

OPTIMALISASI PENGGUNAAN ECHOSOUNDER DALAM OLAH GERAK KAPAL DI ALUR PELAYARAN SEMPIT PADA MT. GRAND POWER

Mickel Ramadhan¹, Achmad Ali Mashartanto², Rizal Rochmansyah³, Syafni Yelfi Siska⁴, I Kadek Laju⁵

¹²³⁴Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

⁵Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

¹mickellramadhann@gmail.com

ABSTRAK

The optimization of navigation equipment is very important to support maritime safety, especially when a vessel is maneuvering in narrow channels. One of the navigation instruments that plays an important role in monitoring water depth is the echosounder. This study aims to determine the procedure for using the echosounder when entering narrow shipping lanes, the factors affecting the optimization of its use, and the efforts to improve the utilization of the echosounder in supporting navigational decision making on board MT. Grand Power. This study used a descriptive qualitative method with data collection techniques including observation conducted by the researcher during the research process, interviews with the Captain, Second Officer, and Third Officer, and documentation supporting the research obtained during the researcher's sea practice (PRALA) on board MT. Grand Power. The results of research conducted during sea practice (PRALA) show that the procedure for using the echosounder has been carried out in accordance with the ship's standard operating procedures and the equipment manual book, which includes preparation, implementation, and evaluation stages. However, in practice there are still several factors affecting the optimal use of the instrument, such as the limited attention of the officer on watch due to dense traffic conditions, lack of continuous monitoring, and the utilization of the equipment features that has not been maximized. Efforts that can be made to improve the utilization of the echosounder include improving the competence of officers on watch, conducting routine maintenance and calibration of the equipment, and consistently implementing navigation procedures. With the optimization of echosounder usage, navigational decision making is expected to be more accurate and effective, thereby improving navigation safety, especially when the vessel operates in narrow shipping channels.

Keywords: *Echosounder, ship maneuvering, narrow channel, MT. Grand Power*

ABSTRAK

Optimalisasi penggunaan alat navigasi sangat penting untuk menunjang keselamatan pelayaran, khususnya saat kapal melakukan olah gerak di alur pelayaran

sempit. Salah satu alat navigasi yang berperan penting dalam memantau kedalaman perairan adalah *echosounder*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur penggunaan *echosounder* saat memasuki alur pelayaran sempit, faktor-faktor yang mempengaruhi optimalisasi penggunaannya, serta upaya meningkatkan pemanfaatan *echosounder* dalam mendukung pengambilan keputusan navigasi di MT. Grand Power. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi yang dilakukan peneliti selama penelitian dilakukan, dan wawancara yang dilakukan bersama captain, mualim II, dan mualim III, serta dokumentasi yang mendukung terhadap penelitian yang didapatkan selama peneliti melaksanakan PRALA di MT. Grand Power. Hasil penelitian selama melaksanakan praktik laut (PRALA) menunjukkan bahwa prosedur penggunaan *echosounder* telah dilaksanakan sesuai dengan standar operasional kapal dan *manual book* alat yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Namun dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa kendala yang mempengaruhi optimalisasi penggunaannya, seperti keterbatasan perhatian mualim jaga akibat kepadatan lalu lintas pelayaran, kurangnya pemantauan secara kontinu, serta pemanfaatan fitur alat yang belum maksimal. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan *echosounder* antara lain melalui peningkatan kompetensi mualim jaga, pelaksanaan perawatan dan kalibrasi alat secara rutin, serta penerapan prosedur navigasi secara disiplin dan konsisten. Dengan optimalisasi penggunaan *echosounder*, diharapkan proses pengambilan keputusan navigasi dapat dilakukan secara lebih tepat dan akurat sehingga dapat meningkatkan keselamatan pelayaran, khususnya saat kapal beroperasi di alur pelayaran sempit.

Kata Kunci : *Echosounder*, olah gerak kapal, alur pelayaran sempit, MT. Grand Power

A. Pendahuluan

Transportasi laut mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi serta kelancaran distribusi barang dan jasa antar daerah maupun antar negara. Dalam kegiatan pelayaran, kapal menjadi sarana transportasi utama yang digunakan untuk mengangkut muatan dalam jumlah besar secara efektif dan efisien. Seiring dengan

perkembangan teknologi di bidang pelayaran, setiap perusahaan pelayaran dituntut untuk meningkatkan keselamatan operasional kapal dengan melengkapi kapal menggunakan peralatan navigasi yang modern dan sesuai dengan ketentuan internasional, seperti *Safety of Life at Sea* (SOLAS) 1974. Keselamatan pelayaran menjadi hal yang sangat penting karena berbagai risiko kecelakaan

dapat terjadi kapan saja, terutama ketika kapal beroperasi di perairan yang sempit dan dangkal.

