

Analisis Eksperimental Efisiensi Daya Operasi pada Remotely Operated Vehicle (ROV) dengan Variasi *Throttle* dan Manuver

Oleh : Galih Tri Setia

NIM : 21090122130052

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 tanpa awak yang banyak digunakan dalam kegiatan inspeksi, eksplorasi, dan penelitian bawah air. Salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan operasional ROV adalah efisiensi penggunaan daya pada sistem propulsi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan variasi throttle terhadap kecepatan gerak dan kebutuhan daya ROV, serta menentukan kondisi operasi yang memiliki efisiensi daya terbaik pada setiap variasi manuver. Pengujian dilakukan menggunakan metode *free running test* pada ROV dengan lima variasi throttle, yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, pada manuver surge, sway, diagonal, dan yaw. Data yang diperoleh meliputi kebutuhan daya dan waktu tempuh yang digunakan untuk menentukan kecepatan serta efisiensi daya. Pada manuver yaw, analisis dilakukan berdasarkan kecepatan sudut dan kebutuhan energi untuk menyelesaikan satu putaran 360°. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan throttle secara umum meningkatkan kecepatan gerak ROV, tetapi kebutuhan daya tidak meningkat secara linier. Pada manuver translasi, efisiensi daya tertinggi diperoleh pada throttle 80% untuk surge dengan kecepatan 0.366 m/s dan efisiensi daya 0.1068, sedangkan pada sway dan diagonal diperoleh pada throttle 100% dengan kecepatan masing-masing 0.436 m/s dan 0.286 m/s. Pada manuver yaw, kebutuhan energi terendah untuk menyelesaikan satu putaran diperoleh pada throttle 40%, yaitu sebesar 47.976 J dengan kecepatan sudut 111.74°/s. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi operasi terbaik ROV berbeda pada setiap variasi manuver, sehingga penggunaan throttle perlu disesuaikan dengan karakteristik gerakan dan kebutuhan daya.

Kata kunci : ROV, Throttle, Manuver, Daya, Efisiensi