

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Minyak dan Gas bumi merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat di seluruh dunia. Untuk itu dilakukan usaha untuk meningkatkan produktivitas dari migas tersebut, salah satunya adalah dengan cara mencari sumber minyak di daerah laut dalam (*deep water*). Salah satu penunjang yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan akomodasi pekerja pengeboran minyak di laut dalam yaitu *Accommodation Work Barge* (AWB). dimana kapal (AWB) dilakukan modifikasi dengan menambah jumlah jangkar, rantai jangkar dan mengganti *Mooring Winch* yang mempunyai kapasitas lebih besar (Wahyu, 2015).

Dengan adanya penggantian *Mooring Winch* yang mempunyai kapasitas lebih besar dari sebelumnya, maka dibutuhkan ruangan yang lebih besar untuk penempatan *Mooring Winch* tersebut. Oleh karena itu ruangan *Mooring Winch* diperluas dengan cara memodifikasi *Fresh Water Tank* yang terletak didepan ruang *Mooring Winch*, sehingga ruangan yang semula merupakan *Fresh Water Tank* beralih fungsi menjadi ruangan *Mooring Winch* yang juga terdapat rantai jangkar dan jangkar di dalamnya (Yuli, 2016).

Karena alih fungsi ini mengakibatkan beban yang diterima oleh *Double Bottom* berubah dengan adanya perubahan jenis muatan yang semula cairan berubah menjadi benda padat. Namun perubahan beban ini tidak disertai dengan perubahan konstruksi dari *double bottom* sehingga dapat mempengaruhi daya tahan konstruksi yang diukur dengan melihat *safety factor* nya. Oleh karena itu diperlukan analisa *Kekuatan* pada konstruksi *double bottom* kapal *Accommodation Work Barge* yang telah beralih fungsi (Mulyatno,2015).

## 1.2 Rumusan Masalah

www.itk.ac.id

Bedasarkan latar belakang diatas, maka diidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam proses penelitian ini sebagai berikut :

1. Berapa nilai tegangan kerja maksimum pada sistem konstruksi *double bottom* kapal *AWB* sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi ?
2. Berapa nilai *Safety Factor* pada konstruksi *double bottom* Kapal *AWB* sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan dari penulisan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui nilai tegangan kerja maksimum sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi pada konstruksi *Double Bottom* kapal *AWB*.
2. Mengetahui nilai *Safety Factor* pada konstruksi *double bottom* sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi pada kapal *AWB*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi, khususnya di dalam penerapan teori elemen hingga dan konstruksi kapal.
2. Laporan Tugas Akhir ini dapat dijadikan sebagai sarana tambahan referensi di perpustakaan Institut Teknologi Kalimantan terkait permasalahan Tugas Akhir ini.
3. Mengetahui dan memahami bahwa analisis Kekuatan yang digunakan pada konstruksi *double bottom* sebelum dan sesudah alih fungsi pada dari *fresh water tank* menjadi ruang mooring winch kapal *AWB*.
4. Dapat *Safety Factor double bottom* Kapal *AWB* sebelum dan sesudah alih fungsi dari *fresh water tank* menjadi ruang *mooring winch*. dengan hasil perhitungan .
5. Dapat menjadi koleksi tambahan perpustakaan kampus sebagai refrensi untuk penilitan selanjutnya.

## 1.5 Batasan Masalah

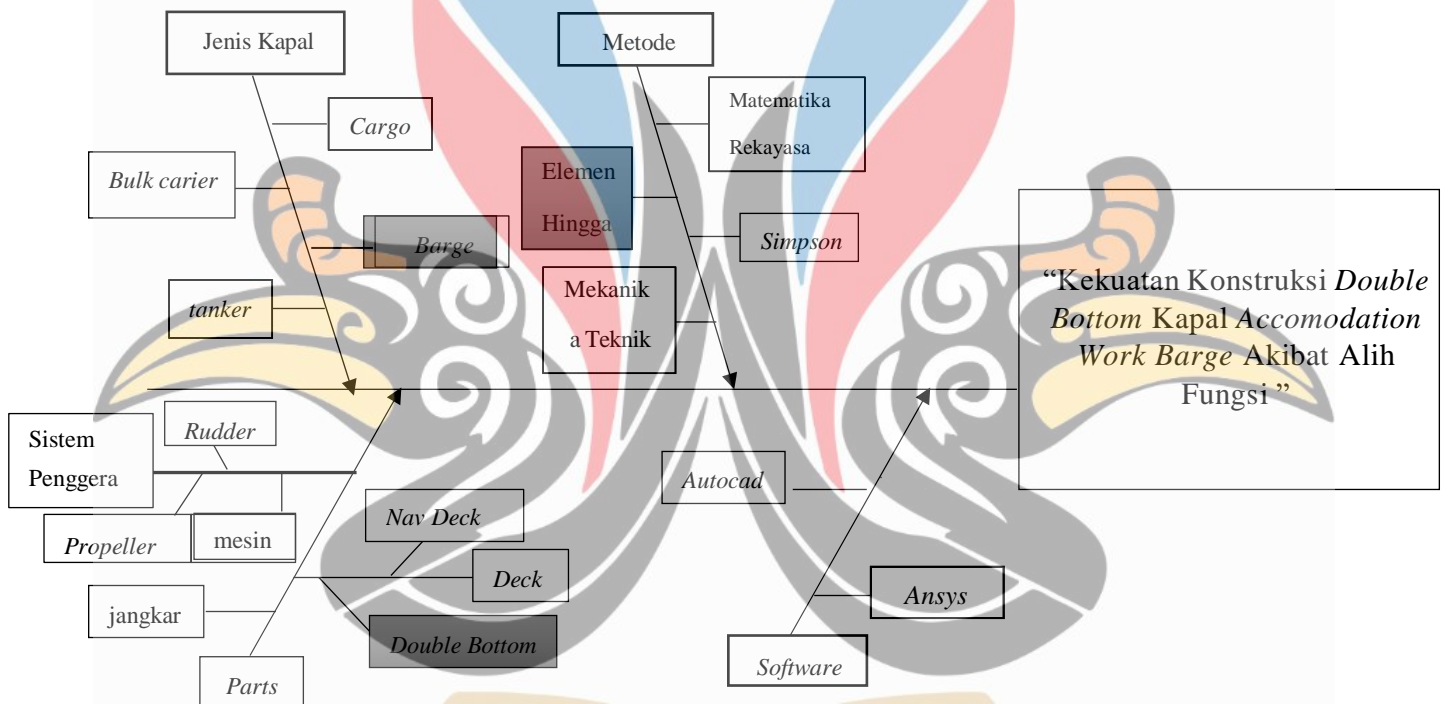
Adapun batasan masalah Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis dilakukan pada bagian *double bottom* dibawah *fresh water tank* yang telah dimodifikasi menjadi ruang *Mooring Winch*.

2. Hasil analisa yang dilakukan berupa besarnya tegangan yang terjadi pada konstruksi *double bottom* kapal.
3. Metode yang digunakan yaitu berbasis Metode Elemen Hingga.
4. Analisis kondisi kapal yang akan diteliti yaitu pada beban Internal ( berat *Fresh water tank*, jangkar dan *mooring winch* termasuk gaya tariknya) dan Eksternal ( kondisi *statis*, *sagging* dan *hogging*).

### 1.6 Kerangka Pemikiran Penelitian

Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran Penelitian