

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis adapun kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan yang mengacu pada standar PIANC untuk energi sandar (*berthing energy*), didapatkan nilai normal *berthing* dan abnormal *berthing* pada 2 ukuran kapal sebagai berikut:
 - **Tranship II (0,26 m/s)**
Normal *berthing* : 57,64 kNm
Abnormal *berthing* : 115,28 kNm
 - **Selat Madura II (0,2 m/s)**
Normal *berthing* : 8,57 kNm
Abnormal *berthing* : 17,13 kNm
2. Dari analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan *software ansys workbench* didapatkan nilai total deformasi dan *equivalent stress* sebagai berikut:
 - **Fender Existing**
Total deformasi : 0,01 m
Equivalent stress : 0,52 MPa
 - **Alternatif Fender**
Total deformasi : 0,07 m
Equivalent stress : 0,68 MPa
3. Dari hasil perhitungan jarak antar *fender* dengan menggunakan kapal Selat Madura II (kapal terkecil) didapatkan hasil jarak antar *fender* yaitu 9,4 m dan jumlah *fender* 6 pasang *fender* dengan posisi *twin* atas bawah.
4. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan keandalan struktur *fender existing* didapatkan keandalan sebesar 100% dan probabilitas kegagalan

sebesar 0% pada jumlah simulasi 10.000 kali. Pada analisis dan perhitungan keandalan struktur alternatif *fender* didapatkan keandalan sebesar 100% dan probabilitas kegagalan sebesar 0% pada jumlah simulasi 10.000 kali. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa dari kedua *fender* telah didesain semaksimal mungkin sehingga tidak didapatkan kegagalan pada struktur.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya sebaiknya mencakup analisis biaya agar desain *fender* lebih efisien secara ekonomi.
2. Disarankan melakukan studi perbandingan dengan material lain selain *Yeoh 3rd Order* untuk mendapatkan performa terbaik.
3. Penggunaan data kapal sebaiknya diperluas ke berbagai jenis kapal dan pelabuhan untuk hasil yang lebih umum.

Disarankan mengeksplorasi desain *fender* baru, bukan hanya membandingkan *fender existing* dan alternatif.