

Karakteristik variasi sudut serang hidrofoil terhadap pembentukan gelembung-gelembung udara untuk pengurangan tahanan kapal dengan menggunakan metode computational fluid dynamics =
<i>Characteristics of variation the angle of attack hydrofoil on formation of microbubbles toward ship drag reduction using computational fluid dynamics</i>

Fatimatuzzahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20487407&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam industri maritim, khususnya industri perkapalan masih banyak yang menggunakan bahan bakar minyak secara masif. Hal ini menghasilkan polusi dalam jumlah besar pada atmosfer dan menjadi salah satu faktor utama terjadinya pemanasan global. Meningkatkan efisiensi energi pada kapal merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Perangkat Winged Air Induction Pipe (WAIP) yang digunakan, akan membuat gelembung-gelembung berukuran mikro untuk melapisi lunas kapal dengan menarik udara melalui pipa induksi oleh tekanan negatif yang dihasilkan oleh hidrofoil. Perbedaan penempatan foil juga akan memberikan hasil yang berbeda dari pengurangan tahanan yang akan dialami oleh pelat yang terletak setelah hidrofoil. Penelitian ini akan melihat perbedaan hasil pengurangan tahanan yang disebabkan oleh variasi sudut serang dan panjang chord yang berbeda pada foil NACA 653-618. Salah satu cara untuk melihat cara penyesuaian dan pengaturan tersebut dapat mempengaruhi hasil dengan menggunakan model k-SST (Shear Stress Transport) pada ANSYS 2-D fluent. Dengan menggunakan pengaturan ini diperoleh hasil sebesar 1,93% dengan membandingkan dengan studi eksperimental sebelumnya. Sudut serang pada hidrofoil yang dapat memberikan efisiensi paling besar bagi kapal. Dengan penelitian ini pengurangan tahanan dapat mencapai efisiensi sebesar 3% pada model kapal.

<hr><i>In marine industries, especially ship industry fuel oil is still being used massively. It produces a big amount of pollution to the atmosphere and becoming one of the main factors global warming is happening. Increasing the efficiency of the energy that is being used in the ship is one of the solutions to overcome the problem. One of those efficiency enhancer is Winged Air Induction Pipe (WAIP). This device will create micro-bubbles to coat the keel of the ship by pulling air through the induction pipe by the negative pressure produced by the hydrofoil. The different placement of the foil will also give different result of the drag reduction experienced by the plate located after the hydrofoil. This research sought the different result of the drag reduction caused by different variation of angle of attack and chord length of foil NACA 653-618. One of the ways to see how those customization and setup affect the result is by using k- SST (Shear Stress Transport) model in numerical simulation. By using this setup error on numerical results at 1.93% by comparing to previous experimental studies. In this research, we can see which angle of attack of hydrofoil that give most efficiency for the ship. The drag reduction in this research can give 3% of efficiency on the model of the ship.</i>