

**ANALISIS PENGARUH PENAMBAHAN CHINE, INTERCEPTOR, DAN SPRAY
RAILS TERHADAP KEMAMPUAN SELF-RIGHTING KAPAL PATROLI
MENGUNAKAN METODE CFD**

Oleh : Mohammad Revan Adriansyah

Departemen : S1 Teknik Perkapalan

Dosen Pembimbing : 1. Andi Trimulyono

2. Berlian Arswendo Adietya

ABSTRAK

Kemampuan self-righting merupakan salah satu aspek penting dalam desain kapal patroli untuk meningkatkan keselamatan operasional, khususnya ketika kapal mengalami kemiringan akibat gelombang atau gangguan di laut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan komponen hidrodinamik berupa chine, spray rails, dan interceptor terhadap kemampuan self-righting kapal patroli menggunakan metode Computational Fluid Dynamics (CFD). Model kapal yang digunakan merupakan kapal patroli dengan data utama yang telah tersedia, kemudian dimodifikasi menjadi lima variasi model, yaitu model baseline, model chine, model spray rails, model interceptor, dan model gabungan yang mengombinasikan ketiga modifikasi tersebut. Seluruh model kemudian disimulasikan untuk menganalisis respon gerakan roll dan kemampuan kapal kembali ke posisi tegak setelah diberikan sudut kemiringan awal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa seluruh variasi model memiliki kemampuan self-righting yang baik, ditunjukkan dengan kemampuan kapal untuk kembali ke posisi keseimbangan setelah mengalami kemiringan. Selanjutnya, analisis lebih lanjut dilakukan pada model kapal gabungan dengan memvariasikan enam posisi titik berat (center of gravity) yang berbeda untuk mengetahui pengaruh distribusi berat terhadap kemampuan self-righting kapal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa seluruh variasi model memiliki kemampuan self-righting yang baik, ditunjukkan dengan kemampuan kapal untuk kembali ke posisi keseimbangan setelah mengalami kemiringan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa perubahan posisi titik berat memberikan pengaruh terhadap karakteristik gerakan roll dan waktu pemulihan kapal menuju posisi tegak. Secara umum, kombinasi modifikasi lambung serta distribusi titik berat yang tepat dapat meningkatkan performa self-righting kapal patroli. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain kapal patroli yang memiliki stabilitas dan tingkat keselamatan yang lebih baik.

Kata Kunci: *Anti-Capsized, Self-Righting, Chine, Spray Rails, Interceptor*