

KARAKTERISTIK OLAH GERAK KAPAL DALAM PENGUNAAN DUAL FOIL NACA 0012 PADA MONOHULL DAN PENTAMARAN DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI CFD

Muhammad Iqbal

ABSTRAK

Pada saat kapal bergerak, kapal mengalami gerak enam derajat kebebasan atau gerakan osilasi. Gerakan tersebut adalah *surge*, *sway*, *heave*, *roll*, *pitch*, *yaw*. *Response amplitude operator* (RAO) didefinisikan sebagai rasio amplitude gerakan kapal (translasi dan rotasi) terhadap amplitude gelombang frekuensi tertentu. Semakin besar nilai RAO maka semakin besar gerakan yang akan terasa pada kapal. penelitian ini berfokus pada kapal *monohull* dan pentamaran dengan kondisi *displacement* 0,011 m³ dalam parameter kondisi *Lx* (2c, 2c, 2c) dan *Ly* (1c, 0.7c, 0.5c). penelitian ini didukung oleh perangkat lunak *maxsurf modeler* dan *rhinoceros 6.0*. untuk melakukan pemodelan pada kapal *monohull* dan pentamaran. *Ansys AQWA* untuk mendapatkan nilai dari RAO. Dari simulasi yang telah dilakukan lambung pada model dapat mempengaruhi nilai RAO. Model Pentamaran memiliki nilai RAO terkecil dibandingkan dengan model *monohull*. Hal ini dapat dilihat dari penurunan yang terjadi pada presentase nilai rata – rata RAO model pentamaran gerakan *heave* sebesar 0.54% dan gerakan *pitch* sebesar 0.9% terhadap model *monohull*.

Kata kunci: Pentamaran, *Response amplitude operator* (RAO), olah gerak kapal

**CHARACTERISTICS OF SHIP MOTION ANALYSIS USING
DUAL FOIL NACA 0012 ON MONOHULL AND PENTAMARAN
VESSELS THROUGH CFD SIMULATION**

Muhammad Iqbal

ABSTRACT

When a ship is in motion, it experiences six degrees of freedom or oscillatory motion. These movements are surge, sway, heave, roll, pitch, and yaw. The Response Amplitude Operator (RAO) is defined as the ratio of the ship's motion amplitudes (translation and rotation) to the wave amplitude at a specific frequency. A higher RAO value indicates larger motions felt by the ship. This study focuses on monohull and pentamaran vessels with a displacement condition of 0.011 m³, using the parameter conditions of Lx (2c, 2c, 2c) and Ly (1c, 0.7c, 0.5c). The research is supported by Maxsurf Modeler and Rhinoceros 6.0 software for modeling the monohull and pentamaran vessels, respectively. Ansys AQWA is used to obtain the RAO values. From the simulations conducted, Through the simulations conducted, it was found that the hull form affects the RAO values. The Pentamaran model shows smaller RAO values compared to the monohull model. This can be observed in the reduction of the average percentage of RAO values for heave by 0.54% and pitch by 0.9% compared to the monohull model.

Keywords: Pentamaran, Response Amplitude Operator (RAO), ship motion analysis