

ANALISIS KEKUATAN LASHING KENDARAAN TIPE D-RING PADA KAPAL FERRY DENGAN VARIASI SUDUT PENGIKATAN MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA

Nama Mahasiswa : Ardi Firmansyah
NIM : 09221031
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Alamsyah, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Husein Syahab, S.T., M.T.

ABSTRAK

Sistem lashing kendaraan pada kapal feri berfungsi menjaga kestabilan kendaraan selama pelayaran melalui titik pengikat (D-Ring) yang terpasang pada geladak kapal. Variasi sudut pengikatan memengaruhi distribusi gaya yang diterima D-Ring sehingga dapat mengubah distribusi tegangan, deformasi, dan tingkat keamanan struktur. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi sudut pengikatan terhadap kekuatan struktur D-Ring menggunakan Metode Elemen Hingga (Finite Element Method/FEM). Variasi sudut yang dianalisis meliputi 20°, 40°, 60°, 70°, 80°, dan 90° dengan material baja karbon (mild steel). Simulasi dilakukan menggunakan pembebanan berdasarkan distribusi gaya hasil fungsi sinus dan pembebanan tetap sebesar 2973 N. Parameter yang dianalisis meliputi tegangan von Mises, deformasi total, dan faktor keamanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan sudut pengikatan menurunkan tegangan von Mises dari 130,650 MPa pada sudut 20° menjadi 83,951 MPa pada sudut 90°, serta meningkatkan faktor keamanan dari 1,378 menjadi 2,144. Deformasi total juga menurun dari 0,042699 mm menjadi 0,038440 mm. Konsentrasi tegangan tertinggi terjadi pada radius dalam D-Ring dan sambungan dengan pelat dudukan. Berdasarkan hasil simulasi, sudut pengikatan 90° memberikan performa struktural terbaik.

Kata kunci : D-Ring, lashing kendaraan kapal feri, Finite Element Method, tegangan dan deformasi, faktor keamanan.