

ANALISIS EKSPERIMENTAL PENGARUH *CENTER OF GRAVITY* TERHADAP KINERJA GERAK SURGE PADA *REMOTELY OPERATED VEHICLE (ROV)*

Oleh : Panggih Yuwono

Departemen : S1 Teknik Perkapalan

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Muhammad Luqman Hakim, S.T.
2. Ahmad Firdhaus, S.T., M.T.

ABSTRAK

Remotely Operated Vehicle (ROV) merupakan kendaraan bawah air yang banyak digunakan untuk kegiatan inspeksi, penelitian, dan pengamatan bawah air. Salah satu faktor yang memengaruhi performa ROV adalah distribusi massa yang menentukan posisi *Center of Gravity (CG)*. Perubahan posisi CG secara longitudinal dapat menyebabkan perubahan keseimbangan dan orientasi ROV yang selanjutnya memengaruhi kebutuhan daya dan respons gerak. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi posisi CG terhadap konsumsi daya, efisiensi daya, dan respons gerak ROV serta menentukan konfigurasi yang memberikan karakteristik performa paling baik berdasarkan parameter pengujian. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan prototipe mini-class ROV dengan metode *free running test* pada kondisi air tenang. Variasi posisi CG yang digunakan terdiri atas CG $-2,34$ cm, CG $-1,17$ cm, *Even Keel*, CG $+1,17$ cm, dan CG $+2,34$ cm. Parameter yang dianalisis meliputi konsumsi daya, efisiensi daya, *pitch angle*, kecepatan, dan percepatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi *Even Keel* menghasilkan konsumsi daya terendah sebesar 9,119 W, efisiensi daya tertinggi sebesar 14%, kecepatan sebesar 0,304 m/s, dan percepatan sebesar 0,0154 m/s². Kondisi tersebut juga menghasilkan *pitch angle* sebesar 1,791° dan nilai RMS *Altitude* sebesar 1,7402. Sementara itu, penyimpangan posisi CG dari kondisi *Even Keel* menunjukkan peningkatan kebutuhan daya serta penurunan efisiensi, kecepatan, dan percepatan ROV, dengan respons yang berbeda antara arah pergeseran positif dan negatif. Berdasarkan hasil pengujian, kondisi *Even Keel* memberikan karakteristik performa yang paling baik pada kondisi eksperimen yang digunakan.

Kata kunci: *Remotely Operated Vehicle*, *Center of Gravity*, eksperimental, efisiensi daya, percepatan.