

ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR DECK AKIBAT PERUBAHAN MUATAN PADA KAPAL TONGKANG PASIFIK SUN 3

Nama Mahasiswa : M Ilham Alfin Suhairi
Nim : 1304221079
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Romadhoni, ST., MT
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Septi Ayu Angrayni, ST., MT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis respons struktur deck Kapal Tongkang Pasifik Sun 3 akibat perubahan muatan dari batubara menjadi kontainer menggunakan metode *Finite Element Method* (FEM) pada Frame 20–25. Muatan batubara dimodelkan sebagai beban merata sebesar 31,392 kN/m², sedangkan kontainer sebagai beban terpusat sebesar 110,36 kN pada setiap titik tumpuan. Hasil analisis menunjukkan tegangan *von Mises* maksimum sebesar 162,97 MPa dengan deformasi 0,60063 mm pada kondisi batubara, sedangkan kondisi kontainer menghasilkan tegangan 231,12 MPa dengan deformasi 0,51307 mm. Kedua kondisi masih memenuhi tegangan izin sebesar 250 MPa. Namun, muatan kontainer menghasilkan tegangan lebih tinggi sehingga menimbulkan konsentrasi tegangan lokal yang lebih kritis pada struktur deck.

Kata kunci: kapal tongkang, struktur deck, perubahan muatan, tegangan *von Mises*

ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR DECK AKIBAT PERUBAHAN MUATAN PADA KAPAL TONGKANG PASIFIK SUN 3

Nama Mahasiswa : M Ilham Alfin Suhairi
Nim : 1304221079
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Romadhoni, ST., MT
Dosen Pembimbing 2 : Ir. Septi Ayu Angrayni, ST., MT

Abstrack

This study aims to analyze the structural response of the deck structure of Pasifik Sun 3 Barge due to a change in cargo from coal to containers using the Finite Element Method (FEM) on Frames 20–25. Coal cargo was modeled as a uniformly distributed load of 31.392 kN/m², while container cargo was modeled as a concentrated load of 110.36 kN at each support point. The results show that the maximum von Mises stress and deformation for coal cargo were 162.97 MPa and 0.60063 mm, respectively, while container cargo produced 231.12 MPa and 0.51307 mm. Both conditions remained within the allowable stress limit of 250 MPa. However, container cargo produced higher stress, indicating greater local stress concentration and a more critical structural response of the deck.

Keywords: *barge, deck structure, cargo change, von Mises stress*