

Perancangan duct vane pada kapal pelat datar dengan simulasi computational fluid dynamic sebagai metode uji coba kapal = Designing duct vane on flat plate ship with computational fluid dynamic simulation as ship test method

Mochammad Fadjar Syah Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473618&lokasi=lokal>

Abstrak

Hambatan kapal merupakan permasalahan umum pada kapal yang menjadi fokus penelitian utama menguranginya. Penelitian ini memfokuskan pada pembuatan alat untuk mengurangi hambatan yang ada pada sebuah inovasi lambung kapal berpelat datar dimana pembuatan lambung ini sederhana dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Sisi lain dari lambung ini yaitu bentuknya yang kurang streamline, sehingga menghasilkan hambatan pada kapal. Penelitian mengenai Alat untuk mengurangi hambatan yang terjadi pada lambung tersebut adalah duct vane. duct vane adalah suatu alat yang berfungsi untuk memberikan lift pada kapal pelat datar dan memfokuskan aliran air ke arah propeller. Teori duct vane berdasarkan dua teori utama yaitu teori hydrofoil dan teori Wake Equalizing Duct WED.

Pengujian ini dilakukan menjadi dua bagian yaitu penelitian secara eksperimen dan penelitian dengan menggunakan simulasi computational Fluid Dynamic CFD software ANSYS Fluent. Pengujian dilakukan dengan cara menghitung hambatan dari kapal model pelat datar ketika tidak menggunakan duct vane dan ketika menggunakan duct vane. Pada penelitian ini dihasilkan, penggunaan duct vane pada model kapal pelat datar mengalami penurunan yang tidak signifikan. Hal ini dikarenakan adanya interaksi antara duct vane dengan pembentukan aliran fluida pada bagian belakang kapal pelat datar. Penggunaan duct vane sendiri masih dalam tahap penelitian untuk dikembangkan lebih lanjut pada kapal asli.

Ship resistance is a common problem on ship that are main focus research for reducing them. This research focus on the manufacture of device to reduce for reducing resistance in flat ship hull innovation where the manufacture of this hull is simple and does not require a long time. The other side of this innovation is hull manufacture for flat ship produce non streamline shape, because it flat ship produced more resistance than normal hull. Research on device to reduce it called duct vane. Duct vane is a device that serves to gift lift force on flat ship and focuses the flow of water toward the propeller. The duct vane theory is based on two main theories namely hydrofoil theory and Wake Equalizing duct WED.

The investigation divide with two method firs is using experiment and second is using simulation with ANSYS Fluent 18.2. the focused discussion for this research measured resistance flat ship with and without duct vane. The investigation has shown that using duct vane in flat ship caused decreased resistance, despite it not significant. It can be concluded using duct vane make interaction with flow fluid making in stern of flat ship. Research Development for duct vane need more intens.