

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses bongkar muat kapal memerlukan bantuan alat berat untuk membantu yang disebut *crane* untuk meningkatkan efektivitas, biasanya kapal dilengkapi dengan crane yang terdapat pada deck kapal dan memiliki kemampuan tertentu dalam beroperasi. (Rajmane and Jadhav, 2015). Semakin lamanya pemakaian crane ini perlunya ada pengecekan secara berkala mulai dari bulanan hingga tahunan. Mulai dari pengecekan permesinan *crane* hingga struktur *crane*. Konstruksi crane dapat mengalami kegagalan sebab sebagian faktor mencakup tegangan bending, deformasi plastik sebab beban yang berlebihan, minim perawatan (*maintenance*), korosi, serta kelelahan logam. Struktur crane harus dirancang sesuai dengan kapasitas angkat yang diinginkan agar tidak mengalami kegagalan.

Dalam beroperasi semakin lamanya pemakaian crane maka akan timbulnya korosi yang mengakibatkan pengurangan ketebalan pelat logam dan hilangnya integritas mekanik. Mengakibatkan kegagalan struktural atau kerusakan komponen logam. Salah satu solusi perbaikan pengurangan ketebalan logam dengan penambahan pelat ganda pada logam yang mengalami penipisan ketebalan besi. Penambahan pelat ganda berfungsi sebagai perbaikan struktur kapal yang lebih mudah dan ekonomis.

Maka dari itu perlu dilakukan desain ulang dan analisis perhitungan yang tepat untuk mendesain dengan penambahan pelat ganda yang optimal berdasarkan letaknya. Dalam hal ini peneliti, menghitung kekuatan struktur deformasi dan tegangan itu sendiri dengan penambahan pelat ganda dengan lokasi berbeda. Peneliti akan menggunakan software Ansys Static Structural untuk perhitungan kekuatan struktur deformasi dan tegangan *jib crane*.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian adalah:

1. Memodelkan *jib crane* dengan variasi letak penambahan pelat ganda dengan *software* ANSYS;

2. Menganalisis kekuatan deformasi dan tegangan *jib crane* dengan variasi letak penambahan pelat ganda;
3. Membandingkan hasil analisa kekuatan deformasi dan tegangan *jib crane* pada variasi letak penambahan pelat ganda;

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dibuat rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana memodelkan *crane* pada kapal menggunakan Ansys Geometry dan proses analisis menggunakan Ansys Static Structural.
2. Bagaimana menganalisis hasil kekuatan deformasi dan stress *crane* kapal sebelum dan setelah *doubling plate*?
3. Bagaimana perbandingan kekuatan *crane* kapal sebelum dan setelah dimodifikasi?

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pihak - pihak yang membutuhkan. Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai referensi untuk penelitian – penelitian terkait bidang yang dibahas;
4. Mengetahui hasil analisa kekuatan *jib crane* dengan variasi letak penambahan pelat ganda;
5. Mengetahui hasil perbandingan efektivitas kekuatan *jib crane* dengan variasi letak penambahan pelat ganda;

1.5 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dengan membuat batasan-batasan untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar penulisan dapat lebih terencana. Batasan yang digunakan merupakan sebagai berikut:

1. Variasi penggambaran model hanya *jib crane* dengan modifikasi kondisi normal dan setelah penambahan pelat ganda;
2. Menganalisis dari segi kekuatan deformasi dan tegangan;

3. Tidak menghitung laju korosi;
4. Pengelasan tidak dipertimbangkan dalam analisis.

1.6 Sistematika Penulisan

- BAB 1 : PENDAHULUAN**
Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.
- BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**
Tinjauan pustaka meliputi tinjauan awal mengenai teori-teori pendukung, dan perhitungan dasar penelitian yang nantinya mempermudah penelitian.
- BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**
Metodologi penelitian menjelaskan alur di penelitian yang menggambarkan secara perinci tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian untuk bisa memperoleh hasil penelitian.
- BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**
Hasil dan pembahasan dari penelitian menjelaskan hasil dari proses penelitian dengan menggunakan metode tertentu untuk mengolah data hingga mendapatkan hasil dari tujuan penelitian yang direncanakan.
- BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**
Kesimpulan menjelaskan tentang ringkasan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah didapatkan, disusun dengan sederhana agar mudah dipahami. Dan saran, bertujuan untuk memberikan anjuran yang dapat membantu untuk penyempurnaan penelitian ke depannya.