

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Struktur adalah benda apa pun yang perlu menopang atau meneruskan beban, dan untuk memeriksanya diperlukan konsep dasar mekanika material, yaitu tegangan dan regangan. Salah satu struktur yang menopang beban sebagai moda transportasi di laut adalah tongkang atau *barge*. *Barge* adalah kapal dengan lambung datar yang berfungsi untuk mengangkut barang, *barge* juga disebut sebagai ponton atau tongkang dalam bahasa Indonesia. *Barge* melakukan fungsinya dengan cara ditarik dengan kapal tunda ataupun di dorong saat membawa dan mengangkut muatan. Tetapi ada juga *barge*/tongkang yang memiliki sistem pendorong sendiri seperti pada kapal pada umumnya, jenis *barge* seperti itu disebut SPOB (*Self Propeller Oil Barge*). Tongkang pada umumnya mengangkut dan membawa muatan dalam jumlah yang besar seperti batu bara, pasir, kayu dan lain lain. Berdasarkan fungsinya, Tongkang (*Barge*) dibagi dalam:

1. *Flat Top Barge*.
2. *Cargo Barge*.
3. *Oil Barge*.
4. *Construction Barge*.

*Barge* biasanya digunakan untuk mengangkut jaket lepas pantai dan topside (Chakrabarti, 2005). Salah satu yang diangkut dan dibawa oleh *barge* adalah *jacket*. *Barge* membawa struktur bangunan lepas pantai dari tempat fabrikasi di darat menuju tempat instalasi. Proses pemindahan struktur bangunan lepas pantai dari tempat fabrikasi ke atas *barge* dan membawanya sampai ke tempat instalasi disebut load out. Setelah *barge* yang membawa *jacket* sampai di tempat instalasi, proses selanjutnya adalah proses *launching jacket* dari *barge* ke lautan lepas. Proses *launching* ini mempunyai 2 cara yaitu dengan menurunkan *jacket* dari *barge* dengan cara di slide dan dengan cara memakai crane untuk diturunkan dari

atas *barge* ke lautan lepas. Terlihat pada Gambar 1.1 menunjukkan keadaan saat proses launching



Gambar 1. 1 Gambaran Proses *Launching*

Bangunan lepas pantai pada umumnya dapat dibedakan menjadi 2 yaitu fixed platform dan floating platform. Pada bangunan lepas pantai bertipe fixed platform dapat dibedakan dari daerah dimana platform tersebut beroperasi. Bangunan lepas pantai pada saat ini dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis sesuai perhitungan dan pertimbangan diantaranya seperti faktor ke dalaman laut, faktor banyaknya minyak yang tersimpan, faktor lingkungan dan juga mempertimbangkan keinginan dari owner tetapi tetap memaksimalkan fungsi dari platform tersebut.

*Fixed offshore platform* merupakan bangunan lepas pantai yang paling banyak di bangun dan paling tua, yang fungsinya untuk kegiatan minyak dan gas. Bangunan lepas pantai pertama dibangun pada 1890 di California (Chakrabarti, 2005). *Fixed jacket* yang berarti bangunan lepas pantai ini dapat menahan gaya-gaya lingkungan tanpa mengalami displacement yang berarti. Tipe fixed offshore platform hanya untuk pengoperasian pada perairan dengan ke dalaman 1000 – 1600 ft. Fixed offshore platform dapat dibedakan menjadi beberapa jenis di antaranya, *jacket template*, *caissons*, dan *concrete gravity platform*.

Bagian-bagian yang terdapat pada fixed platform adalah superstructure dan substructure. Bagian yang dibawa oleh *barge* dari tempat fabrikasi ke tempat

instalasi pertama kali ada bagian substructure dimana itu adalah *jacket*. Pada saat *barge* sudah sampai di tempat instalasi maka *barge* akan meluncurkan *jacket* ke dalam air untuk terpasang di permukaan laut. Dari peluncuran *jacket* inilah saya membuat analisa untuk mengetahui stabilitas *barge* pada saat melakukan peluncuran *jacket* pada tempat instalasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa stabilitas *barge* pada saat peluncuran dapat dicari menggunakan *Maxsurf Stability Advanced* pada saat melakukan peluncuran.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Bagaimana menganalisis stabilitas *barge* saat *jacket* sebelum diluncurkan, saat diluncurkan, dan setelah peluncuran, dan sudah dalam keadaan *trim*.
- b) Bagaimana perubahan *trim* selama proses *launching*.
- c) Bagaimana pengaruh ballast pada proses peluncuran

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan penelitian untuk mengefektifkan penulisan analisis tongkang pada saat peluncuran fixed *jacket* lepas pantai sehingga penulisan terarah adalah sebagai berikut:

- a) Analisa kestabilan hanya dalam keadaan *barge* sebelum *trim* dan sesudah mengalami *trim*.
- b) Kondisi laut dan ombak yang dianggap saat keadaan airnya tenang dan cuaca baik.
- c) Model *launch Barge* dan *Jacket* yang digunakan diambil dari referensi yang sudah ada.
- d) Tidak dilakukan analisis ekonomi.

#### **1.4. Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a) Mengidentifikasi dan menghitung beban dari struktur *jacket*.
- b) Menganalisis stabilitas tongkang saat jaket lepas pantai sebelum, saat, dan setelah peluncuran.
- c) Menganalisis pengaruh kondisi ballast pada proses peluncuran.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penyusunan skripsi ini dapat dijadikan acuan untuk melakukan analisa dan investigasi lebih lanjut tentang peluncuran Fixed *Jacket* Offshore. Dan dapat dijadikan acuan untuk mengetahui keadaan kestabilan tongkang di lapangan pada saat peluncuran. Dan menjadi syarat lulus bagi penulis.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah penelitian, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

##### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini meliputi tentang landasan awal, teori-teori pendukung, serta perhitungan dasar penelitian yang bertujuan untuk mempermudah proses penulisan.

##### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang alur diagram penelitian, prosedur analisis data agar penulisan menjadi sistematis.

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

Bab ini menjelaskan hasil dari proses penyelesaian penelitian menggunakan metode tertentu yang digunakan untuk mengolah data hingga mendapatkan tujuan penelitian yang diinginkan.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini meliputi tentang kesimpulan terkait hasil penelitian dan analisis yang telah didapatkan serta saran yang bertujuan untuk menyempurnakan suatu penelitian dilain waktu.