Salah satu kondisi pelayaran yang memerlukan tingkat kewaspadaan tinggi adalah saat kapal melaksanakan olah gerak di alur pelayaran sempit. Alur pelayaran sempit merupakan jalur pelayaran yang memiliki keterbatasan ruang gerak, kedalaman yang tidak merata, serta sering dipadati oleh lalu lintas kapal. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko kecelakaan pelayaran, seperti kandas, tubrukan, maupun gangguan navigasi lainnya apabila tidak didukung dengan pemantauan navigasi yang baik. Oleh karena itu, perwira jaga harus mampu memperhatikan seluruh kondisi perairan dan memanfaatkan alat navigasi secara optimal guna menunjang keselamatan kapal selama pelayaran berlangsung.

Dalam kegiatan olah gerak kapal, penggunaan alat navigasi menjadi faktor penting yang harus diperhatikan oleh perwira jaga di anjungan. Salah satu alat navigasi yang memiliki peranan penting adalah *echosounder*. *Echosounder* merupakan alat navigasi elektronik yang digunakan untuk mengukur kedalaman perairan dengan memanfaatkan sistem gema atau

pantulan gelombang suara dari dasar laut. Informasi kedalaman yang dihasilkan oleh *echosounder* sangat membantu perwira jaga dalam mengetahui kondisi dasar perairan secara cepat dan akurat, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan navigasi, khususnya saat kapal memasuki alur pelayaran sempit dan dangkal.

Penggunaan *echosounder* yang optimal sangat diperlukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan kapal, terutama risiko kandas akibat perubahan kedalaman perairan yang terjadi secara tiba-tiba. Selain itu, *echosounder* juga berfungsi untuk membantu mualim jaga dalam memantau kondisi dasar laut secara real-time sehingga kapal dapat berlayar dengan aman sesuai jalur pelayaran yang telah ditentukan. Namun, penggunaan alat navigasi tersebut tidak hanya bergantung pada kondisi alat, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan dan perhatian perwira jaga dalam mengoperasikan serta memantau informasi yang ditampilkan oleh alat tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis selama melaksanakan praktik laut (PRALA) di kapal MT. Grand Power, ditemukan

adanya permasalahan terkait penggunaan *echosounder* saat kapal akan memasuki alur pelayaran sempit di perairan Surabaya pada tanggal 26 September 2024. Pada saat itu, mualim jaga belum mengaktifkan *echosounder* sebelum kapal memasuki area perairan dangkal dan sempit. Captain yang melakukan pengecekan di anjungan menemukan bahwa alat tersebut belum dioperasikan, kemudian memberikan instruksi kepada mualim jaga untuk segera mengaktifkan dan melakukan pengaturan alat sesuai kondisi pelayaran. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat kurangnya perhatian terhadap prosedur penggunaan *echosounder* dalam menunjang keselamatan navigasi kapal.

Kurangnya optimalisasi penggunaan *echosounder* dapat memberikan dampak yang cukup besar terhadap keselamatan pelayaran, terutama pada saat kapal melaksanakan olah gerak di alur pelayaran sempit. Apabila kedalaman perairan tidak dipantau secara maksimal, maka risiko kandas dan gangguan navigasi akan semakin meningkat. Selain itu, kurangnya pemahaman dan keterampilan mualim jaga

dalam menggunakan fitur-fitur *echosounder* juga dapat menyebabkan informasi kedalaman tidak dimanfaatkan secara maksimal dalam proses pengambilan keputusan navigasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan optimalisasi penggunaan *echosounder* guna meningkatkan keselamatan navigasi kapal, khususnya saat melaksanakan olah gerak di alur pelayaran sempit. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Optimalisasi Penggunaan Echosounder Dalam Olah Gerak Kapal di Alur Pelayaran Sempit pada MT. Grand Power". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur penggunaan *echosounder*, faktor-faktor yang mempengaruhi optimalisasi penggunaannya, serta upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan *echosounder* dalam menunjang pengambilan keputusan navigasi di atas kapal.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan serta menganalisis suatu permasalahan berdasarkan fakta dan kondisi yang

terjadi secara langsung di lapangan. Metode ini digunakan untuk mengetahui bagaimana optimalisasi penggunaan *echosounder* dalam olah gerak kapal di alur pelayaran sempit pada MT. Grand Power.

