

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era industri ke-4 ini, industri galangan kapal menjadi salah satu bagian industri manufaktur yang memegang peranan penting terhadap kontribusi perekonomian nasional. Pemerintah menempatkan industri galangan kapal menjadi salah satu sektor industri yang diprioritaskan pengembangannya. Industri galangan kapal menjadi dasar pondasi untuk mendukung suksesnya program poros maritim maupun tol laut (Kementerian Perindustrian RI, 2018). Untuk mendukung program tersebut, galangan kapal harus memiliki sarana dan prasarana yang memadai baik dari segi pembangunan kapal baru, reparasi, maupun akses materialnya.

PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari merupakan salah satu galangan kapal milik pemerintah yang mempunyai potensi untuk dapat bersaing di industri global (Hasbullah, 2016). Berdasarkan observasi, PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari Galangan Jakarta I (DKB 1) memiliki *floating dock* Kalpataru yang baru beroperasi pada September 2020. Adanya *floating dock* Kalpataru ini merupakan salah satu langkah DKB 1 untuk dapat bersaing di industri global khususnya dalam bidang industri perkapalan. Sebagai sarana penting di galangan, *floating dock* Kalpataru membutuhkan *ramp door* yang berfungsi sebagai akses transportasi material yaitu *forklift* dan *truck* menuju darat. Selain itu, *ramp door* ini juga berfungsi sebagai alternatif pemindahan komponen kapal yang akan direparasi seperti pemindahan *propeller* ke bengkel mekanik. Alternatif ini dipilih karena pemindahan material dari *floating dock* dengan menggunakan *crane* dan bantuan *tug boat* membutuhkan waktu yang relatif lama serta *cost* yang lebih tinggi.

Ramp door untuk *floating dock* Kalpataru 9000 TLC di DKB 1 dibangun dengan memanfaatkan konstruksi *ramp door ex-barge*. Adanya revitalisasi ini bertujuan untuk memanfaatkan material yang ada sehingga biaya produksi dapat ditekan seminimal mungkin. Seperti yang terlihat pada gambar 1.1, *ramp door floating dock* yang berdimensi panjang 8 meter dan lebar 4,88 meter tersebut

merupakan salah satu bagian dari revitalisasi fasilitas galangan yang memanfaatkan material yang ada.



Gambar 1. 1 Ramp Door Floating Dock Kalpataru 9000 TLC

Hal ini tentu menarik perhatian, karena perhitungan beban maksimum belum dianalisis secara konkret apakah mampu menahan beban yang diinginkan sehingga tidak menimbulkan masalah seperti deformasi. Padahal secara garis besar, penggunaan material konstruksi *ramp door* harus sesuai dengan beban maksimum yang akan diterima sehingga tidak melebihi batas maksimum tegangan *yield* ($\sigma_{ultimate}$) dan tegangan ijin ($\sigma_{allowable}$) berdasarkan standar dari Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) (Burhanuddin, 2016).

Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis tentang “Pengaruh Revitalisasi *Ramp Door Ex-Barge* terhadap Faktor Kekuatan *Floating Dock* Kalpataru 9000 TLC”. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan dengan variasi pembebanan pada struktur menggunakan *Finite Element Method* (FEM) dengan perangkat lunak *Structure Analysis Program* (SAP 2000 V.23) sehingga tegangan maksimum dan letak komponen paling kritis dapat diketahui.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, maka perumusan masalah penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana proses pemodelan *ramp door ex-berge* dan *ramp door floating dock Kalpataru* agar struktur dapat dianalisis dengan bantuan perangkat lunak SAP 2000.
- b. Bagaimana cara menganalisis kekuatan *ramp door* dengan variasi pembebanan.
- c. Dimana letak komponen paling kritis pada konstruksi setelah dilakukan variasi pembebanan.
- d. Bagaimana pengaruh kekuatan *ramp door ex-berge* terhadap *ramp door floating dock Kalpataru 9000 TLC*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian agar tidak meluas dan lebih terfokus yaitu:

- a. Analisis kekuatan pada *ramp door* menggunakan program berbasis *Finite Element Method (FEM)*.
- b. Analisis simulasi pembebanan model dilakukan tanpa konvergensi.
- c. Analisis yang dilakukan menitikberatkan pada beban statis dan tanpa memperhitungkan *fatigue life*.
- d. Menganalisis kekuatan dengan variasi beban *forklift* dan *truck*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka maksud dari penelitian ini adalah:

- a. Melakukan pemodelan struktur *ramp door ex-berge dan floating dock Kalpataru*.
- b. Melakukan analisis kekuatan *ramp door* dengan variasi letak pembebanan.
- c. Mengetahui letak komponen paling kritis pada konstruksi setelah dilakukan variasi pembebanan.
- d. Mengetahui pengaruh kekuatan *ramp door ex-berge* terhadap *ramp door floating dock Kalpataru 9000 TLC*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan analisis perhitungan kekuatan pada penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan agar penggunaan *ramp door* di waktu yang mendatang tidak mengalami deformasi saat transportasi material sedang berlangsung.
- b. Pengambilan keputusan dapat dilakukan sedini mungkin untuk menghadapi resiko ketidakpastian akibat kekuatan konstruksi yang belum dianalisis dan hanya mengandalkan pengalaman.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan landasan teori yang berkaitan dengan alur penelitian atau prosedur analisis. Penjelasan pada bab ini bertujuan agar penulis dapat melakukan penelitian secara sistematis berdasarkan teori yang ada

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menguraikan kerangka pemikiran dari alur penelitian agar proses analisis dapat dilakukan secara sistematis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan proses analisis penelitian yang sesuai dengan diagram alir dari metode penelitian.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang sesuai dengan analisis yang telah didapatkan serta berisi saran untuk menjadi pertimbangan pada penelitian selanjutnya di lain waktu.