

**STUDI KARAKTERISTIK HAMBATAN DAN *SEAKEEPING*
KAPAL *MONOHULL*, KATAMARAN, SERTA TRIMARAN
PADA KONDISI GELOMBANG REGULER**

BRYAN JHON

ABSTRAK

Kebutuhan akan kapal-kapal penumpang dan kargo mengalami peningkatan dalam kurun waktu 40 tahun terakhir. Selama itu, berbagai bentuk kapal telah banyak dikembangkan, termasuk kapal lambung tunggal (*monohull*), dan kapal lambung banyak (*multihulls*). Bentuk lambung dari kapal tersebut akan memengaruhi karakteristik dari hambatan dan *seakeeping* yang dialami kapal. Penelitian ini akan difokuskan terhadap perhitungan hambatan dan dilanjutkan dengan perhitungan *seakeeping* pada kondisi gelombang regular. Dimulai dengan pemodelan *monohull*, katamaran, dan trimaran dengan tipe lambung NPL-4a, dengan rasio S/L untuk katamaran dan trimaran sebesar 0.4. Perhitungan hambatan akan dilakukan dengan menggunakan *software* Ansys CFX, dengan variasi *froude number* 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, dan 1.00. Dan, untuk perhitungan *seakeeping* akan dilakukan dengan menggunakan *software* Ansys AQWA, dengan respon gerakan kapal yang meliputi *heave*, *pitch*, dan *roll* pada gelombang regular. Hasil dari simulasi mendapati untuk hambatan, katamaran mengalami hambatan terendah dengan nilai 6.20 kN pada *froude number* 1.00, diikuti dengan trimaran dan *monohull*. Untuk *seakeeping*, didapatkan bahwa trimaran memiliki respon terhadap ombak yang lebih baik dengan nilai *heave* sebesar 1.0230 m, *roll* sebesar 9.4972° , dan *pitch* sebesar 8.3464° .

Kata kunci: Hambatan, *Seakeeping*, *Monohull*, Katamaran, Trimaran

**STUDY OF RESISTANCE AND SEAKEEPING
CHARACTERISTICS OF MONOHULL, CATAMARAN, AND
TRIMARAN VESSELS UNDER REGULAR WAVE CONDITIONS**

BRYAN JHON

ABSTRACT

The need for passenger and cargo ships has increased in the last 40 years. During that time, various forms of ships have been widely developed, including single-hull ships (monohull), and multi-hull ships (multihull). The shape of the hull of the ship will affect the characteristics of the resistance and seakeeping experienced by the ship. This study will focus on the calculation of the resistance and continue with the calculation of seakeeping in regular wave conditions. It begins with a monohull, catamaran, and trimaran modelling with the NPL-4a hull type, with a S/L ratio for catamaran and trimaran of 0.4. The calculation of resistance will be using Ansys CFX Software, with Froude number variations of 0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, and 1.00. And, the seakeeping calculation will be using Ansys AQWA Software, with the ship movement response that includes heave, pitch, and roll on regular waves. The results of the simulation found that for resistance, catamaran experienced the lowest resistance with a value of 6.20 kN at a Froude number of 1.00, followed by trimaran and monohull. For seakeeping, it finds that the trimaran has a better response to waves with a heave value of 1.0230 m, a roll value of 9.4972°, and a pitch value of 8.3464°.

Keywords: *Resistance, Seakeeping, Monohull, Catamaran, Trimaran*