

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan tenaga manusia dalam dunia industri di Indonesia masih sangat dominan, terutama pada kegiatan *Manual Material Handling* (MMH). Kelebihan MMH bila dibandingkan dengan penanganan material menggunakan alat bantu adalah fleksibilitas gerakan yang dapat dilakukan untuk beban-beban ringan. Penanganan material secara manual memiliki postur yang beresiko besar sebagai penyebab penyakit tulang belakang (*Low Back Pain*) (Budiman, dkk., 2006).

Alat bantu dalam dunia industri sangat diperlukan untuk mempersingkat waktu produksi dan juga mempercepat pergerakan barang dari suatu tempat ke tempat lain. Walaupun kadang alat bantu dianggap sebagai benda yang kurang dirasakan manfaatnya oleh para pemilik usaha. Hal itu terjadi karena cara manual yang sudah lama digunakan dianggap sudah sangat cukup membantu para pelaku usaha.

Di lingkungan Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap kegiatan pemindahan alat dan bahan praktikum masih menggunakan tenaga manusia secara langsung dengan cara diangkat. Perilaku mengangkat yang terjadi di lingkungan Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap yang salah membuat dampak buruk bagi kesehatan, dikarenakan posisi mengangkat yang tidak ergonomis. Diperlukannya alat bantu pemindah bahan untuk mengurangi resiko cedera yang terjadi.

Jadi alat pemindah bahan yang tepat adalah sebuah *lifter* untuk menaikkan dan menurunkan barang. Ada banyak macam *lifter* yang sudah banyak digunakan, diantara lain; *Boom Lift*, *Mechanical Lift*, *Scissor Lift*. Terdapat beberapa fungsi yang berbeda dalam masing masing *lifter*, biasanya dibedakan pada porsi pekerjaan yang akan dikerjakan. *Lifter* sudah banyak membantu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia dalam proses pergerakan dari suatu produk, yang dapat mengurangi stamina yang dikeluarkan oleh pekerja.

Di lingkungan Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap sudah terdapat beberapa *lifter* yang disediakan yaitu *handlift* sebanyak 3 unit. Tetapi kekurangan dari *handlift* yang sudah ada ini, dalam pemakaiannya harus menggunakan alas berupa bidang datar yang ditempatkan diatas kaki *handlift*, hal ini membuat *handlift* yang ada di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap jarang digunakan karena butuh waktu untuk mencari alas yang cocok dengan *handlift*. Dari studi kasus ini penulis memberikan ide produk yang akan penulis rancang yaitu sebuah *scissor lift* barang yang fungsional secara menyeluruh.

*Scissor Lift* adalah tipe *lifter* yang hanya dapat bergerak vertikal. Mekanisme yang digunakan adalah dengan bantuan dari lengan yang berbentuk X, oleh sebab itu disebut *scissor lift* karena berbentuk seperti gunting. Gerakan vertikal yang terjadi pada *scissor lift* ini dihasilkan dari tekanan keluar daripada bagian *support* yang ada dibagian bawah lengan X, yang akan merapatkan jarak antar ujung lengan yang akan menghasilkan gerakan vertikal.

Pemilihan bahan untuk rangka dan mesin penggerak yang tepat untuk alat pemindah bahan *scissor lift* sangat dibutuhkan agar tidak terjadinya kesalahan dalam perancangan alat pemindah bahan *scissor lift*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dan latar belakang sebelumnya, dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Proses pemindahan alat dan bahan praktikum di lingkungan Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap yang masih diangkat, sehingga memerlukan banyak tenaga dan waktu.
2. Diperlukan alat bantu yang dapat meringankan tenaga pekerja dan mempercepat waktu dalam proses pemindahan alat dan bahan praktikum.

### **1.3. Tujuan**

Berdasarkan perancangan yang penulis buat, maka dapat diperoleh tujuan, yaitu:

1. Membuat rancangan rangka *Electric Scissor Lift* kapasitas 150 kg yang menghasilkan desain wujud dan desain bagian.
2. Menghitung elemen mesin untuk *Electric Scissor Lift*.

### **1.4. Batasan Masalah**

Agar masalah yang dikaji menjadi terarah dan tidak melebar terlalu jauh, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penggambaran struktur rangka menggunakan *software* Solidworks.
2. Pembahasan perhitungan elemen mesin dan rangka dari alat *Electric Scissor Lift* kapasitas 150 kg.
3. Rangka yang didesain hanya dapat digunakan maksimal beban 150 kg.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini yaitu:

1. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama pembelajaran di Politeknik Negeri Cilacap.
2. Menambah pengetahuan mengenai perancangan sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan dilapangan.
3. Menambah keterampilan dalam menggunakan alat-alat perkakas yang digunakan.
4. Menghasilkan alat bantu yang dapat meringankan tenaga yang dikeluarkan dan mempercepat pekerja pada saat proses pemindahan alat dan bahan praktikum di lingkungan Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan Tugas Akhir dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap, adapun sistematika penulisan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini berisi tentang dasar teori penunjang/ dasar yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik berupa buku teks, makalah, jurbal, media massa atau tugas akhir sebelumnya yang telah dilakukan guna untuk penyelesaian masalah.

### **BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode yang telah digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi pembahasan dan uraian pelaksanaan metode yang diterapkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini akan diperoleh kesimpulan dan saran secara keseluruhan dari hasil yang didapat pada bab-bab sebelumnya dan saran terhadap pengembangan Tugas Akhir selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**