

# Bab I PENDAHULUAN

## I.1 Latar Belakang

Dahulu pemindahan barang produksi dari suatu tempat ke tempat lain, menggunakan alat transportasi manual yang dikendalikan oleh seorang kendali, dan itu membutuhkan seseorang yang ahli dalam mengendarainya. Tetapi yang namanya manusia pasti ada kelalaian yang terjadi, dan banyak terjadinya kecelakaan kerja. Jika pengoperasian tersebut digantikan oleh sistem otomatisasi, waktu akan lebih efektif, lebih efisien dan dapat mengurangi angka kecelakaan kerja<sup>[1]</sup>.

*Automatic Guide Vehicle* (AGV) adalah jenis robot yang digunakan untuk memindahkan barang, baik barang mentah atau barang hasil produksi. AGV sudah diprogram untuk bergerak menuju ke suatu tujuan dengan navigasi secara otomatis sehingga operator hanya bertugas untuk mengawasi AGV dari jarak jauh<sup>[2]</sup>.

Masih banyak kekurangan pada AGV, salah satunya adalah *positioning* AGV pada jalur yang sudah ditentukan dan masih besar *error position* yang dihasilkan AGV saat berjalan pada garis atau jalur yang telah dibuat. Pada tugas akhir ini akan mencoba menggabungkan 2 sensor yaitu sensor *encoder* dan *accelerometer*. Dengan tujuan dapat meningkatkan tingkat pembaruan posisi secara signifikan sekaligus mengurangi kesalahan pembacaan posisi saat AGV berjalan. Oleh sebab itu pada tugas akhir ini akan dibuat sistem *tracking* dari AGV.

## I.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan di atas, dapat disimpulkan beberapa rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan posisi (koordinat) AGV dengan akurat saat berjalan?
2. Bagaimana mengetahui bahwa AGV telah berjalan mengikuti lintasan yang sudah ditentukan dengan akurat?
3. Bagaimana koordinat posisi (x,y) AGV yang sedang bergerak ditampilkan di monitor yang terhubung *Personal Computer* (PC)?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

1. Merancang sistem *tracking* AGV berbasis sensor *fusion* untuk mengurangi *error* pada pergerakan AGV.
2. Dapat menentukan posisi koordinat AGV yang berasal dari pembacaan sensor dengan target error sensor yang kecil dari jalur plan 10 sampai 50 cm.
3. Dapat menampilkan koordinat (x,y) posisi AGV yang bergerak di PC (Personal Computer).

### **I.4 Batasan Masalah**

1. *Mikrokontroler* yang digunakan adalah Arduino Mega.
2. Untuk menampilkan data koordinat AGV pada layar menggunakan PC (Personal Computer).
3. Pemetaan estimasi posisi robot menggunakan aplikasi *Matlab*.
4. Pengukuran dilakukan dengan rentang kecepatan 0-40cm/s.
5. Lintasan AGV sepanjang 4,8 meter.

### **I.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah :

#### 1. Studi Literatur

Dilakukan untuk mengetahui teori-teori dasar dan sebagai sarana pendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, internet, dan diskusi.

#### 2. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang muncul.

#### 3. Perancangan

Melakukan pemodelan, desain dan perancangan pada tiap blok dari keseluruhan sistem yang dibuat, baik dari perangkat lunak dan juga perangkat keras.

#### 4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk melihat performansi dari alat yang telah dirancang.

### **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan jadwal pelaksanaan dalam penulisan Tugas Akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan perancangan alat pada *hardware* dan *software*.

#### **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

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

Pada bab ini disampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem.