

“ANALISIS KEKUATAN BUCKLING PLAT ALAS PADA STRUKTUR BARGE MENGGUNAKAN OPERASI KOMPUTER”

Nama Mahasiswa : JERIKO SILALAH
NIM : 09211025
Dosen Pembimbing Utama : Andi Mursid Nugraha Arifudin,S.T.,M.T
Dosen Pembimbing Pendamping : Harlian Kustiwanza,S.T.,M.T

ABSTRAK

Barge merupakan kapal tanpa sistem propulsi yang dirancang untuk mengangkut muatan berat di perairan, sehingga memerlukan struktur yang kuat dan stabil. Salah satu komponen penting adalah plat alas, yang berfungsi menahan beban tekan dari muatan serta tekanan hidrostatik dari air. Kelemahan pada bagian ini dapat menyebabkan terjadinya tekuk (buckling), deformasi, atau bahkan kegagalan struktural. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan buckling pada plat alas barge dengan memvariasikan ketebalan plat menggunakan simulasi Metode Elemen Hingga (Finite Element Method/FEM) pada perangkat lunak ANSYS.

Simulasi dilakukan dengan ketebalan plat 4 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, dan 12 mm, serta beban sebesar 211 Newton yang diterapkan pada titik pusat massa struktur. Hasil menunjukkan bahwa plat 4 mm hingga 8 mm mengalami tegangan melebihi batas tegangan izin sebesar 141 MPa dan dinyatakan tidak layak. Sebaliknya, plat 10 mm dan 12 mm menghasilkan tegangan maksimum di bawah batas tersebut, sehingga memenuhi kriteria kelayakan. Tegangan ekuivalen von Mises menurun signifikan seiring bertambahnya ketebalan, dari 96,37 MPa (4 mm) menjadi 25,24 MPa (12 mm), dengan penurunan deformasi hingga 73,8%.

Peningkatan ketebalan plat secara efektif mengurangi tegangan dan deformasi. Ketebalan 10 mm dan 12 mm direkomendasikan sebagai desain optimal untuk menjamin keamanan struktur dan efisiensi material.

Kata kunci : Barge, Plat Alas, Buckling, Finite Element Analysis, Kekuatan Struktur

Halaman ini dibiarkan kosong

