

**Analisa Perbandingan Karakteristik *Engine propeller matching* (EPM)
Menggunakan Metode Empiris Dan *Computational Fluid Dynamics* (CFD)
Pada Kapal Ikan 5 GT**

Oleh : Paulina Wahyu Hariyani
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Berlian Arswendo Adietya, S.T., M.T.
2. Dr. Eng. Ir. Samuel, S.T., M.T., IPP.

ABSTRAK

Kesesuaian antara karakteristik mesin dan *propeller* merupakan faktor penting dalam menentukan performa sistem propulsi kapal, khususnya pada kapal ikan skala kecil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *Engine propeller matching* (EPM) pada kapal ikan 5 GT menggunakan metode empiris berbasis Wageningen B-Series serta melakukan perhitungan hidrodinamika menggunakan simulasi *Computational fluid dynamics* (CFD). Perhitungan hambatan kapal dilakukan menggunakan metode MARIN (DESPPC 1999) untuk memperoleh kebutuhan gaya dorong pada berbagai kecepatan operasi. Karakteristik *propeller* ditentukan menggunakan data Wageningen B-Series (B4 30, AE/AO = 0,30, P/D = 1,0), sedangkan karakteristik mesin dimodelkan dengan pendekatan daya konstan. Hasil analisis menunjukkan bahwa titik operasi optimum terjadi pada putaran sebesar 834 rpm dengan torsi sebesar 389 Nm. Pada kondisi ini, *propeller* mampu menghasilkan gaya dorong sebesar ± 3950 N sehingga sistem propulsi dinyatakan mampu memenuhi kebutuhan operasional kapal. Hasil simulasi CFD menghasilkan gaya dorong sebesar 3666.17 N. Perbandingan antara metode EPM dan CFD menunjukkan selisih sebesar 7,2% berdasarkan *thrust* dan Perbedaan ini disebabkan oleh pendekatan metode EPM yang berbasis kondisi ideal, sedangkan CFD mempertimbangkan efek viskositas, turbulensi, serta distribusi aliran secara lebih realistis pada kondisi open water. Secara keseluruhan, metode *Engine propeller matching* efektif sebagai pendekatan awal dalam analisis sistem propulsi kapal ikan, dengan tingkat kesesuaian yang masih dapat diterima setelah perbandingan menggunakan metode numerik CFD.

Kata Kunci : Kapal Ikan, *Engine propeller matching*, *Operating point*, Wageningen B Series, *Computational fluid dynamics*