

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pengaplikasian teknologi dalam dunia industri sudah sangat banyak pada zaman sekarang. Pengaplikasian teknologi dimaksudkan untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaan. Teknologi yang dibutuhkan tidak lagi sekedar alat yang masih dikendalikan penuh oleh manusia, tetapi alat yang sudah memiliki kecerdasan dan sistem tersendiri. Hal ini dimaksudkan untuk semakin bertambahnya efisiensi dalam pekerjaan.

Dalam dunia industri, terutama pada sebuah sistem distribusi dibutuhkan teknologi berupa sistem kendali otomatis yang dapat mengerjakan pekerjaan distribusi secara efisien. AGV (*Automated Guided Vehicle*) adalah salah satu jawaban dari kebutuhan tersebut. AGV merupakan sebuah kendaraan yang berfungsi mendistribusikan produk dari suatu tempat menuju tempat tujuan secara otomatis. Penggunaan AGV pada dunia industri dewasa ini sudah semakin banyak. Hal ini dikarenakan AGV menjawab kebutuhan dunia industri terhadap suatu sistem distribusi yang cepat, efisien, serta sedikit penggunaan tenaga manusia.

Dalam penggunaannya, AGV masih memiliki banyak kekurangan terutama dalam sistem pengendaliannya. Dalam tugas akhir ini akan membahas pengembangan dari AGV. Pengembangan yang dilakukan difokuskan pada sistem pembelokan AGV. AGV akan dikembangkan dengan menggunakan dua roda pembelok seperti yang diterapkan pada mobil. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan akurasi, kestabilan, serta pergerakan yang halus dari AGV. Dengan adanya pengembangan ini diharapkan AGV dapat bekerja lebih optimal dan lebih efisien.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sebuah AGV sederhana dengan cara kerja mengikuti garis.
2. Menerapkan cara kerja sistem pembelokan dengan dua roda pembelok pada AGV.

3. Menganalisis cara kerja sistem pembelokan dengan dua roda pembelok pada AGV.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah untuk tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat AGV sederhana dengan cara kerja mengikuti garis?
2. Bagaimana menerapkan cara kerja sistem pembelokan dengan dua roda pembelok pada AGV?
3. Bagaimana menganalisis cara kerja sistem pembelokan dengan dua roda pembelok pada AGV?

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dijabarkan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan motor DC dan motor *stepper*
2. AGV mengikuti satu garis tanpa cabang.
3. Menggunakan Arduino Mega dan ATmega 8535
4. Sudut belok tidak lebih dari 60°

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Mendesain dan realisasi sistem pengendali arah pada roda depan *Automated Guided Vehicle*.
2. Mengoptimalkan penggunaan motor pada *Automated Guided Vehicle*.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur  
Bertujuan untuk memahami konsep terkait penyusunan tugas akhir ini. Sumber yang diambil berasal dari buku, jurnal, dan artikel terkait.
2. Perancangan Alat  
Bertujuan untuk melakukan perancangan alat yaitu AGV.

### 3. Pengujian Alat dan Analisis Performansi

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah AGV dapat berjalan mengikuti garis dan dapat berbelok dengan baik dengan berbagai macam jenis jalur serta analisis parameter-parameter terhadap performansi AGV.

### 4. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Keputusan

Bertujuan untuk melaporkan hasil yang didapat dari setiap proses yang dilaksanakan dalam tugas akhir ini. Kemudian diambil kesimpulan dan saran dari setiap analisis yang telah dilakukan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar Bahasa Indonesia. Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan permasalahan masalah yang akan dibahas secara umum seperti, latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan demi menunjang pembuatan tugas akhir, serta sistematika penulisan.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan dasar teori yang berkaitan dan digunakan untuk merancang tugas akhir ini.

### **BAB III : PERANCANGAN ALAT**

Pada bab ini menjelaskan perancangan alat secara hardware maupun secara software.

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

Pada bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis sistem yang dirancang dan diimplementasikan

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan tugas akhir ini yang merupakan penutup dari seluruh penulisan tugas akhir ini.