

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era modern ini, banyak aktivitas sehari-hari manusia dibantu dengan menggunakan teknologi. Tujuan diciptakan teknologi adalah untuk menghasilkan profit atau keuntungan, baik dari segi finansial ataupun dalam segi waktu serta untuk mempermudah kerja dan aktifitas manusia. Salah satu jenis teknologi tersebut adalah dalam bidang alat bantu angkat (*lifting*). Terutama dalam mengangkat ataupun dalam pemindahan barang, seringkali memerlukan alat bantu untuk menunjang berjalannya aktifitas suatu perusahaan, seperti *forklift*.

*Forklift Automatic Guided Vehicle (AGV)* merupakan sebuah angkutan barang seperti di pergudangan dimana sistem pengoperasiannya tidak menggunakan operator, namun dipandu secara otomatis dengan teknologi komputer. *AGV* dapat secara otomatis mengangkat, memutar, dan menggeser di jalur gang/*aisle* antar rak tanpa intervensi manusia. Sehingga dipilihlah perancangan dan analisis statik sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diperoleh dari pemaparan latar belakang di atas adalah:

1. Bagaimana menentukan dimensi pada beberapa komponen sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*?
2. Bagaimana menghitung tegangan, defleksi maksimum dan *safety factor* pada beberapa komponen utama sistem mekanisme pengangkat *forklift AGV*?

### 1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kajian dari penelitian skripsi ini meliputi:

1. Dimensi *fork* dengan panjang ( $l$ ) = 1.250 mm dan lebar ( $w$ ) = 750 mm, tinggi angkat ( $h$ ) = 50 mm, besar beban ( $P$ ) = 150 kg dan

tinggi maksimum pada posisi terendah *forklift AGV* = 200 mm.

2. Menganalisis tegangan, defleksi dan *safety factor* dengan menggunakan *software Solidworks*.
3. Pada penelitian ini tidak membahas sistem control pada *forklift AGV*.

#### 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Menentukan bahan dan menghitung dimensi komponen sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*.
2. Menghitung tegangan, defleksi maksimum dan *safety factor* sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV* menggunakan Solidworks.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini disajikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup kegiatan, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA, berisi tentang uraian singkat mengenai *forklift*, *forklift AGV*, sistem mekanisme *forklift AGV*, persamaan umum yang digunakan, penentuan dimensi beberapa komponen, dan analisis statik menggunakan Solidworks.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN, berisi diagram alir (metode perancangan) proses penelitian dan penjelasan setiap langkah perancangan mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*.

BAB 4 PEMBAHASAN, berisi tentang perhitungan gaya – gaya, penentuan dimensi dan analisis statik beberapa komponen sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV* dengan menggunakan *software Solidworks*.

BAB 5 PENUTUP, berisi tentang kesimpulan dari hasil perancangan dan analisis statik sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*, serta saran perbaikan dari sistem mekanisme pengangkat pada *forklift AGV*.