Penelitian dilaksanakan selama penulis menjalani praktik laut (PRALA) di kapal MT. Grand Power, terhitung sejak bulan September 2024 sampai September 2025. Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi dan wawancara dengan pihak yang berkaitan dengan penggunaan *echosounder* di atas kapal, sedangkan data sekunder diperoleh dari buku, jurnal, manual book *echosounder*, serta dokumen pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung penggunaan *echosounder* saat kapal melaksanakan olah gerak di alur pelayaran sempit. Wawancara dilakukan dengan *captain*, mualim II, dan mualim III untuk memperoleh informasi mengenai prosedur penggunaan *echosounder*, kendala yang dihadapi,

serta upaya optimalisasi penggunaannya. Sedangkan dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data pendukung berupa foto kegiatan, dokumen kapal, serta manual book *echosounder*.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengumpulkan, mengelompokkan, serta menganalisis data hasil penelitian sehingga diperoleh gambaran mengenai optimalisasi penggunaan *echosounder* dalam menunjang keselamatan navigasi kapal saat memasuki alur pelayaran sempit.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Prosedur Penggunaan *Echosounder* Saat Memasuki Alur Pelayaran Sempit.

Berdasarkan hasil observasi selama melaksanakan praktik laut di MT. Grand Power, prosedur penggunaan *echosounder* saat memasuki alur pelayaran sempit dilakukan dengan memastikan alat dalam kondisi aktif dan berfungsi normal sebelum kapal memasuki perairan dangkal. Mualim jaga melakukan pengecekan terhadap tampilan kedalaman perairan, pengaturan alarm kedalaman, serta menyesuaikan pengoperasian alat

dengan kondisi draft kapal dan karakteristik alur pelayaran yang akan dilalui.

Dalam pelaksanaannya, *echo-sounder* digunakan sebagai alat bantu navigasi untuk memantau perubahan kedalaman perairan secara langsung selama kapal melaksanakan olah gerak. Informasi yang ditampilkan oleh *echo-sounder* menjadi acuan bagi perwira jaga dalam menentukan tindakan navigasi agar kapal tetap berada pada jalur aman dan terhindar dari risiko kandas. Selain itu, koordinasi antara *captain* dan mualim jaga juga diperlukan untuk memastikan seluruh peralatan navigasi digunakan secara optimal saat kapal memasuki alur pelayaran sempit.

Namun, berdasarkan hasil penelitian masih ditemukan adanya kelalaian dalam pelaksanaan prosedur penggunaan *echo-sounder*. Pada kejadian tanggal 26 September 2024 di perairan Surabaya, *echosounder* belum diaktifkan ketika kapal akan memasuki alur pelayaran sempit sehingga *captain* memberikan instruksi kepada mualim jaga untuk segera mengoperasikan alat tersebut. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa

pengawasan dan kesiapan penggunaan alat navigasi masih perlu ditingkatkan guna menunjang keselamatan pelayaran.

b. Faktor Yang Mempengaruhi Optimalisasi Penggunaan *Echo-sounder*.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi optimalisasi penggunaan *echosounder* di MT. Grand Power. Salah satu faktor utama adalah kurangnya perhatian dan pemantauan secara kontinu oleh mualim jaga terhadap informasi kedalaman yang ditampilkan alat. Tingginya aktivitas navigasi di anjungan menyebabkan fokus mualim jaga terbagi sehingga penggunaan *echosounder* belum dilakukan secara maksimal.

Selain faktor manusia, terdapat juga faktor teknis yang mempengaruhi penggunaan *echo-sounder*, seperti kurang optimalnya pemanfaatan fitur alat dan kurangnya pengecekan rutin terhadap kondisi alat navigasi. Perawatan dan kalibrasi alat yang tidak dilakukan secara maksimal dapat mempengaruhi keakuratan informasi kedalaman perairan yang

dihasilkan oleh *echosounder*.

