

ANALISIS SISTEM PENGGERAK KAPAL POLBENG II

Nama Mahasiswa : Firdaus
Nim : 1304211074
Dosen Pembimbing : Dr. Jamal ST.,MT

ABSTRAK

Kapal Polbeng II merupakan kapal riset milik Politeknik Negeri Bengkalis yang dirancang untuk mendukung kegiatan penelitian kelautan dengan kecepatan desain 12 knot. Namun, kapal ini tidak mampu mencapainya meskipun telah dilengkapi mesin diesel 74 HP, yang mengindikasikan adanya *engine-propeller mismatch*. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem penggerak kapal menggunakan pendekatan *engine-propeller matching*, melalui perhitungan daya mesin, grafik *open water propeller*, dan simulasi Numerik. Hasil menunjukkan bahwa pada kecepatan 12 knot, kebutuhan daya adalah 15,59 HP, sedangkan hasil perhitungan *engine-propeller matching* menunjukkan 18,59 HP. Meski keduanya jauh di bawah daya mesin yang tersedia (74 HP), kapal tetap gagal mencapai kecepatan desain akibat propeller yang tidak mampu menyerap daya secara efisien. Untuk itu, penyesuaian diameter dan pitch propeller diperlukan agar sistem penggerak bekerja lebih optimal.

Kata kunci: sistem penggerak, engine-propeller matching, efisiensi propulsi, kapal riset, Numerik.

ANALYSIS OF THE PROPULSION SYSTEM OF POLBENG II RESEARCH VESSEL

Nama Mahasiswa : Firdaus

Nim : 1304211074

Dosen Pembimbing : Dr. Jamal ST.,MT

ABSTRACT

Polbeng II is a research vessel owned by the State Polytechnic of Bengkalis, designed to support marine research activities with a design speed of 12 knots. However, the vessel fails to reach this speed despite being equipped with a 74 HP diesel engine, indicating an engine-propeller mismatch. This study aims to analyze the vessel's propulsion system using an engine-propeller matching approach, involving engine power calculations, open water propeller diagrams, and Numerik simulations. The results show that at 12 knots, the required power based on Numerik is 15.59 HP, while the engine-propeller matching calculation indicates 18.59 HP. Although both values are well below the available engine power (74 HP), the vessel still fails to achieve the design speed due to the propeller's inability to absorb power efficiently. Therefore, adjustments to the propeller's diameter and pitch are necessary to optimize the propulsion system.

Keywords: *propulsion system, engine-propeller matching, propulsion efficiency, research vessel, Numerik.*