

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Proses keluar masuk barang ke dalam perusahaan merupakan hal yang biasa terjadi, baik barang yang akan masuk ataupun yang telah diproduksi. Besar kecilnya barang tersebut bervariasi. Seringkali untuk ukuran barang yang kecil masih menggunakan tenaga manusia. Namun untuk barang-barang yang besar diperlukan alat angkut lain.

Salah satu peralatan pengangkut yang sering digunakan adalah *forklift*, *conveyor* barang dan dongkrak barang. Pengangkut barang tersebut masih membutuhkan manusia sebagai pengendali utama.

*Forklift* adalah alat yang dapat mengangkat barang yang sekalanya besar dan dikemudikan oleh manusia ini sering digunakan saat proses pemindahan barang. Barang yang diangkat harus sesuai dengan kekuatan *forklif* dan jarak pandang manusia. Jika barang terlalu besar sehingga pandangan pengendara *forklift* menjadi terhalang dan *forklift* sulit untuk digerakkan. Walaupun *forklift* dapat bergerak mundur jika terdapat barang yang tinggi. Tapi hal ini dapat membahayakan barang yang akan diangkat.

*Forklift* tidak dapat bekerja tanpa ada operator yang mengendalikannya. Dan jika terdapat barang yang akan diangkat dan pada saat yang bersamaan *operator* yang mengemudikan *forklift* tersebut berhalangan, maka akan menyebabkan penumpukan barang dan menjadikan beban waktu kerja yang besar.

*Conveyor* barang juga digunakan pada perusahaan untuk meringankan beban manusia untuk memindahkan barang. Perpindahan barang yang besar dan jauh menyebabkan perusahaan memerlukan *conveyor* yang besar dan panjang. Hal ini menyebabkan perusahaan membutuhkan lahan yang luas untuk pemindahan barang dengan *conveyor*. Dan *conveyor* hanya dapat memindahkan barang dengan jarak yang terbatas. Untuk perusahaan yang alur perpindahan barang yang padat akan menyebabkan sistem ini menjadi tidak efisien.

Dongkrak barang juga merupakan alat bantu pemindah barang yang dikendalikan manusia. Dimana barang akan diangkat dan ditarik oleh manusia. Sehingga sistem ini hampir sama dengan *forklift*, dimana *forklift* digerakkan dengan tenaga mesin sedangkan dongkrak digerakkan dengan tenaga manusia. Dengan dongkrak ini menyebabkan beban tenaga kerja yang besar, *human error* dan waktu kerja yang besar juga.

Dari permasalahan diatas maka dibuatlah suatu sistem pemindah barang *otomatis* yang dapat mengantar barang dengan sendirinya dan meletakkan barang sesuai dengan tempatnya. Dengan sistem ini dapat mengurangi beban tenaga dan waktu kerja yang besar, serta dapat mengantar barang dengan baik dan tepat.

Sistem pemindah barang otomatis ini menggunakan mikrokontroler ATmega8535. Dimana mikrokontroler ini mudah didapat dan bentuknya yang minimalis. Mikrokontroler ini dapat memproses masukan digital maupun analog menjadi suatu keluaran yang kita inginkan. Selain bentuknya minimalis dan mudah didapat, harga mikrokontroler ATmega8535 ini juga tergolong murah.

Dengan latar belakang tersebut maka peneliti mencoba menyusun tugas akhir dengan judul *PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SIMULASI PEMINDAH BARANG OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535*. Dengan sistem ini diharapkan dapat memaksimalkan proses pemindahan barang pada suatu perusahaan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana simulasi pemindah barang dapat mendeteksi adanya barang yang masuk.
2. Bagaimana simulasi pemindah barang bisa meletakkan barang sesuai dengan tempatnya.
3. Bagaimana simulasi pemindah barang dapat mengantar barang tersebut dengan sistem *line tracker* dengan baik dan kembali pada posisi semula.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem simulasi pemindah barang otomatis dengan mikrokontroler ATMEGA8535 untuk memaksimalkan proses pemindahan barang pada suatu perusahaan atau industri.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang di bahas tidak meluas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini meliputi:

1. Tidak membahas kondisi saat jalur simulasi terdapat penghalang.
2. Tidak membahas mengenai mekanik alat bergerak, berat beban yang dipindahkan dan termasuk sekala perbandingan dengan pemindah barang yang sebenarnya.
3. Tidak membahas penerapan atau pemasangan detektor secara mekanis pada pemindah barang yang sebenarnya.
4. *Line tracker* sudah tertentu.
5. Lokasi barang yang akan diletakkan dalam kondisi kosong.

#### **1.5 Skematika Penulisan**

Kerangka penjelasan untuk penyusunan skripsi perancangan dan pembuatan sistem simulasi pemindah barang otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 meliputi beberapa pokok pembahasan yang terbagi dalam beberapa bab, sebagai berikut :

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

Pada Bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Masalah, Batasan Masalah serta Sistematika Penulisan.

## BAB II : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang mendukung dalam perencanaan sistem yang dibuat. Selain itu digunakan untuk memberikan bahan penunjang mengenai sistem yang dirancang.

## BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Pada Bab ini membahas tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang membentuk sistem serta perangkat lunak yang digunakan untuk mengkonfigurasi IC ATmega8535.

## BAB IV : PERCOBAAN DAN PENGUJIAN ALAT

Pada Bab ini membahas tentang pengujian alat, pengamatan, pengukuran dan analisa dari sistem yang dibuat.

## BAB V : PENUTUP

Pada Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diambil dari perancangan dan pembuatan sistem serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.