

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peranan dunia industri sekarang ini pada alat pengangkat merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung suatu pekerjaan. Hal ini dikarenakan masalah utama dalam produksi yang ditinjau dari segi kegiatan/proses produksi adalah Bergeraknya material dari satu tingkat ke tingkat produksi. Peningkatan produksi dapat dilakukan jika rancangan tata letak fasilitas optimal. Menurut Meyers, & Stephens (2005) Tata fasilitas yang baik adalah tata letak yang juga dapat menangani sistem *material handling* secara menyeluruh. *Material handling* bertujuan untuk memindahkan material pada tempat yang benar, waktu yang tepat, jumlah dan urutan yang tepat pula sesuai kondisi yang diharapkan demi meminimasi biaya produksi. Biaya *material handling* ini dapat mencakup lebih dari 50% biaya produksi. *Material handling* pada sebuah pabrik memerlukan tenaga kerja sekitar 25% dari seluruh tenaga kerja, menggunakan ruangan sekitar 55% dari seluruh ruangan yang ada, dan 87% dari waktu (Rejo dkk., 2015).

Politeknik Negeri Cilacap khususnya di laboratorium fabrikasi logam dalam proses memindahkan barang dari suatu tempat ke ketempat lain masih membutuhkan tenaga manusia yang tentu saja dalam hal itu membutuhkan energi yang besar. Hal ini dapat dibuktikan dari pengamatan yang telah penulis lakukan di bengkel fabrikasi logam pada proses penurunan dan pengangkatan bahan material berupa plat besi dengan spesifikasi material tebal 10 mm, panjang 1200 mm dan lebar 2400 mm masih mengalami kesulitan, disebabkan *material handling* berupa *hand pallet* dan *hand stacker* pada bagian *fork/garpu* tidak bisa mengangkat material secara langsung, hal ini mengakibatkan material harus diangkat secara manual ketas *fork/garpu*. Dapat disimpulkan bahwa *material handling* di politeknik negeri cilacap masih memiliki kekurangan dan belum mampu mempermudah pemindahan material secara efisien.

Dari permasalahan diatas maka diperlukannya sarana alat angkat yang dapat mempermudah pemindahan material di politeknik negeri cilacap khususnya bengkel fabrikasi logam yang berupa *crane mini*.

*Crane mini* merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mengangkat, menurunkan, dan memindahkan suatu barang yang dapat digerakan secara *vertical* dan *horizontal* yang dapat dioperasikan dengan menggunakan tangan (manual) atau dengan tombol (otomatis). Pada *crane mini* terdapat komponen pendukung dalam pengangkatannya berupa *Hoist*.

Dalam Tugas akhir ini penulis memberi judul yaitu : “Rancang Bangun Pesawat Angkat (*Hoist*) Kapasitas 150 Kilogram Pada *Crane Mini*”. Dimana peralatan ini sebagai komponen pendukung dan dipakai untuk mempermudah pemindahan material di laboratorium fabrikasi logam yang digunakan untuk pengangkatan dan pemindahan barang berupa plat besi dari suatu tempat ketempat lain secara cepat, aman, dan efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Melihat latar belakang yang telah diuraikan diatas, dalam penulisan Tugas Akhir ini dapat ditarik beberapa rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Laboratorium fabrikasi logam membutuhkan alat pengangkat berupa *hoist* untuk mempermudah pemindahan material.
2. Bagaimana merancang dan menentukan komponen pesawat angkat (*Hoist*) dengan kapasitas sebesar 150 Kilogram?
3. Bagaimana proses pembuatan *roller* untuk lintasan tali baja pada pesawat pengangkat (*Hoist*)?

## **1.3 Manfaat**

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari perancangan dan pembuatan pada alat angkat/*Hoist* ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah merencanakan komponen pada sebuah alat untuk mempermudah mengangkat dan memindahkan beban material.
2. Menambah pengetahuan didalam perencanaan mesin-mesin yang dapat bermanfaat bagi dunia industri maupun di lingkungan masyarakat.
3. Untuk membantu proses pemindahan material di bengkel fabrikasi logam Politeknik Negeri Cilacap.

#### **1.4 Tujuan tugas akhir**

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tujuan tugas akhir dalam perancangan dan pembuatan pesawat angkat/*Hoist* ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang *roller* untuk lintasan tali baja.
2. Menghitung daya motor.
3. Menghitung diameter tali baja.
4. Menghitung diameter dan panjang *drum*.
5. Menghitung tegangan yang diizinkan pada kait/*hook*.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang bisa diperoleh dari perancangan dan pembuatan pada alat angkat/*Hoist* ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah merencanakan komponen pada sebuah alat untuk mempermudah mengangkat dan memindahkan beban material.
2. Menambah pengetahuan didalam perencanaan mesin-mesin yang dapat bermanfaat bagi dunia industri maupun di lingkungan masyarakat.
3. Untuk membantu proses pemindahan material di bengkel fabrikasi logam Politeknik Negeri Cilacap.

#### **1.6 Batasan masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan dalam tugas akhir ini, maka penulis melakukan pembatasan masalah. Beberapa batasan

masalah yang diambil pada proses perancangan dan pembuatan pesawat angkat/*Hoist* dengan kapasitas 150Kg sebagai berikut:

1. Membahas tentang komponen pesawat angkat (*hook* , tali baja, *drum*, motor penggerak, *reducer* dan *roller*).
2. Membuat *roller* dengan proses pembubutan.
3. Kapasitas alat maksimal 150 kg.