

Variasi chord length terhadap karakteristik aliran pada pengurangan tahanan Kapal dengan peranti winged air induction pipe untuk air lubrication = Chord length variation toward stream flow characteristic on ship drag reduction with winged air induction pipe device for air lubrication

M. Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20487405&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengurangan tahanan pada kapal dengan metode air lubrication menggunakan microbubble telah dimulai pada akhir abad ke 19. Bagaimanapun, aplikasinya pada industry terhalang karena penghematan daya bersih hanya berkisar 0-5 persen akibat energi yang dibutuhkan oleh kompresor udara untuk menginjeksi udara ke lunas kapal. Peranti baru bernama Winged Air Induction Pipe (WAIP) menggunakan tekanan negatif yang dihasilkan dari hidrofoil bersudut untuk menghisap udara bertekanan atmosfer ke dalam air hingga menghasilkan gelembung tanpa dibutuhkannya kompresor. Dimensi dari chord length pada hidrofoil mempengaruhi pengurangan tahanan yang terjadi. Pendekatan Computational Fluid Dynamics (CFD) dengan model volume of fluid dan permodelan turbulensi k- SST pada kondisi batas 2 dimensi digunakan untuk mengobservasi bagaimana variabel ini mempengaruhi hasilnya. Konfigurasi dari chord length pada hidrofoil untuk memberikan efisiensi maksimal pada kapal akan dibahas. Dalam rentang optimal, pengurangan tahanan dapat mencapai 9 persen.

.....

Drag reduction on ship with air lubrication method using microbubble has been started on late 19th century. However, the application in industry obstructed because the net power saving only 0-5 persen consequences of the energy needed by air compressor to inject the air to the keel of the ship. New device named Winged Air Induction Pipe (WAIP) use the negative pressure produced by angled hydrofoil to suck atmospheric air into the water generating bubble without compressor needed. Dimention of the hydrofoil chord length influenced the drag reduction occurred. Computational Fluid Dynamics (CFD) approach with volume of fluid model and SST k- turbulence closure model on 2D boundary condition used to observe how this variable affecting the result. Configuration of hydrofoil chord length to give the maximum efficiency to the ship is discussed. On the optimum range, drag reduction can reach 9 persen.