

Analisis hambatan total desain float katamaran adaptasi badan ikan layar dengan variasi trim = Total resistance analysis of float catamaran adaptation design of sailfish bodies with trim variations

Zahwa Chairunisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516245&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengoptimalan trim adalah salah satu metode termudah dan termurah untuk pengoptimalan kinerja kapal dan pengurangan konsumsi bahan bakar. Hal tersebut karena pengoptimalan trim tidak memerlukan modifikasi bentuk lambung atau peningkatan mesin. Pengoptimalan trim dapat dilakukan pada moda transportasi pesawat amfibi. Pesawat tersebut merupakan salah satu jenis pesawat yang dapat lepas landas dan mendarat di perairan. Alih-alih hanya menggunakan roda seperti pesawat konvensional, pesawat ini menambahkan float sehingga landasan pacu tidak dibutuhkan. Hal ini menjadikan pesawat amfibi sebagai moda transportasi yang cocok dengan kondisi geografis Indonesia. Selain pengoptimalan trim, upaya pengembangan desain float ini juga dapat dilakukan dengan konsep biomimikri. Lambung dimodifikasi sehingga menyerupai bentuk, mekanisme dan evolusi dari hewan-hewan tertentu demi terciptanya desain yang berkelanjutan. Adaptasi bentuk tubuh ikan layar ke dalam desain lambung katamaran memiliki keunggulan tersendiri, seperti hambatan yang dihasilkan dapat berkurang secara substansial. Maksud dan tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mendapatkan trim yang paling optimal pada float katamaran pesawat amfibi. Pengujian model float katamaran pesawat amfibi ini memiliki Froude Number 0,4-0,7 dengan interval sebesar 0,05 dan disimulasikan pada pesawat N219. Pengujian dilakukan secara numerik untuk mendapatkan visualisasi aliran karakteristik hidrodinamik dari desain lambung kemudian dilanjutkan dengan menggunakan Ansys Fluent untuk pengoptimalan hasil analisis Computational Fluid Dynamic (CFD). Hasil diharapkan menunjukkan hubungan variasi trim dan hambatan.

.....Trim optimization is one of the easiest and cheapest methods for optimizing ship performance and reducing fuel consumption. This is because trim optimization does not require modification of the hull shape or engine upgrades. Optimization of trim also can be implemented on the seaplane mode of transportation. The aircraft is a type of aircraft that can take off and land in waters. Instead of just using the wheels like a conventional airplane, it uses floats, so a runway is not needed. This makes seaplanes a suitable mode of transportation for Indonesia's geographical conditions. In addition to trim optimization, efforts to develop this float design can also be made with the biomimicry concept. The hull is modified so that it resembles the shape, mechanism and evolution of individual animals in order to create a sustainable design. The adaptation of the sailfish body shape to the catamaran hull design has its own advantages, such that the resulting drag can be substantially reduced. The aims and objectives of this study were to obtain the most optimal trim on the seaplane catamaran float. This seaplane catamaran float model test has a Froude Number of 0.4-0.7 with an interval of 0.05 and is simulated on the N219 aircraft. The test was carried out numerically to get a visualization of the hydrodynamic characteristic flow of the hull design then continued by using Ansys Fluent to optimize the results of the Computational Fluid Dynamic (CFD) analysis. The results are expected to show the relationship between trim and resistance variations.