

## BAB I

### PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan kerangka pemikiran penelitian dalam bentuk *fishbone*.

#### 1.1 Latar Belakang

Kalimantan atau juga disebut borneo pada zaman kolonial, adalah pulau terbesar ketiga di dunia yang terletak di sebelah utara Pulau Jawa dan di sebelah barat Pulau Sulawesi. Pulau kalimantan juga dikenal memiliki banyak sungai-sungai yang panjang diantara yang terkenal yaitu sungai Mahakam untuk Kalimantan Timur dan Sungai barito untuk Kalimantan Selatan.

Sungai Mahakam dan Barito banyak di jumpai kapal-kapal yang beroperasi, mulai dari kapal penumpang, kapal pengangkut barang hingga kapal *Tugboat*. Kapal *Tugboat* adalah kapal yang berfungsi untuk menarik, mendorong atau menahan kapal-kapal lainnya seperti contohnya adalah kapal tongkang dengan muatan batubara. Kapal *Tugboat* yang berada di sekitar sungai Mahakam dan Barito rata-rata digunakan untuk menarik kapal-kapal tongkang yang bermuatan batubara, kayu dan lainnya. Seperti penjelasan di atas fungsi utama dari kapal *Tugboat* adalah menarik dan mendorong dimana dalam kondisi menarik, *towing hook* berfungsi sebagai pengait tali untuk menarik tongkang atau *barge* dibelakangnya.

Beban tarik yang dihasilkan pada kapal *Tugboat* menyebabkan tekanan yang berlebih disekitar *towing hook*. *Towing hook* yang fungsinya sebagai pengait tali untuk menarik tongkang atau *barge* dibelakangnya. Tekanan pada daerah *towing hook* mengakibatkan konstruksi *towing hook* mengalami distribusi tegangan. Gaya tarik yang dilakukan kapal *Tugboat* ini dapat mengakibatkan kelelahan pada konstruksi yang menerima distribusi gaya tersebut. Karena hal tersebutlah sangat dianjurkan sebuah kapal memiliki konstruksi yang aman, tingkat tegangan pada batas yang diijinkan dan dapat diterima oleh konstruksi tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan adanya masalah yang dijelaskan pada latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai *fatigue life* pada konstruksi *towing hook* kapal *Tugboat* Asia Tirta 2005 pada kondisi 100% *volume displacement* atau maksimal *towing pull*, pada kondisi 75% dari total *volume displacement* dan 50% dari total *volume displacement*
2. Berapa ukuran utama kapal yang dapat ditarik oleh kapal *Tugboat* Asia Tirta 2005 pada kondisi maksimal *towing pull*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan di selesaikan pada penelitian yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai *fatigue life* pada konstruksi *towing hook* kapal *Tugboat* Asia Tirta 2005 pada kondisi 100% dari *volume displacement* atau total maksimal *towing pull*, 75% dari total *volume displacement* dan 50% dari total *volume displacement*
2. Mendapatkan ukuran utama kapal yang dapat ditarik oleh kapal *Tugboat* Asia Tirta 2005 pada kondisi maksimal *towing pull*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah, sebagai berikut :

