

KARAKTERISTIK HIDRODINAMIKA PENGGUNAAN DUAL FOIL NACA 0015 PADA *MONOHULL* DAN TRIMARAN DENGAN MENGUNAKAN SIMULASI CFD

TEGAR IZZUL HAQ

ABSTRAK

Sistem *dual foil* adalah konsep yang menjanjikan yang mampu meningkatkan kinerja propulsi kapal secara keseluruhan dan memulihkan energi gelombang, mengurangi konsumsi bahan bakar membuat kapal menjadi lebih ramah lingkungan. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk untuk membandingkan kelebihan penggunaan *dual foil* NACA 0015 model *case 3* pada lambung *monohull* dan *mainhull trimaran* dengan mempertahankan *Displacement* kapal. Untuk investigasi hidrodinamik dan perhitungan model menggunakan *Computational Fluid Dynamic* (CFD) dengan *software* ANSYS. Analisis hidrodinamik pada kedua lambung dilakukan terhadap komponen hambatan total, hambatan *friction*, hambatan gesek, dan hambatan gelombang dengan variasi studi parametrik untuk foil ($L_{x2} = 2c, L_y = 0.5c$); ($L_{x2} = 2c, L_y = 0.7c$); ($L_{x2} = 2c, L_y = 1c$). Dari hasil simulasi yang dilakukan model Mn 0,5 dengan variasi L_y 0,5 memiliki nilai hambatan terkecil dibanding model variasi *monohull* lainnya. Sedangkan untuk model trimaran hasil simulasi menunjukkan model Tr 0,5 dengan variasi L_y 0,5 memiliki nilai hambatan terkecil dibanding model variasi trimaran lainnya. Untuk kesimpulan dari hasil penelitian ini didapatkan variasi model trimaran dengan kode Tr 0,5 memiliki nilai hambatan terkecil dibanding model variasi *monohull* dan trimaran lainnya.

Kata kunci: CFD, Trimaran, *Monohull*, *Dual foil*

**HYDRODYNAMICS CHARACTERISTICS USING NACA 0015 DUAL FOIL
IN MONOHULL AND TRIMARAN USING CFD SIMULATION**

TEGAR IZZUL HAQ

ABSTRACT

The dual foil system is a promising concept capable of improving the overall propulsion performance of the ship and recovering wave energy, reducing fuel consumption making the ship more environmentally friendly. In this context, this study aims to compare the advantages of using dual foils NACA 0015 case 3 model on monohull and mainhull trimaran hull by maintaining the Displacement of the ship. For hydrodynamic investigations and model calculations, Computational Fluid Dynamic (CFD) was used with ANSYS software. Hydrodynamic analyses on both hulls were carried out on the components of total resistance, friction resistance, friction resistance, and wave resistance with a variety of parametric studies for foils ($Lx2 = 2c$, $Ly = 0.5c$); ($Lx2 = 2c$, $Ly = 0.7c$); ($Lx2 = 2c$, $Ly = 1c$). From the simulation results, the Mn 0.5 model with Ly 0.5 variation has the smallest drag value compared to other monohull variation models. As for the trimaran model, the simulation results show that the Tr 0.5 model with Ly 0.5 variation has the smallest drag value compared to other trimaran variation models. For the conclusion of the results of this study, it is obtained that the trimaran model variation with the Tr 0.5 code has the smallest drag value compared to other monohull and trimaran variation models.

Keywords: *CFD, Trimaran, Monohull, Dual foil*