakang, permasalahan, metodologi, sistematika penyusunan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan pembuatan alat guna penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Membahas tentang perancangan dan pembuatan alat termasuk analisa kerja alat.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN ALAT**

Merupakan pembahasan tentang pengujian alat serta program yang telah dibuat pada prototype tersebut apakah seluruh komponen hardware dan software telah terintegrasi dengan baik.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan saran.

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

