

Pengaruh pembesaran diameter ducted propeller nozzle terhadap parameter hidrodinamis kapal tugboat dengan metode computational fluid dynamics = Influence of ducted propeller nozzle diameter increasing on hydrodynamics parameter of tugboat vessel with computational fluid dynamics methods

Jansen Novri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465661&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem propulsi adalah salah satu sistem utama yang mendukung operasional kapal. Pada umumnya, kualitas sistem propulsi yang diaplikasikan pada sebuah kapal ditunjukkan oleh efisiensi kerja yang dihasilkan.

Ducted propeller merupakan salah satu sistem propulsi yang banyak digunakan di kapal untuk meningkatkan efisiensi dan gaya dorong. Hal ini dipengaruhi oleh nozzle yang digunakan untuk melingkupi propeller sehingga dapat meningkatkan kecepatan aliran air.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pembesaran ukuran diameter ducted propeller nozzle terhadap parameter hidrodinamis kapal, yaitu koefisien gaya dorong, koefisien torsi, dan efisiensi open water, sehingga digunakan dua model ducted propeller nozzle dengan diameter berbeda untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan. Pengambilan data dilakukan melalui program Computational Fluid Dynamics dengan pengaturan program simulasi yang telah divalidasi terhadap Diagram Wageningen Series B4-60.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada advance ratio 0,54, ducted propeller nozzle dengan diameter 1,4 kali dari propeller menghasilkan efisiensi open water 5 lebih besar dibanding sistem propulsi open water.

Propulsion system is one of the main systems that support ship operations. The quality of propulsion system applied in a ship can be shown by open water efficiency. Ducted propellers are one of the propulsion systems that most widely used on board to improve efficiency and thrust. This is influenced by the nozzle used to enclose the propeller for increasing velocity of water flow.

This research is conducted to know effect of diameter ducted propeller nozzle dimension increasing to ship hydrodynamic parameters, as thrust coefficient, torque coefficient, and open water efficiency, so used two models of ducted propeller nozzle with different diameter to know the effect. Data retrieval is done through Computational Fluid Dynamics program by setting of the simulation program validated against Wageningen Series B4 60 Diagram. The results point that in advance ratio 0.54, ducted propeller nozzle with a diameter 1.4 times of the propeller resulted open water efficiency 5 larger than the open water propulsion system.