

Modularisasi sistem perpipaan pada kamar mesin kapal berbasis algoritma genetik = Modularization of piping system in ship engine room base on the genetic algorithm

Arif Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490397&lokasi=lokal>

Abstrak

Baru-baru ini, industri pembuatan kapal telah mampu mengembangkan metode produksi baru. Metode baru ini mempromosikan otomatisasi desain untuk menghasilkan kapal yang lebih efisien. Berbagai konsep produksi, seperti *block division*, modularisasi dan pembangunan kapal dengan desain standar adalah solusi yang memungkinkan untuk meningkatkan produksi. Desain ruang mesin, termasuk sistem perpipaan, adalah proses yang kompleks; oleh karena itu, memodulkan desainnya adalah strategi yang efektif untuk meminimalkan kompleksitas sistem. Selain itu, modularisasi memainkan peran penting. Proses ini membutuhkan banyak jam kerja. Makalah ini menyajikan pendekatan baru untuk desain ruang mesin berdasarkan konsep modularisasi. Karakteristik dari metode yang diusulkan adalah sebagai berikut: Perhatian diberikan pada semua sistem perpipaan ruang mesin kapal. Biaya dan berat sistem perpipaan dipertimbangkan. Untuk mendefinisikan modul yang efektif, digunakan matriks struktur desain. Dalam modularisasi menggunakan DSM, Algoritma Genetika digunakan untuk mendapatkan modul dengan mempertimbangkan beberapa kendala seperti jumlah sambungan pipa dan biaya pipa. Studi ini membahas rincian metode yang disebutkan di atas. Selain itu, uji simulasi optimasi desain dari beberapa sistem perpipaan dilakukan untuk menggambarkan prosedur optimasi desain secara rinci dan untuk memverifikasi efektivitas metodologi yang diusulkan.

Recently, the shipbuilding industry has been able to develop new production methods. This new method promotes design automation in order to produce ships more efficiently. The various production concepts, like block division, modularization and building ships with a standard design are possible solutions for improve production. Engine room design, including the piping system, is a complex process; therefore, modularization of its design is an effective strategy to minimize the complexity of the system. In addition, modularization plays an important role. This process requires a considerable number of man hours. This paper presents a new approach for engine room design based on the modularization concept. The characteristics of the proposed method are as follows: Attention was paid to all piping system of ship engine room. The cost and weight of the piping system were considered. to define an effective module, a design structure matrix was adopted. in the modularization using DSM, the Genetic Algorithm is used to obtain modules by considering some constraints like number of pipe connections and pipe cost. This study discusses the details of the above mentioned methods. In addition, simulation test of design optimization of a several piping systems were carried out to illustrate the design optimization procedure in detail and to verify the effectiveness of the proposed methodology.