

**ANALISIS PENGARUH VARIASI KECEPATAN KAPAL
GELOMBANG, DAN ARUS TERHADAP KEMAMPUAN
MANUVER KAPAL *ULTRA LARGE CONTAINER*
MENGUNAKAN MODEL *MANEUVERING MODELLING*
GROUP (MMG)**

Oleh : Dino Saputro
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : Andi Trimulyono, S.T., M.T., Ph.D.
: Dr. Muhammad Luqman Hakim, S.T.

ABSTRAK

Keselamatan manuver kapal *Ultra-Large Container Ship* (ULCS) merupakan aspek krusial dalam operasional pelayaran, terutama saat beroperasi di lingkungan maritim yang dinamis. Standar manuverabilitas dari *International Maritime Organization* (IMO) seringkali dievaluasi pada kondisi air tenang, padahal pada kenyataannya kapal menghadapi pengaruh eksternal seperti gelombang dan arus yang dapat menurunkan performa manuver secara signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak variasi kecepatan kapal serta kondisi gelombang dan arus terhadap kemampuan manuver kapal ULCS menggunakan model matematika *Maneuvering Modeling Group* (MMG). Model MMG yang telah ada dikembangkan dengan mengintegrasikan gaya-gaya eksternal dari gelombang reguler dan arus laut. Simulasi manuver standar, yaitu *turning circle test*, simulasi dilakukan dengan kondisi rendah dengan tinggi gelombang 0.5 meter dengan arus 0.2 m/s dan kondisi tinggi dengan tinggi gelombang 5 meter dengan arus 1.1 m/s dilakukan dengan kecepatan 16 knot serta 22 knot. Hasil penelitian ini didapatkan hasil kapal keluar dalam lintasan manuver saat kondisi tinggi, akibat faktor lingkungan. Fenomena kondisi lingkungan umumnya menyebabkan terjadinya pergeseran lintasan kapal akibat kapal tidak dapat mempertahankan *course keeping* dalam beberapa kondisi.

Kata Kunci: manuverabilitas, *Ultra-Large Container Ship* (ULCS), Model MMG, Gaya Gelombang, Arus Laut