

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga masukan sangat diharapkan untuk perbaikan ke depan, serta berharap karya ini bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 1 Agustus 2025

Penulis

**ANALISIS DESAIN INTERCEPTOR BODY FIT TERHADAP  
PERFORMA KAPAL PLANING HULL DENGAN EXTENDED STERN  
MENGUNAKAN METODE SIMULASI NUMERIK**

Oleh : Muhammad Ilham Syah

Departemen : S1 Teknik Perkapalan

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eng. Ir. Samuel, S.T., M.T., IPP.

2. Dr. Muhammad Luqman Hakim, S.T.

**ABSTRAK**

Performa kapal sangat dipengaruhi oleh desain lambung, terutama pada *planing hull* yang beroperasi pada kecepatan tinggi dan rentan terhadap *trim* berlebih serta hambatan besar. Inovasi seperti *extended stern* dan perangkat tambahan *interceptor* digunakan untuk meningkatkan efisiensi hidrodinamik. Meskipun *interceptor* terbukti efektif, perbandingan kuantitatif antara tipe konvensional dan *body fit* pada *planing hull* dengan *extended stern* masih jarang diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi luasan *interceptor* terhadap penurunan hambatan dan *trim* kapal *planing hull* dengan buritan yang diperpanjang. Simulasi dilakukan secara numerik menggunakan pendekatan *Computational Fluid Dynamics* (CFD) dengan Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Finite Volume Method* (FVM) dengan persamaan *Reynolds-Averaged Navier-Stokes* (RANS). Model turbulensi yang digunakan adalah  $k-\omega$  SST, sedangkan merepresentasikan fase air dan udara menggunakan *Volume of Fluid* (VOF) yang telah melalui proses verifikasi dan validasi. Simulasi dilakukan pada empat model, yaitu A1 dan A2 adalah *interceptor* tipe *body fit*, sedangkan B1 dan B2 adalah *interceptor* konvensional; angka 1 menunjukkan luasan kecil dan angka 2 menunjukkan luasan besar, dengan variasi luasan yang dibuat cenderung sama untuk menjaga konsistensi perbandingan. Hasil menunjukkan bahwa semakin besar luasan *interceptor*, semakin besar tekanan balik di buritan, sehingga gaya angkat meningkat dan hambatan serta *trim* menurun. Model B2 dengan luasan  $0.001 \text{ m}^2$  menunjukkan performa terbaik dengan penurunan hambatan sebesar 28,91% dan *trim* sebesar  $2,230^\circ$ . Namun demikian, perbandingan antara model A2 dan B2 menunjukkan bahwa luas permukaan saja tidak cukup; tinggi dan orientasi plat juga berpengaruh signifikan.

Kata Kunci: Hambatan, *Interceptor*, *Planing Hull*, *Extended Stren*, *Computational Fluid Dynamics*