

VARIASI DIAMETER SPRING MENGGUNAKAN NACA 0015 SEBAGAI SISTEM DAYA DORONG KAPAL

ANDI WIBISONO

ABSTRAK

Dampak dari perubahan iklim yang semakin maju memberikan dampak gas emisi yang merugikan terkhusus di sektor perkapalan hal itu menuntut kita untuk mengurangi efek rumah kaca. Ada beberapa sistem cara untuk memanfaatkan energi, energi alternatif yang sedang dikembangkan adalah energi gelombang yang dapat digunakan untuk menggerakkan kapal. Merujuk pada penelitian Prof. Kenichi Horie membuktikan bahwa gelombang dan arus laut dapat menjadi kekuatan pendorong kapal dengan menggerakkan NACA. Pada penelitian ini difokuskan untuk menghitung gaya angkat dari sebuah NACA, dilanjutkan dengan menghitung frekuensi yang dihasilkan oleh sistem spring dan terakhir menghitung thrust yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Dimulai dengan pemodelan sistem spring dan NACA 0015. Perhitungan *lift force* NACA akan dilakukan dengan menggunakan Software Ansys Fluent variasi diameter spring memodifikasi *Wire Diameter* sebesar 0.9, 1.0, 1.1, 1.2 Inch dan kecepatan 5, 10, 15, 20, 25, 30, Knot menggunakan naca 0015 sebagai sistem daya dorong kapal. Analisa ini menggunakan pendekatan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) dan *Finite Element Method* (FEM). Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa variasi sistem spring yang paling optimal di L1W1,2N5 dengan nilai frekuensi 7.9793 Hz pada kecepatan 30 Knot.

Kata Kunci: Energi Gelombang, Naca 0015, CFD, FEM

VARIATION OF SPRING DIAMETER WHEN NACA 0015 IS USED AS SHIP'S PROPULSION SYSTEM

ANDI WIBISONO

ABSTRACT

The impact of increasingly advanced climate change has a detrimental impact on gas emissions, especially in the shipping sector, this requires us to reduce the greenhouse effect. There are several systems of ways to utilize energy, alternative energy being developed is wave energy which can be used to propel ships. Referring to Prof.'s research. Kenichi Horie proved that ocean waves and currents can be a driving force for ships by driving NACA. In this study the focus is on calculating the lift force from a NACA, followed by calculating the frequency generated by the spring system and finally calculating the thrust generated by the system. Starting with spring system modeling and NACA 0015. NACA lift force calculations will be carried out using Ansys Fluent Software, variations in spring diameter, modifying Wire Diameter by 0.9, 1.0, 1.1, 1.2 Inch and speed of 5, 10, 15, 20, 25, 30, Knots using NACA 0015 as the ship's propulsion system. This analysis uses Computational Fluid Dynamics (CFD) and Finite Element Method (FEM) approaches. Based on the simulation results that have been carried out, it shows that the most optimal variation of the spring system is at L1W1, 2N5 with a frequency value of 7.9793 Hz at a speed of 30 Knots.

Keywords : *wave energy, Naca 0015, CFD, FEM*