

Maneuverability of ships with small draught in steady wind

Daeng Paroka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20426603&lokasi=lokal>

Abstrak

Kemampuan Manuver Kapal dengan Sarat Kecil pada Kecepatan Angin Konstan. Gaya dan momen yang ditimbulkan oleh angin dapat mengakibatkan kecepatan operasi kapal berkurang secara drastis, sudut geser yang besar serta sudut kemudi yang besar untuk mempertahankan arah gerak kapal. Kapal dengan sarat yang kecil mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk mengalami masalah manuvering tersebut dibandingkan dengan kapal dengan sarat yang besar. Tulisan ini membahas performa manuvering kapal dengan sarat kecil pada kondisi angin dengan kecepatan konstan. Lima perbandingan kecepatan angin dan kecepatan kapal tersebut, yaitu 1,0, 5,0, 10,0, 15,0 dan 20,0 digunakan untuk simulasi. Arah data angin terhadap kapal divariasikan mulai dari 0° sampai 180°. Sudut geser kapal bertambah besar dengan bertambahnya kecepatan angin. Arah angin juga mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap sudut geser khususnya pada sudut datang angin lebih kecil dari 140°. Fenomena yang sama terjadi pada kasus sudut kemudi. Sudut kemudi yang diperlukan untuk mempertahankan arah gerak kapal maksimum terjadi pada sudut datang angin 60° untuk perbandingan kecepatan angin dan kecepatan kapal (v/c) sama dengan atau lebih besar dari 20,0.

<hr>

Wind force and moment may force a ship to drastically decrease its speed and use a large drift angle as well as a large rudder angle in order to maintain its course. Ships with a small draught might have more risk in maneuvering to its point of view compared with a ship with a larger draught. This paper discusses maneuverability of a ship with a small draught in steady wind. The effect of wind on ship speed, drift angle, and rudder angle are investigated in a steady state condition. Five different ratios of wind velocity to ship speed from 1.0 to 20.0 are used in the simulation. The variation in wind direction is examined from 0° to 180°. Results of the numerical simulation show that the wind has a significant effect on the reduction in ship speed with a wind direction less than 100°. The drift angle increases due to increasing wind velocity in the same wind direction. Wind direction also has a significant effect on the drift angle especially when the wind direction is less than 140°. The same phenomenon was found for the rudder angle. The necessary rudder angle is greater than the maximum rudder angle of the ship when the wind direction is 60° with a wind velocity to ship speed ratio of 20 or more.