

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknik perkapalan adalah jurusan yang berkaitan dengan rancang bangun kapal dan reparasi kapal. segala sesuatu yang dikatakan dalam rancang bangun dan reparasi akan adanya kegiatan angkat dan memindahkan. Dalam proses reparasi dan rancang bangun ini, alat angkat dipakai untuk mempermudah manusia untuk mengangkat beban berat dan juga untuk mengurangi jumlah pekerja untuk mengangkat beban yang membutuhkan banyak orang. Alat bantu angkat dan angkut adalah alat yang digunakan pada komponen pesawat angkat dan pesawat angkut untuk memudahkan proses pengerjaan pada pesawat angkat dan angkut. Dalam artian alat angkat dan angkut adalah alat untuk mempermudah pengerjaan manusia. Adapun beberapa contoh alat angkut dan angkat yaitu Dongkrak, *forklift*, *excavator*, *dozer*, keran angkat (*overhead crane*, *hoist crane*, *gantry crane*, *floating ship crane chain block*, *tower crane*, dan lain –lain.).

Galangan kapal menggunakan *gantry crane* untuk membantu perakitan dan perbaikan guna membantu mengurangi jumlah jiwa untuk mengangkat dan mengangkut, terlebih banyak bengkel yang terdapat di galangan yang mana alat angkat yang dapat masuk kedalam hanya alat angkat tertentu saja. Umumnya bengkel (*workshop*), untuk menghemat tempat bengkel mempunyai *crane* jenis *overhead crane* yang mana jalur pada *crane* ini berada diatas kepala dan di tempelkan pada dinding.

*Workshop* jurusan perkapalan biasanya melakukan kegiatan angkat sangat-lah dibutuhkan karena pada pembuatan (fabrikasi) akan ada pengangkatan yang mana pada saat pengangkatan akan membutuhkan banyak orang untuk mengangkutnya. Untuk 1 lembar plat baja ketebalan 8 mm dengan dimensi 1500 x 2400 bisa

mencapai berat 180 kg. Untuk mengangkat 1 lembar plat tersebut membutuhkan 5-6 orang atau bahkan lebih. Apabila sedang ada pengerjaan dan jumlah pekerja tidak memadai, disinilah peran alat angkut digunakan untuk memudahkan masalah tersebut. Inilah yang menjadi masalah dan membuat penulis membantu mencari penyelesaian dari masalah tersebut. Selain dipakai sebagai media untuk memudahkan mahasiswa dalam proses belajar mengajar saat praktikum, gantry crane ini juga dapat dipakai untuk mengangkat alat atau permesinan yang terletak pada bengkel pipa dan plat itu sendiri. Seperti alat pemotong pipa, mesin bor, dan juga alat bending plat. Seperti pada gambar 1.1 mesin *cutting pipe*.



Gambar 1.1 *Cutting Pipe*  
Sumber: penulis

Pada permasalahan ini penulis akan membuat sistem lifting ( hoist system) *Gantry crane* adalah jenis *hoist crane* dengan konfigurasi grider tunggal yang didukung oleh kaki- kaki yang berdiri bebas diatas roda. Penulis juga telah melakukan observasi langsung guna pengumpulan data pada bengkel pipa dan plat dan mewawancarai asisten bengkel dan mengukur kebutuhan ukuran *gantry crane* yang diperlukan pada bengkel pipa dan plat seperti pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Observasi dan Pengumpulan Data  
Sumber:Penulis

Menurut Suwanda, Totok, Dkk dalam jurnal pembuatan lift barang untuk rumah dua lantai [journal.literasisains.id](http://journal.literasisains.id) 29 april 2023. Dalam proses pembuatan sebuah lift memiliki beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu pemilihan bahan material, metode proses produksi, kapasitas daya angkat dan jenis kendali operasi. Faktor-faktor tersebut harus diperhatikan untuk menghasilkan barang yang sesuai dengan kriteria pembuatan *lift* yang baik dan aman. Faktor kekuatan dan keamanan merupakan faktor yang sangat penting dalam pembuatan *lift*. Oleh karena itu proses pembuatan *lift* harus dilakukan sebaik mungkin agar menghasilkan lift yang baik dan aman untuk digunakan.

Pada penelitian ini *output* yang didapat dari penulis yaitu rancang bangun sistem pengangkatan pada *gantry crane*. Untuk rancang bangun konstruksi rangka pada *gantry crane* dapat dilihat dari penelitian lain.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun beberapa rumusan masalah yang menjadi topic pembahasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat gambar desain sistem penggerak *hoist crane* ?
2. Bagaimana menghitung kekuatan motor angkut dan penggerak untuk menggerakkan *hoist crane* ?
3. Bagaimana langkah pembuatan sistem *lifting* pada *gantry crane* ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dengan adanya rumusan masalah, untuk penulisan laporan ini penulis juga membuat batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Kapasitas maksimal *hoist gantry crane* yaitu 1000 kg.
2. Cara menghitung daya angkut sistem *hoist crane*.
3. *Gear trolley hoist* bergerak menggunakan gear sprocket yang dapat berjalan dilintasan H beam.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapatkan tujuan berikut ini yaitu sebagai berikut:

1. Mendapatkan desain alat penggerak.
2. Mendapatkan perhitungan kekuatan motor penggerak.
3. Mendapatkan *product* sistem *lifting* pada *gantry crane*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapat daripada penelitian ini memiliki 3 unsur yaitu manfaat bagi penulis, manfaat bagi mahasiswa dan manfaat bagi masyarakat. Unsur unsur tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Bagi penulis

Penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai, perencanaan perhitungan anggaran biaya yang dibutuhkan, mengulik kembali materi mengenai penggunaan *autocad* dalam bentuk 3D, dan juga membuat peneliti lebih peka terhadap kebutuhan dari lingkungan sekitar.

2. Bagi mahasiswa

Penelitian ini dapat di jadikan untuk membantu mahasiswa dalam proses belajar di lingkungan kampus guna mengurangi banyaknya tenaga yang dikeluarkan dan mempermudah mahasiswa dalam mengangkat material saat bekerja di bengkel pipa dan plat.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat di manfaatkan masyarakat sebagai referensi guna membantu pekerjaan yang ada di lingkup masyarakat baik kegiatann sehari hari maupun di lingkungan pekerjaan .

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan ini berisikan uraian singkat dari tiap bab tugas akhir. Berikut ini merupakan uraian singkat dari setiap bab tugas akhir:

### 1. Bab 1 (Pendahuluan)

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### 2. Bab 2 (Tinjauan Pustaka)

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka mengenai definisi *gantry crane*, *hoist gantry crane* dan *gear trolley* mengenai penelitian terkait.

### 3. Bab 3 (Metode Penelitian)

Pada bab ini menjelaskan terkait alat dan bahan, tahapan penelitian, model perancangan, diagram alir (*flowchart*) dan teknik pengumpulan data.

### 4. Bab 4 (Hasil dan Pembahasan)

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil yang didapatkan melalui rumusan masalah yang dibuat pada bab 1.

### 5. Bab 5 (kesimpulan dan Saran)

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran setelah dilakukan pembuatan tugas akhir.