

ANALISIS TEKANAN RUBBER FENDER TIPE *SQUARE*, TIPE D DAN TIPE *CONE* TERHADAP BODY KAPAL MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA

Adnel Ian Christ Pardomuan Simanjuntak

ABSTRAK

Kapal ferry adalah kapal penyeberangan yang dirancang untuk membawa penumpang dan kendaraan, sehingga sering kali mengalami benturan dengan dermaga yang dapat membahayakan lambung kapal. Oleh karena itu, peran karet fender sangat penting dalam menjaga integritas kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis fender mana yang paling efektif dalam menahan tekanan yang diberikan. Jenis fender yang digunakan dalam penelitian ini meliputi fender cone, fender square, dan tipe D. Setiap fender dianalisis dengan variasi tekanan (420.7 N, 600 N, 800 N) dan variasi sudut (0° ; $2,5^\circ$; 5° ; dan $7,5^\circ$). Simulasi dilakukan menggunakan metode elemen hingga (FEM) dengan software Simscale, menghasilkan nilai tekanan yang dapat diterima oleh lambung kapal (MPa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa besar ukuran fender tidak mempengaruhi tekanan yang diterima lambung kapal. Selain itu, sudut pemasangan fender juga mempengaruhi kapasitas tekanan yang dapat ditahan. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang peran karet fender dalam menahan tekanan yang dapat mempengaruhi keselamatan lambung kapal.

Kata Kunci : Karet fender, Kapal ferry, FEM, Simscale

ANALYSIS OF PRESSURE ON SQUARE, D-TYPE, AND CONE RUBBER FENDERS ON SHIP HULLS USING THE FINITE ELEMENT METHOD

Adnel Ian Christ Pardomuan Simanjuntak

ABSTRACT

A ferry is a type of vessel designed for transporting passengers and vehicles across bodies of water. Due to their function, ferries often experience collisions with docks, which can endanger the hull of the vessel. Thus, the role of rubber fenders is crucial in maintaining the ship's integrity. This research aims to determine which type of fender is most effective in withstanding applied pressure. The fender types used in this study include cone fenders, square fenders, and D-type fenders. Each fender was analyzed under varying pressures (420.7 N, 600 N, 800 N) and angles (0°; 2.5°; 5°; and 7.5°). Simulations were conducted using the Finite Element Method (FEM) with Simscale software, resulting in the pressure values that the ship's hull could tolerate (MPa). The study's findings indicate that the size of the fender does not significantly impact the pressure endured by the hull. Additionally, the angle of fender installation also affects the pressure capacity that can be withstood. This research provides a deeper understanding of the role of rubber fenders in withstanding pressures that may affect the safety of the ship's hull.

Keywords : *Rubber fender, Ferry, FEM, Simscale*