

Analisis Pengaruh *Gate Rudder* Terhadap Manuver Kapal Ikan Sabang 32 Menggunakan Metode *Free Running Test*

Oleh : Muhammad Syukri
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eng. Ir. Samuel, S.T., M.T., IPP
2. Dr. Berlian Arswendo Adietya, S.T., M.T.

ABSTRAK

Rudder atau kemudi merupakan komponen esensial dalam sistem propulsi kapal yang berfungsi untuk mengarahkan dan mengontrol pergerakan manuver kapal. Salah satu solusi inovatif untuk meningkatkan kemampuan manuver ialah dengan *penerapan gate rudder* yang memiliki beberapa mode unik dan terbukti efektif dalam meningkatkan manuver kapal pada kecepatan rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menguji performa manuver sistem *gate rudder* pada kecepatan menengah (*semi displacement*) dengan metode *free running test*. Objek dari penelitian ini adalah model kapal penangkap ikan 5 GT Sabang 32 dengan skala 1 : 9,5. Pengujian manuver dilakukan pada kolam terbuka dengan pengoperasian model pada kecepatan 1,49 m/s. Kapal akan diuji dengan melakukan manuver zig-zag dengan variasi sudut 10° dan 20° berdasarkan kriteria IMO *resolution MSC 137 (76)*. Parameter utama yang dianalisis meliputi *first overshoot angle*, *second overshoot*, dan waktu tempuh pencapaian *overshoot*. Proses pengujian dilakukan dengan menggunakan *drone* untuk merekam *trajektory* manuver kapal serta kompas digital untuk mencatat perubahan sudut yaw pada kapal. Pengujian yang dilakukan pada dua konfigurasi kemudi menunjukkan bahwa *gate rudder* memiliki keunggulan dalam kinerja manuver. Terdapat pengurangan *overshoot* mencapai 28% pada penerapan kemudi *gate rudder*. Selain itu, waktu respons *gate rudder* mencapai 12% lebih cepat. Penelitian ini memperluas validitas *gate rudder* ke jenis kapal *semi displacement*, sekaligus membuktikan efektivitasnya dalam skenario operasional yang lebih dinamis.

Kata Kunci : *Gate Rudder, Semi Displacement, Manuver, Zig-zag, Free Running Test*