

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi pada bidang robotika saat ini semakin pesat, terutama penggunaannya pada bidang industri. Banyak industri yang sudah menggunakan robot dalam pendistribusian barang, salah satu bentuk robotnya adalah AGV. AGV adalah suatu robot yang dapat memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lain secara otomatis tanpa dibantu operator manusia, yaitu dengan mengikuti lintasan yang sudah ditetapkan sebelumnya.

Saat ini volume kendaraan bermotor yang ada di Indonesia semakin banyak, terutama untuk kendaraan roda empat seperti mobil. Hal tersebut menyebabkan susahnyanya untuk mencari lahan parkir yang tersedia, sehingga di tempat umum, seperti *mall*, menyediakan jasa *valet parking* agar pemilik mobil tidak harus kesusahan untuk mencari parkir. Namun, dikarenakan yang memarkirkan mobil tersebut adalah manusia, terkadang terjadi kesalahan-kesalahan kecil yang mengakibatkan kecelakaan pada saat pengendara mobil itu sendiri maupun petugas *valet* memarkirkan mobil sehingga menyebabkan kerugian untuk pemilik mobil. Oleh karena itu, untuk meminimalisir kecelakaan yang terjadi disaat memarkir mobil, dibutuhkan suatu alat yang menggantikan pengendara tersebut secara otomatis.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan penelitian untuk membuat robot AGV yang dapat mengangkut mobil untuk diparkir secara otomatis ke tempat parkir tujuan, dan mengambil kembali mobil yang sudah diparkir pada tempatnya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mendesain robot AGV agar dapat mengangkut beban mobil dan dapat memarkirkan mobil secara otomatis?
2. Bagaimana membuat AGV tersebut dapat berjalan di lintasan yang sudah ditentukan?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka terdapat beberapa beberapa masalah yang muncul yaitu :

1. Mendesain robot AGV agar dapat mengangkut beban mobil dan dapat memarkirkan mobil secara otomatis
2. Membuat AGV tersebut dapat berjalan di lintasan yang sudah ditentukan

### **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang diangkat pada penelitian Tugas Akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Lintasan yang digunakan adalah jalur hitam dengan lebar 3,4 cm dengan latar putih
2. Panjang x lebar lintasan adalah 3 x 2 meter
3. Tempat parkir yang tersedia adalah 5 buah tempat parkir dimana disetiap tempat parkir sudah memiliki RFID masing-masing
4. Kartu RFID yang digunakan untuk menentukan tujuan AGV sebanyak 5 buah
5. Kartu RFID yang digunakan pada lintasan sebanyak 10 buah
6. Beban yang diangkat maksimal 1 Kg dalam bentuk replika beban mobil dikarenakan AGV ini dirancang skala kecil yaitu 1:18.
7. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino.
8. Menggunakan bahasa pemrograman C Arduino pada mikrokontroler.

### **1.5. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur  
Studi literatur digunakan untuk mengetahui teori dasar dalam menganalisis permasalahan dalam penelitian ini. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, dan internet.
2. Analisis Masalah  
Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber terhadap masalah yang dikemukakan dalam batasan masalah.
3. Perancangan

Merancang sistem kendali, diagram alir dari perancangan umum sampai dengan perancangan perangkat keras.

4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk mengetahui peformansi dari alat yang telah dirancang sebelumnya.

### **1.6. Sistematika Pelaporan**

Sistematika penulisan yang terdapat dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, antara lain:

1. BAB I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB II berisi tentang hasil dari studi literatur terhadap buku ataupun jurnal ilmiah yang mendukung pengerjaan tugas akhir, terutama teori berupa pengertian dan definisi serta komponen-komponen utama yang digunakan pada tugas akhir ini.
3. BAB III berisi tentang perancangan sistem yang terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.
4. BAB IV berisi tentang hasil pengujian sistem yang telah dirancang serta analisa terhadap hasil pengujian tersebut.
5. BAB V berisi tentang kesimpulan terhadap penelitian tugas akhir dan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.