

**ANALISIS STRUKTUR LAMBUNG RANCANGAN
FLOATING BARGE KAPAL STASIUN PENGISIAN BAHAN
BAKAR NELAYAN (SPBN) KAPASITAS 50 TON**

Nama Mahasiswa : Rahel A. Hutasoit
NIM : 09221022
Dosen Pembimbing Utama : Hariyono, S.T., M.T
Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. Alamsyah, S.T.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan struktur lambung SPBN Floating Barge kapasitas 50 ton menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method/FEM*) pada kondisi tumpuan *sagging* dan tumpuan *hogging* dengan variasi beban muatan tanpa muatan, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Analisis dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi beban terhadap distribusi tegangan *Von Mises* dan deformasi yang terjadi pada struktur. Hasil simulasi menunjukkan bahwa struktur floating barge mampu menahan beban statis yang bekerja. Pada kondisi tumpuan *sagging*, tegangan *Von Mises* maksimum tertinggi diperoleh sebesar 142,799 N/mm² dengan deformasi maksimum sebesar 5,835 mm pada muatan 100%. Sementara itu, pada kondisi tumpuan *hogging* diperoleh tegangan *Von Mises* maksimum sebesar 138,543 N/mm² dengan deformasi maksimum sebesar 6,447 mm. Seluruh nilai tegangan yang diperoleh masih berada di bawah tegangan luluh material sebesar 235 N/mm² sehingga struktur dinyatakan aman terhadap beban statis yang diberikan. Variasi beban muatan memberikan pengaruh langsung terhadap respons struktur. Semakin besar beban muatan yang bekerja, maka semakin besar pula nilai tegangan dan deformasi yang dihasilkan. Pada kondisi tumpuan *sagging*, tegangan maksimum meningkat dari 95,814 N/mm² pada tanpa muatan menjadi 142,799 N/mm² pada muatan 100%, sedangkan deformasi meningkat dari 3,860 mm menjadi 5,835 mm. Pada kondisi tumpuan *hogging*, tegangan maksimum meningkat dari 93,535 N/mm² menjadi 138,543 N/mm², sementara deformasi meningkat dari 4,180 mm menjadi 6,447 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi beban muatan berpengaruh signifikan terhadap kekuatan struktur dan deformasi SPBN *Floating Barge*, dengan kondisi *hogging* menghasilkan deformasi terbesar dan kondisi *sagging* menghasilkan tegangan maksimum terbesar.

Kata kunci: *Deformasi, elemen hingga, Floating barge SPBN, Safety Factor, Tegangan*