

**ANALISIS PARAMETER KOEFISIEN *THRUST*, TORSI, DAN EFISIENSI
PROPELLER SERI KAPLAN PADA VARIASI *NOZZLE* 19A
MENGUNAKAN METODE DESAIN EKSPERIMEN STATISTIK**

Oleh : Muhammad Multazam
Departemen : S1-Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Berlian Arswendo Adietya, S.T., M.T.
2. Andi Trimulyono, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

Sebagai sistem penggerak utama kapal, sistem propulsi tidak hanya dituntut untuk mencapai kecepatan tinggi tetapi juga untuk menghasilkan kinerja yang optimal, terutama untuk baling-baling seri Kaplan dengan *nozzle* 19A. Kinerja ini dapat diketahui melalui pengujian model dan simulasi numerik untuk menganalisis karakteristik *thrust*, torsi, dan efisiensi baling-baling. Namun, pendekatan simulasi numerik tidak sepenuhnya akurat dalam memprediksi kinerja baling-baling. Sehingga diperlukan sebuah metode modern untuk memvalidasi tingkat akurasi hasil simulasi numerik dalam memprediksi kinerja baling-baling. Metode desain eksperimen (DoE) memungkinkan investigasi terhadap parameter yang memengaruhi hasil penelitian. Berdasarkan diagram Pareto, parameter rasio *pitch* dan diameter (P/D) dan koefisien *advanced* (J) memiliki pengaruh yang paling signifikan terhadap kinerja baling-baling. Hasil persamaan regresi untuk data koefisien *thrust* (KT), koefisien *thrust nozzle* (KTN), koefisien torsi (KQ) dan efisiensi baling-baling (η_0) kemudian dikomparasikan dengan diagram *open water propeller* dan simulasi CFD dengan selisih rata-rata deviasi dibawah 4%. Hal ini menunjukkan bahwa persamaan regresi dapat digunakan sebagai formula alternatif untuk menghitung nilai performa baling-baling berdasarkan data variabel yang tersedia.

Kata kunci: Diagram *Open Water*, Baling-baling Seri Kaplan, Desain Eksperimental (DoE), Diagram Pareto, Regresi Polinomial