

PENGARUH VARIASI SIMETRI-ASIMETRI LAMBUNG TETRAMARAN TERHADAP KOMPONEN HAMBATAN

NUR RACHMAN LAMEN KERAF

ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dibidang perkapalan muncul ide-ide atau inovasi dalam meningkatkan performa kapal. Seperti halnya membuat kapal yang memiliki banyak lambung atau biasa disebut multihull. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan kapal tetramaran yang divariasikan menjadi lambung asimetri dan membandingkan hambatan kapal tetramaran simetri dengan metode CFD dengan kapal tetramaran dengan metode *Surface Panel Method*. Hambatan itu sendiri merupakan gaya fluida yang bekerja pada kapal sedemikian rupa untuk melawan gerakan suatu kapal. Hambatan kapal dipengaruhi oleh beberapa komponen seperti gaya gesek, tekanan, daya ombak, dan kekentalan cairan. Model kapal yang digunakan adalah kapal dengan lambung *wigley* dan divariasikan menjadi lambung asimetri yang terdiri dari 2 jenis yaitu, *asymmetry flat inboard* dan *asymmetry flat outboard*. Konfigurasi lambung tetramaran ditentukan dengan rasio X/L 0 dan Y/L 0,15 untuk lambung utama, sedangkan X/L 0,5 dan Y/L 0,3 untuk konfigurasi lambung sisi. Analisis hambatan pada kapal tetramaran menggunakan metode CFD (*Computational Fluid Dynamics*) dengan variasi bilangan Froude: 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; dan 0,7. Dari hasil analisis didapatkan penyimpangan rata-rata nilai hambatan total m_1 dengan metode CFD dan m_0 yang menggunakan metode *Surface Panel Method* sebesar 22,55%, antara m_1 dengan m_2 sebesar 12,54%, dan penyimpangan rata-rata nilai hambatan total m_1 dengan m_3 sebesar 8,34%. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai hambatan pada kapal tetramaran simetri dan asimetri serta dapat dikembangkan lebih lanjut mengenai topik ini.

Kata kunci: Hambatan; *Wigley*; Tetramaran; CFD

THE EFFECT OF VARIATIONS SYMMETRY ASYMMETRY TETRAMARAN HULL ON RESISTANCE COMPONENTS

NUR RACHMAN LAMEN KERAF

ABSTRACT

Along with the development of science in the field of shipping, ideas or innovations arise in improving ship performance. As well as making a ship that has many hulls or so-called multihull. This study aims to analyze the resistance of the tetramaran vessel which is varied into asymmetrical hulls and to compare the resistance of the symmetrical tetramaran with the CFD method with the tetramaran vessel using the Surface Panel Method. The resistance itself is the fluid force acting on the ship in such a way as to oppose the movement of a ship. Ship resistance is influenced by several components such as friction, pressure, wave power, and fluid viscosity. The ship model used is a ship with a wigley hull and is varied into an asymmetric hull which consists of 2 types, namely, asymmetry flat inboard and asymmetry flat outboard. The tetramaran hull configuration was determined by an X/L 0 and Y/L 0.15 ratio for the main hull, while X/L 0.5 and Y/L 0.3 for the side hull configuration. Analysis of the drag on the tetramaran ship using the CFD (Computational Fluid Dynamics) method with variations in Froude number: 0.3; 0.4; 0.5; 0.6; and 0.7. From the analysis results, it is found that the average deviation of the total resistance value of m_1 using the CFD method and m_0 using the Surface Panel Method is 22.55%, between m_1 and m_2 is 12.54%, and the average deviation of the total resistance value is m_1 and m_3 . by 8.34%. Thus, this research can provide an understanding of the resistance in symmetric and asymmetric tetramaran vessels and can be further developed on this topic.

Keywords: Resistance; Wigley; Tetramaran; CFD