

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia elektronika mempunyai ikatan yang kuat dengan perkembangan teknologi yang ada. Dengan meningkatnya perkembangan teknologi, maka akan menghadirkan kemudahan - kemudahan bagi kehidupan manusia. Saat ini komputer sudah menjadi perangkat utama untuk memudahkan manusia dalam melakukan pengolahan data. Banyak hal yang mungkin saat ini untuk menyelesaikan permasalahan manusia membutuhkan biaya, waktu, tenaga yang cukup besar penyelesaiannya. Tetapi dengan adanya kemajuan teknologi mikrokontroler, hal-hal tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Dalam bidang transportasi, salah satu perkembangan teknologi dapat kita temukan dalam suatu pelayanan parkir. Dahulu parkir dalam suatu gedung masih secara manual tanpa adanya operator komputer yang canggih, pengguna parkir harus susah – susah mencari tempat parkir yang kosong dengan mengelilingi area parkir sehingga kurang efisien dan membutuhkan waktu yang lama, keamanan juga belum tentu terjamin. Sebenarnya jika proses pelayanan tersebut dapat digantikan dengan menggunakan sistem yang lebih modern (otomatisasi sistem) akan sangat menguntungkan, baik itu bagi perusahaan yang bersangkutan maupun bagi pengguna parkir itu sendiri. Berdasarkan hal tersebut maka perlu membuat suatu alat kendali sistem parkir otomatis yang digunakan untuk mempermudah dan keselamatan para pengguna kendaraan dalam parkir. Disini saya akan membuat suatu alat bantu kendaraan untuk melakukan parkir tanpa pengemudi di dalam kendaraan tersebut. Alat bantu ini menggunakan beberapa komponen penting yaitu mikrokontroler seri ATmega8535, *Radio Frequency Identification card and receiver*, dan motor DC dan DC Servo sebagai penggerak yang digunakan untuk membawa kendaraan tersebut dan mengarahkan tempat parkir yang kosong.

Simulasi parkir dengan RFID sebagai input utama untuk menentukan nomor tempat parkir yang kosong. Mikrokontroler dalam simulasi parkir sebagai unit pemroses data, input yang berupa RFID digunakan sebagai referensi untuk

menentukan tempat parkir yang kosong. Untuk memutarakan tempat parkir menggunakan motor DC dengan metoda *searching*, yaitu dengan mencari data mobil yang telah disimpan pada mikrokontroler lalu diparkir secara tepat, untuk memutarakan tempat parkir menggunakan motor servo dan motor DC yang berfungsi untuk menggerakkan *conveyor*. Dari metode *searching* yaitu dengan mencari data dari awal hingga akhir, maksudnya mencari data secara beurutan pada beberapa kumpulan data yang tersebar tanpa memilah - milahnya, jadi metode *searching* akan mencari posisi kendaraan diparkir dengan data yang telah ada di RFID yang tersimpan dimikrokontroler.

Pada tahun 2010, telah dirancang Sistem Parkir Otomatis oleh **Sucinata Agung Pambudi** dalam seminar tugas akhirnya yang berjudul “**Rancang Bangun Kendali Sistem Parkir Menggunakan Sensor LDR Berbasis Mikrokontroler AT89S51**”, berpacu pada judul di atas, masih ada yang perlu dikembangkan yaitu dengan menambahkan sistem kerja parkir dengan membuat alat untuk mengirim kendaraan tersebut ke tempat parkir yang kosong dengan menggunakan sistem cerdas dalam parkir kendaraan bermotor. Pada judul tugas akhir yang pernah di rancang oleh Sucinata Agung Pambudi ini hanya mencari tempat-tempat kosong, atau memberi sinyal pada pemilik kendaraan dimana tempat parkir yang tersedia. Hasil yang diinginkan dari penulis yaitu menentukan tempat parkir dan menentukan posisi putaran motor servo sesuai dengan tempat parkir yang telah diperintahkan mikrokontroler sesuai database.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sistem cerdas dalam sistem parkir dengan menggunakan mikrokontroler ATM8535.
2. Bagaimana mengatur posisi dan arah putaran motor Servo agar tepat pada pintu masuk dan keluar.
3. Bagaimana menganalisa untuk kerja hasil rancangan system parkir otomatis kendaraan tersebut dalam mempermudah sistem parkir.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat :

1. Merealisasikan suatu sistem cerdas dalam sistem parkir otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 dengan menggunakan RFID

dan serta bagaimana cara menggunakan metode *searching* dalam mencari tempat parkir yang kosong.

2. Memahami prinsip kerja sistem parkir otomatis kendaraan bermotor.
3. Menguji dan menganalisa sistem parkir otomatis yang akan dioperasikan dengan mikrokontroler.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kendaraan yang digunakan hanyalah mobil mainan.
2. Membuat Prototype untuk merealisasikan sistem parkir ini
3. Dalam sistem ini hanya memiliki 1 lantai dengan kapasitas 6 kendaraan,
4. Sistem yang digunakan adalah mikrokontroler ATmega8535.
5. Menggunakan Metode algoritma *Searching* dalam mencari data kendaraan yang akan diambil dan tempat yang kosong.
6. Menggunakan PWM dalam mengatur kecepatan motor servo
7. Menggunakan RFID untuk mengidentifikasi dan mengenali identitas kendaraan yang diparkir
8. Menggunakan bahasa C untuk pemrograman mikrokontroler dengan *Code Vision AVR*.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini, yaitu mempelajari literatur yang dapat membantu dalam pelaksanaan tugas akhir mengenai prinsip kerja, konsep dasar, serta teori-teori yang mendukung proses perancangan dan realisasi alat.
2. Proses Perancangan  
Pada tahap ini, yaitu melakukan perancangan dan analisa terhadap blok - blok rangkaian sistem yang akan dibangun.
3. Proses Realisasi  
Pada Tahap ini, yaitu membuat sebuah sistem yang saling terintegrasi serta menganalisis hasil yang didapat setelah pengujian.
4. Pengukuran

Pada tahap ini, yaitu melakukan proses pengukuran untuk mengetahui sejauh mana performansi alat yang telah dibuat.

Penyusunan laporan Tugas Akhir dan kesimpulan akhir akan dilaksanakan bersama dengan perancangan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II DASAR TEORI**

Merupakan bab yang membahas teori umum tentang motor DC, RFID, mikrokontroler ATmega8535, metode *binary searching*, dan kontrol posisi

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai tahapan perancangan dan realisasi alat yang telah dirancang sesuai dengan tugas akhir

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Berisi tentang cara pengoperasian dan pengujian pengaplikasian parkir otomatis dengan alat prototype pada mobil mainan beserta listing program yang ditanamkan di alat ini.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Meringkas hasil yang didapatkan dari analisis alat Tugas Akhir dari awal hingga akhir.