

“ANALISIS PERBANDINGAN STRUKTUR TIANG PENYANGGA GELADAK PADA KAPAL *OFFSHORE SUPPLY BARGE* DENGAN DAN TANPA *BRACKET*”

Nama Mahasiswa : Julian Apolonaris Daga
NIM : 09221028
Dosen Pembimbing Utama : Hariyono S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Cindy Lionita Agusty, S.T., M.T.

ABSTRAK

Industri perkapalan Indonesia berperan strategis dalam mendukung logistik kemaritiman dan eksplorasi lepas pantai menggunakan *Offshore Supply Barge* (OSB). Sebagai pengangkut muatan berat, OSB memerlukan integritas struktural andal, terutama pada komponen tiang penyangga geladak (*pillar*) penyalur beban vertikal ke dasar kapal, yang rentan mengalami konsentrasi tegangan tinggi dan deformasi akibat beban muatan masif. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan membandingkan kekuatan struktur tiang penyangga geladak kapal OSB antara desain menggunakan penguat *bracket* dan tanpa *bracket* menggunakan Metode Elemen Hingga (*Finite Element Method/FEM*) dengan variasi beban statis muatan geladak sebesar 80 ton, 100 ton, 120 ton, dan 140 ton. Hasil simulasi menunjukkan penambahan komponen *bracket* meningkatkan keamanan struktural secara signifikan; pada beban puncak 140 ton, struktur tanpa *bracket* mengalami lonjakan tegangan Von Mises maksimum hingga 99,8005 MPa dengan deformasi total 5,67213 mm, sedangkan model dengan *bracket* berhasil menekan tegangan hingga 65,1997 MPa dan deformasi hanya 2,99603 mm. Melalui analisis komparatif pada kedudukan tiang, pemasangan *bracket* terbukti memberikan penguatan mekanis yang stabil dengan mereduksi tegangan rata-rata sebesar 58,93% di setiap tingkatan beban karena efektif memperluas jalur distribusi gaya dan mencegah gaya memusat sebagai beban titik pada sambungan las yang sempit. Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa penggunaan struktur dengan *bracket* sangat direkomendasikan karena memberikan stabilitas kekuatan mekanis yang konstan dan aman, serta meminimalkan risiko kegagalan tekuk pelat akibat beban operasional maksimum di laut.

Kata kunci : *Offshore Supply Barge, Pillar, Bracket, Finite Element Method (FEM), Analisis Komparatif.*