

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keunggulan dalam bidang teknologi di era modern seperti saat ini tidak dapat dipungkiri telah menjadikan kebanggaan negara-negara maju di dunia, terutama dalam bidang robotika. Dalam bidang industri, salah satu perkembangan teknologi misalnya *mobile robot*.

*Automatic Guided Vehicle (AGV)* adalah mobil robot yang dapat berjalan berdasarkan jalur yang telah ditentukan. Mobil robot ini digunakan untuk mengangkut barang dari satu tempat ke tempat tertentu secara otomatis tanpa adanya operator sehingga dapat mengurangi angka kecelakaan kerja yang disebabkan kelalaian pekerja. *AGV* sudah banyak diterapkan pada perusahaan besar yang ada di negara maju.

CV. Mubarakfood Cipta Delicia adalah perusahaan yang memproduksi jenang. Perusahaan ini menggunakan troli untuk memindahkan produk dari stasiun kerja packing menuju gudang penyimpanan. Peneliti bermaksud untuk merancang jalur dan automasi perpindahan produk jadi dari stasiun kerja packing menuju gudang penyimpanan pada CV. Mubarakfood Cipta Delicia dengan menggunakan *AGV*. Untuk membantu mengilustrasikan sistem automasi perpindahan material pada CV. Mubarakfood Cipta Delicia tersebut peneliti bermaksud untuk membangun sistem automasinya berupa prototype beserta simulasinya.

Untuk membuat prototype dan simulasi *AGV* pada CV. Mubarakfood Cipta Delicia dapat memanfaatkan teknologi mikrokontroler Arduino. Arduino adalah mikrokontroler yang sedang trend digunakan untuk membuat proyek sederhana maupun yang sedikit lebih rumit seperti pembuatan *3D Printer* bahkan *CNC Router*. Dengan arduino bisa melakukan berbagai percobaan untuk melakukan simulasi dalam kegiatan industri misalnya pengendalian robot arm, otomatisasi *material handling* seperti *AGV* dan *conveyor*, dan automasi inspeksi.

Output dari penelitian ini adalah prototype alat peraga automasi yang mampu memberikan gambaran automasi sistem *material handling* pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia yang bergerak diatas miniatur lintasan lantai produksi.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Adapun perumusan masalah dari uraian latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimana merancang system automasi perpindahan material pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia?
2. Bagaimana merancang prototype AGV dengan mikrokontroler Arduino?
3. Bagaimana skenario sistem automasi perpindahan material dengan menggunakan prototype AGV pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia?

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan maka dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian ini dilakukan pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia.
2. Pengembangan alat adalah dalam bentuk prototype.
3. Prototype alat automasi yang akan dibuat hanya akan menggambarkan konsep automasi perpindahan material dari stasiun kerja packing menuju gudang penyimpanan menggunakan AGV (*Automated Guided Vehicle*).
4. Mikrokontroler yang akan digunakan adalah jenis ARDUINO.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem automasi perpindahan material dari stasiun kerja packing menuju gudang penyimpanan pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia dengan menggunakan AGV.
2. Membuat prototype AGV dengan mikrokontroler Arduino.

3. Mengetahui skenario sistem perpindahan material dari stasiun kerja packing menuju gudang penyimpanan pada CV. Mubarokfood Cipta Delicia dengan menggunakan prototype AGV pada stasiun kerja packing .

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu CV. Mubarokfood Cipta Delicia untuk merancang system automasi perpindahan material dengan AGV.
2. Meningkatkan kemampuan mahasiswa memahami konsep dasar automasi yang diterapkan diperusahaan berbasis automasi industry melalui prototype AGV.
3. Memahami peran, keterlibatan dan interaksi antara sensor, kontroler dan aktuator hingga membentuk sebuah sistem yang terautomasi.
4. Memudahkan tenaga pengajar dalam memberikan contoh nyata konsep automasi yang terjadi di perusahaan dengan memanfaatkan prototype *automated guided vehicle*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Landasan teori berisi penjelasan tentang teori-teori pendukung yang digunakan penulis sebagai dasar pemikiran untuk membahas dan mencari penyelesaian atas permasalahan yang ada.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan obyek penelitian dan diagram alir langkah-langkah penulis dalam penelitian dan pemecahan masalah.

**BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berisikan data-data yang diperlukan berupa data dari hasil penelitian yang diperoleh dari perusahaan yang akan diolah dan digunakan untuk penerapan model penyelesaian masalah. Selain itu pada bab ini berisikan analisis terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan dan hubungannya terhadap tujuan penelitian yang diharapkan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan kesimpulan akhir yang dapat diambil berdasarkan pengolahan data serta analisis yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan yang akan melakukan penelitian terkait.