

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri saat ini, khususnya dunia industri di negara kita, berjalan amat pesat seiring dengan meluasnya jenis produk - produk industri. Kompleksitas pengolahan bahan mentah menjadi bahan baku, yang berproses baik secara fisika maupun secara kimia, telah memacu manusia untuk selalu meningkatkan dan memperbaiki kinerja kerja sistem yang mendukung proses tersebut, agar semakin produktif dan efisien. Salah satu yang menjadi perhatian utama dalam hal ini ialah penggunaan sistem pengendalian proses industri (sistem kontrol industri). Dalam era industri modern, sistem kontrol proses industri biasanya merujuk pada otomatisasi sistem kontrol yang digunakan. Sistem kontrol industri dimana peranan manusia masih amat dominan, misalnya dalam proses *material handling* (pemindahan material) masih menggunakan sistem manual yang menimbulkan permasalahan misalnya kecelakaan kerja dan memperlambat waktu produksi. 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 tugas akhir ini akan membahas pengembangan dari AGV. Pengembangan yang dilakukan difokuskan pada sistem pengangkutan

otomatis dengan penambahan *trolley* untuk membantu *pick up and realese* suatu muatan yang terintegrasi dengan AGV sebagai penggerak. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan AGV dengan jenis yang berbeda dari kebanyakan dimana pembebanan dan pengangkutan terdapat pada unit AGV. Dengan adanya pengembangan ini diharapkan dapat bekerja lebih optimal dan lebih efisien. Selain dalam dunia industri, AGV bisa dikembangkan lebih lanjut untuk membantu pekerjaan manusia pada beberapa sektor seperti restoran, rumah sakit dan lebih banyak lagi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah pada perancangan ini yaitu:

1. Rendahnya efisiensi dan akurasi *material handling* manual di gudang
2. Kurangnya pengembangan jenis dan sistem pada AGV

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada perancangan ini, meliputi:

1. Perencanaan model terbatas pada rangka *trolley* angkut otomatis.
2. Beban yang diterima pada model *trolley* angkut untuk simulasi adalah 5 kg
3. Hanya melakukan pengujian simulasi *Finite Element Analysis* (FEA) menggunakan software Autodesk Inventor Professional 2015 dengan beban statis.

### **1.4. Tujuan Perancangan**

Tujuan dari perancangan ini adalah

1. Dihasilkan model *trolley* angkut pada AGV *line follower* untuk keperluan *material handling*.
2. Dihasilkan komponen yang optimal untuk pembuatan AGV *line follower* serta *trolley* angkut.

### **1.5. Manfaat Perancangan**

Perancangan ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut:

1. Menghasilkan model baru Automatic Guided Vehicle dengan penambahan trolley otomatis yang terhubung langsung.
2. Memberikan informasi bagaimana memodifikasi barang bekas menjadi suatu model alat untuk kebutuhan industri