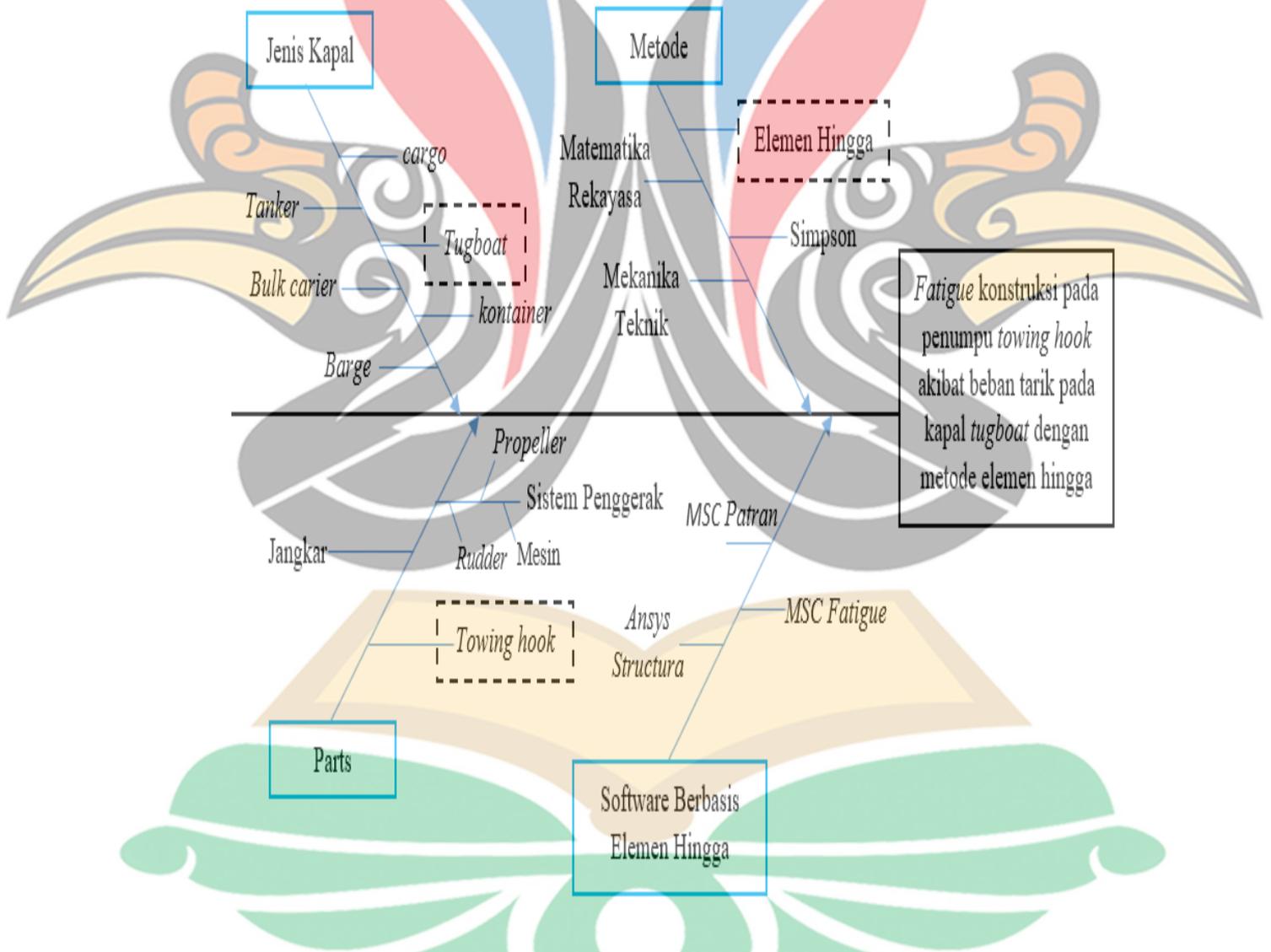
1. Menambah wawasan dan kemampuan berfikir dalam penerapan teori elemen hingga, konstruksi kapal dan lainnya yang telah di dapatkan di masa perkuliahan kedalam penelitian.
2. Mengetahui dan memahami daerah paling rawan terjadi kelelahan pada konstruksi *towing hook* kapal *Tugboat*.
3. Dapat mengurangi tingkat kelelahan pada daerah *towing hook* dengan memperkuat konstruksi tersebut.

### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tugas akhir ini adalah menggunakan kecepatan dinas 7.1 knot berdasarkan perhitungan pada buku “Propeller Handbook – Dave Gerr.

### 1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Pada kerangka penelitian ini dibuat untuk memudahkan penulis dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan suatu materi atau masalah yang mungkin timbul dalam penelitian kali ini.



Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran penelitian (Sumber: Data pribadi)

Dari gambar 1.1 dapat diketahui bahwa pada penelitian yang berjudul “Analisa *Fatigue* Konstruksi Pada Penumpu *towing hook* Akibat Beban Tarik Pada Kapal *Tugboat* dengan Menggunakan Metode Elemen Hingga” digunakan jenis kapal *Tugboat*, dengan bagian yang dianalisa yaitu *towing hook*, metode yang digunakan ialah metode Elemen Hingga dengan menggunakan *Software* berbasis elemen hingga.

