

Studi pengaruh konfigurasi serat (UD & Woven) dan proses perlakuan (Prepreg & Wet) terhadap kekuatan mekanik komposit (epoksi-karbon) menggunakan metode elemen hingga = Study of the effect of fibre configuration (UD & Woven) and machining process (Prepreg & Wet) on mechanical strength of composite (epoxy-carbon) using finite element method

Muhammad Fikri Fadila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490180&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Menurut data yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, Indonesia memiliki pulau sekitar 17,499 pulau dari Sabang sampai Merauke. Mengetahui fakta ini maka banyak sektor industri (seperti energi, pariwisata, militer, dan perikanan) yang menggunakan moda transportasi lau sebagai saran pendukung bisnis industri mereka. Mengetahui hal ini maka perlu dilakukan suatu rancangan kapal yang memenuhi standar keselamatan operasi kapal. Salah satu aspek dalam merancang kapal yang menjadi perhatian penting terkait memenuhi standar tersebut adalah kekuatan dan konstruksi. Pada aspek kekuatan dan konstruksi terdapat pemilihan material guna mencapai standar keselamatan operasi kapal. Saat ini, baja merupakan material yang umum digunakan pada pembuatan kapal. Hal ini disebabkan oleh karakteristik mekanik baja yang dapat memenuhi standar operasi keselamatan kapal. Namun demikian, baja memiliki kekurangan yaitu massa jenis yang tinggi sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait material alternatif yang memiliki karakteristik mekanik sama dengan baja namun massa jenisnya lebih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi terkait material alternatif pembuatan kapal selain baja. Jenis komposit yang digunakan pada penelitian ini adalah epoksi-karbon dengan variabel konfigurasi serat (UD & woven) dan proses perlakuan (prepreg & wet). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode elemen hingga dengan menggunakan perangkat lunak ANSYS Academic R19.2 Student Version. Pengaturan yang diperlukan dalam melakukan metode elemen hingga diantaranya : Membuat desain model elemen hingga (meliputi geometri dan input jenis material), menentukan boundary conditions dan loading conditions. Kemudian, dilakukan analisis yang keluarannya berupa kurva load-displacement, kontur deformasi, dan yield strength.

ABSTRACT

Indonesia is the biggest archipelago country in the world. According to data released by Minister of Maritime and Fisheries, Indonesia has an island of around 17,499 islands from Sabang to Merauke. Knowing this fact, many industrial sectors (such as energy, tourism, military, and fisheries) use transportation modes as a suggestion to support their industrial business. Knowing this matter, it is necessary to do a ship design that meets the ships operating safety standards. One aspect of ship design which is an important concern regarding to this standard is construction and strength. On the aspect of construction and strength, material selection is one to be determined to achieved the operating safety standard. At present, steel is a material commonly used in shipbuilding due to its mechanical characteristic that can meet ship safety operating standard. However, steel has disadvantage of higher density. Further research is needed

regarding alternative materials that have the same mechanical characteristic as steel but lower density. Therefore, this study aims to conduct studies for alternative materials for shipbuilding other than steel. The type of composite used in this study is epoxy-carbon with variable fibre configuration (UD & Woven) and machining process (Prepreg & Wet). The method used in this study is using finite element method by ANSYS Academic R19.2 Student Version. Arrangements needed for use this method, such as : Design a finite element model (containing geometry and input type material), determine boundary conditions and loading conditions. Then, the analysis carried out in the form of load-displacement curves, contour deformation, and yield strength.