

PERBANDINGAN SMALL WATERPLANE AREA TWIN HULL DENGAN VARIASI STRUT VERTICAL, INCLINED DAN CANTED TERHADAP PERFORMA SEAKEEPING

Sam Julio Rhemawan

ABSTRAK

Penelitian ini membahas performa seakeeping dari kapal *Small Waterplane Area Twin Hull* (SWATH) dengan variasi bentuk strut yaitu *vertical*, *inclined*, dan *canted*. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi desain strut terhadap respons gerakan kapal dalam menghadapi kondisi gelombang laut. Pemodelan dilakukan dengan perangkat lunak *ANSYS Space Claim* dan analisis *seakeeping* menggunakan *ANSYS AQWA*, dengan fokus pada respons gerakan *heave*, *pitch*, dan *roll* pada tiga kondisi arah datang gelombang, yaitu *head sea*, *quartering sea*, dan *beam sea*. Validasi model dilakukan berdasarkan perbandingan *wetted surface* area dengan model acuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa model dengan *inclined* strut memberikan respons gerakan tertinggi terhadap gelombang laut, sedangkan model dengan *vertical strut 2* memiliki performa paling baik dalam meredam gerakan, terutama pada frekuensi gelombang menengah hingga tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa bentuk dan konfigurasi strut memiliki pengaruh signifikan terhadap stabilitas, kenyamanan, serta kinerja kapal SWATH secara keseluruhan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain kapal SWATH yang lebih optimal dan efisien.

Kata Kunci: SWATH, Strut, *seakeeping*, *ANSYS AQWA*, RAO.

COMPARASION OF SMALL WATERPLANE AREA TWIN HULL WITH VERTICAL, INCLINED AND CANTED STRUT VARIATIONS ON SEAKEEPING PERFORMANCE

Sam Julio Rhemawan

ABSTRACT

This study investigates the seakeeping performance of a Small Waterplane Area Twin Hull (SWATH) vessel using three different strut configurations: vertical, inclined, and canted. The primary objective is to analyze how variations in strut design affect the vessel's motion response under different wave conditions. The modeling was carried out using ANSYS SpaceClaim, and seakeeping analysis was conducted in ANSYS AQWA, focusing on heave, pitch, and roll responses under head sea, quartering sea, and beam sea wave directions. Model validation was performed through a comparison of wetted surface area with a reference model. The results reveal that the inclined strut configuration produces the highest motion responses, while the vertical strut 2 design demonstrates the best performance in damping vessel motions, particularly at medium to high wave frequencies. These findings emphasize the significant influence of strut geometry on the stability, comfort, and overall hydrodynamic performance of SWATH vessels. This study is expected to serve as a valuable reference for optimizing future SWATH vessel designs for improved efficiency and operational capability.

Keywords: SWATH, strut, seakeeping, ANSYS AQWA, RAO.