

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di dalam perekonomian global dengan persaingan yang ketat, penggunaan teknologi informasi atau sistem informasi memiliki peran penting dalam meraih kesuksesan (Gary, 2011). Sistem informasi dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mencapai proses yang lebih efisien dan efektif. Salah satu kegunaan dari sistem informasi adalah untuk mengontrol/mengendalikan suatu alat, contohnya *Automated Guided Vehicle*.

*Automated Guided Vehicle (AGV)* merupakan salah satu *handling equipment* yang digunakan di *warehouse* atau gudang. Banyak industri mulai menggunakan AGV untuk menyelesaikan beberapa masalah seperti kekurangan tenaga kerja ahli, tingginya biaya tenaga kerja dan kebutuhan untuk terus beroperasi 24 jam setiap hari. Selain itu, AGV memiliki kelebihan seperti dapat diandalkan, kecilnya potensi untuk melakukan kesalahan, dapat dikendalikan jarak jauh, dan lain-lain. Namun AGV memiliki kekurangan yaitu harganya yang mahal dan tidak universal (karakteristik AGV berbeda di setiap gudang). AGV juga bermanfaat dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam melakukan kegiatan di gudang. Beberapa pengguna AGV menyatakan tingkat pengambilan barang meningkat, dan juga menurunkan tingkat error hingga 60% (Gwynne, 2011).

Seiring dengan meningkatnya penggunaan AGV di industri, beberapa metode alternatif untuk mengoperasikan AGV juga dikembangkan. Salah satunya adalah pengintegrasian dengan sistem informasi gudang atau *Warehouse Management System (WMS)*. WMS tidak hanya digunakan untuk memproses setiap data proses yang terjadi di gudang, seperti data pengambilan barang, data penerimaan barang, data penyimpanan barang dan lain-lain, tapi dapat juga diintegrasikan dengan AGV. Oleh karenanya, setiap proses yang terjadi di gudang dapat ditentukan dengan menggunakan WMS sehingga mampu meningkatkan efisiensi pekerjaan.

Di laboratorium Elektronika Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta, mahasiswa yang mengikuti praktikum di laboratorium tersebut, kurang mampu mengintegrasikan modul-modul pembelajaran, seperti modul *digital*, modul *analog*, modul mikrokontroler, modul *Programmable Logic Controller (PLC)* dan

lain-lain. Oleh karena itu, dibuatlah purwarupa AGV sebagai contoh bentuk integrasi antara modul-modul pembelajaran di laboratorium Elektronika Industri.

Purwarupa AGV yang dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino memunculkan keterbatasan dalam pemrosesan data dan juga pencatatan data. Dengan demikian, sistem informasi dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah pembuatan purwarupa AGV tersebut. Selain digunakan untuk mengontrol pergerakan AGV, sistem informasi juga dibuat untuk melakukan pencatatan data kegiatan penyimpanan barang ke gudang dan kegiatan pengambilan/pengeluaran barang ke gudang sehingga sistem informasi yang dibuat memiliki nilai tambah sebagai WMS.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang ingin diselesaikan adalah keterbatasan purwarupa AGV dalam melakukan pengolahan data dan pencatatan data.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah membuat purwarupa sistem informasi yang beroperasi dengan purwarupa AGV dan memiliki fitur sebagai berikut :

- a. Mampu mengontrol AGV untuk mengerjakan tugas, dan bergerak mengikuti rute yang sudah dipilih.
- b. Mampu menyimpan data kegiatan penyimpanan dan pengambilan barang yang dilakukan oleh AGV.
- c. Mampu memperlihatkan daftar barang yang sedang disimpan di gudang.
- d. Mampu menentukan rute terpendek yang ditempuh oleh AGV.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang ditetapkan sebagai pembantu penulis agar tidak menyimpang adalah sebagai berikut :

- a. Database yang digunakan adalah *Microsoft Access*.
- b. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah C#, mempertimbangkan kemudahan dalam penggunaan.

c. Sistem informasi hanya mensimulasikan kegiatan pergudangan berupa, penyimpanan barang, pengambilan barang, pencatatan sebagian data barang, pengontrolan AGV dan pengecasan AGV.

d. Barang disimulasikan sebagai palet/*pallet*, dimana satu palet berarti dianggap satu kesatuan barang (tidak mepedulikan jumlah barang dalam satu palet).

e. Selain nama dan tipe barang, keterangan barang yang lain seperti dimensi, berat, harga, tanggal pembuatan, dan lain-lainnya, tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

