

Studi Pengurangan Massa dari Struktur Kapal dengan Optimasi Ketebalan dan Pemilihan Material = Weight Minimization of Ship Structure by Thickness Optimization and Material Selection

Aly Abdussalam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525709&lokasi=lokal>

Abstrak

Harga material yang meningkat menyebabkan biaya manufaktur dari sebuah bangunan kapal baru juga meningkat. Ini menyebabkan berkurangnya keuntungan yang didapatkan oleh ship owner maupun galangan. Masalah ini dapat diatasi dengan cara mengurangi massa dari kapal sehingga biaya yang dibutuhkan untuk manufaktur kapal berkurang. Penelitian ini memberi suatu solusi dengan mengoptimalkan struktur pada kapal dengan beberapa jenis material baru dengan tujuan untuk mengurangi massa dari kapal itu sendiri. Optimasi struktur yang akan dilakukan adalah Size Optimization di mana optimasi dilakukan dengan mengubah ketebalan pelat dari suatu struktur yang ada dikapal. Selain itu optimasi ini memberikan solusi untuk mengurangi biaya dari manufaktur suatu kapal. Optimasi ini akan menggunakan Finite Element Method untuk memvalidasi hasil akhir yang didapatkan. Penggantian material merupakan variabel utama dari penelitian ini, di mana Mild Steel, High Tensile Steel AH 32, High Tensile Steel AH 36, dan Aluminium 6061 merupakan material yang akan digunakan. Hasil dari penelitian ini akan menunjukkan perbandingan massa dan biaya. Pada hasil optmasi menggunakan material yang digunakan, pengurangan massa dan biaya berhasil didapatkan.

.....The raise of material prices clearly increases the cost of the production of new ships, and accordingly might reduce the profits of the ship or shipyard owners. Reducing of ship weight can be one of the solutions to this problem. This study proposes a solution to reduce the ship weight by using structure optimization and changing the material with the new one, or in this case size optimization. Size Optimization is executed by optimizing the thickness of the structure of the ship. On the other hand, through size optimization, this study also proposes cost reduction within the manufacture cost of the ship. Finite Element Method is used for validating the results of the optimization. The material that this study utilizes is Mild steel, High Tensile Steel AH 32, High Tensile Steel AH 36, and Aluminium 6061. The result of this study shows the comparison of weight and cost, that the effect of thickness and material change by the optimization methods. The result shows that in the optimization using all the material succeed in reducing the weight and cost.