

# PERBANDINGAN INTERFERENSI GELOMBANG PADA TRIMARAN TERHADAP VARIASI POSISI DAN SIMETRIS ASIMETRIS LAMBUNG SISI

YUNUS DWI PUTRANTO

## ABSTRAK

Mendesain sebuah kapal didasarkan pada kebutuhan penggunaan kapal saat dioperasikan, semakin berkembangnya dunia perkapalan membuat banyaknya inovasi yang diciptakan. Banyak inovasi dalam dunia perkapalan berfokus pada bentuk lambung kapal, hal ini bertujuan untuk mencari bentuk lambung kapal dengan hambatan yang rendah. Untuk mengurangi hambatan pada kapal saat beroperasi, dikembangkan inovasi penggunaan jenis lambung banyak (*multihull*). Salah satu faktor yang mempengaruhi hambatan kapal adalah fenomena interferensi gelombang, yang khususnya terjadi pada kapal dengan jenis kapal-kapal *multihull*. Pada penelitian kali ini bertujuan untuk mencari bentuk dan posisi lambung kapal jenis *multihull*, khususnya jenis kapal dengan lambung *trimaran* dengan menganalisis fenomena interferensi gelombang serta hambatan kapal. Untuk model yang digunakan pada analisis ini adalah model 9 seri AMECRC, selanjutnya dilakukan variasi pada bentuk dan posisi lambung sisi. Model lambung sisi kapal divariasikan dengan jenis asimetris *inside* dan asimetris *outside*, serta dikombinasikan dengan variasi posisi lambung sisi. Selanjutnya dilakukan investigasi hidrodinamik serta perhitungan model menggunakan *Computational Fluid Dynamic (CFD)* dengan *software ANSYS*. Analisis hidrodinamik dilakukan pada seluruh variasi model terhadap komponen hambatan viskositas, hambatan total, hambatan gelombang, serta melakukan perhitungan interferensi gelombang. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan variasi kecepatan *froude number* 0,5: 0,7: 0,9: 1,1: dan 1,3. Dari hasil analisis pada koefisien hambatan didapatkan lambung *trimaran* dengan jenis asimetris memiliki hambatan yang lebih kecil dibandingkan dengan jenis simetris. Namun hasil perhitungan interferensi gelombang menunjukkan nilai yang kecil dihasilkan oleh lambung *trimaran* dengan jenis simetris dibandingkan dengan jenis asimetris.

**Kata kunci:** *Trimaran*, Lambung sisi Simetris, Lambung sisi Asimetris, *CFD*

# **WAVE INTERFERENCE COMPARISON ON TRIMARAN TO VARIATION OF POSITION AND ASYMMETRICAL SYMMETRY OF THE SIDE HULL**

**YUNUS DWI PUTRANTO**

## **ABSTRACT**

*Designing a ship is based on the needs of the use of the ship when it is operated, the growing world of shipping makes many innovations created. Many innovations in the world of shipping focus on the shape of the hull, it aims to find a hull shape with low resistance. In order to reduce the drag on the ship while operating, an innovative use of multiple hull types was developed. One of the factors that affect the ship's resistance is the wave interference phenomenon, which especially occurs in ships with multihull types of ships. This study aims to find out the shape and position of the hull of a multihull type ship, especially the type of ship with a trimaran hull by analyzing the phenomenon of wave interference and ship resistance. The model used in this analysis is the AMECRC 9 series model, then variations are made on the shape and position of the side hull. The side hull model is varied with asymmetrical inside and outside asymmetrical types, and is combined with variations in the position of the side hull. Furthermore, hydrodynamic investigations and model calculations were carried out using Computational Fluid Dynamic (CFD) with ANSYS software. Hydrodynamic analysis was carried out on all variations of the model on the components of viscosity resistance, total resistance, wave resistance, as well as calculating wave interference. Calculations were carried out using a variation of the froude number 0,5: 0,7: 0,9: 1,1: and 1,3. From the results of the analysis on the drag coefficient, it was found that the trimaran hull with the asymmetric type has a smaller resistance than the symmetrical type. However, the results of the wave interference calculation show that a small value is produced by the trimaran hull with the symmetrical type compared to the asymmetrical type.*

**Keywords:** *Trimaran, Symmetrical side hull, Asymmetric side hull, CFD*