Faktor lingkungan perairan juga menjadi salah satu penyebab kurang optimalnya penggunaan *echosounder*. Kondisi alur pelayaran sempit yang memiliki sedimentasi, arus, dan perubahan kedalaman yang tidak stabil mengharuskan perwira jaga melakukan pemantauan kedalaman secara lebih teliti dan konsisten. Apabila pemantauan tidak dilakukan dengan baik, maka risiko kecelakaan navigasi seperti kandas akan semakin meningkat.

c. Upaya Meningkatkan Pemanfaatan *Echosounder* Dalam Pengambilan Keputusan Navigasi.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan *echosounder* dalam pengambilan keputusan navigasi adalah dengan meningkatkan kedisiplinan dan pengawasan terhadap penggunaan alat navigasi saat kapal melaksanakan olah gerak di alur pelayaran sempit. Mualim jaga harus memastikan *echosounder* selalu aktif dan dipantau secara terus-menerus agar perubahan kedalaman perairan dapat segera diketahui.

Selain itu, perlu dilakukan familiarisasi dan peningkatan kompetensi kepada perwira jaga mengenai prosedur penggunaan serta fungsi fitur-fitur *echosounder*. Dengan pemahaman yang baik, mualim jaga dapat memanfaatkan informasi kedalaman secara maksimal dalam menentukan tindakan navigasi yang tepat dan aman.

Perawatan dan pengecekan alat secara rutin juga perlu dilakukan untuk memastikan *echosounder* berada dalam kondisi siap pakai dan mampu memberikan data kedalaman yang akurat. Pemeriksaan terhadap sensor, tampilan monitor, serta pengaturan alarm kedalaman harus dilakukan sebelum kapal memasuki alur pelayaran sempit.

Dengan optimalisasi penggunaan *echosounder*, proses pengambilan keputusan navigasi dapat dilakukan secara lebih cepat, tepat, dan akurat sehingga mampu meningkatkan keselamatan pelayaran serta meminimalisir risiko kecelakaan kapal saat beroperasi di alur pelayaran sempit

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai optimalisasi penggunaan *echosounder* dalam olah gerak kapal di alur pelayaran sempit pada MT. Grand Power, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Prosedur penggunaan *echosounder* saat memasuki alur pelayaran sempit pada MT. Grand Power pada dasarnya telah dilaksanakan sesuai prosedur navigasi di atas kapal. *Echosounder* digunakan untuk memantau kedalaman perairan secara langsung guna membantu perwira jaga dalam menjaga keselamatan pelayaran. Namun, masih ditemukan adanya kelalaian dalam pengoperasian alat, seperti belum diaktifkannya *echosounder* sebelum kapal memasuki alur pelayaran sempit.
- b. Faktor yang mempengaruhi optimalisasi penggunaan *echosounder* meliputi faktor manusia, faktor teknis, dan faktor lingkungan. Faktor manusia berupa kurangnya perhatian dan pemantauan mualim jaga terhadap informasi kedalaman perairan. Faktor teknis berupa kurang optimalnya

pemanfaatan fitur alat dan kurangnya pengecekan rutin terhadap kondisi *echosounder*. Sedangkan faktor lingkungan berupa kondisi alur pelayaran sempit yang memiliki perubahan kedalaman, sedimentasi, dan arus yang dapat mempengaruhi keselamatan navigasi kapal.

- c. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemanfaatan *echosounder* dalam pengambilan keputusan navigasi yaitu dengan meningkatkan kedisiplinan mualim jaga dalam memantau alat navigasi, melaksanakan familiarisasi dan peningkatan kompetensi penggunaan *echosounder*, serta melakukan perawatan dan pengecekan alat secara rutin agar *echosounder* selalu berada dalam kondisi siap digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Priliswan. (2023). *Optimalisasi Penggunaan Echosounder Memasuki Alur Pelayaran Sempit Menunjang Keselamatan Ber navigasi di KM. Artha Sentosa.*

- Perkasa, dkk. (2025). *Dari Data ke Tindakan: Echosounder Singlebeam untuk Pemetaan dan Keamanan Kapal Wisata.*
- Septiawan, dkk. (2024). *Survei Batimetri untuk Optimalisasi Alur Pelayaran di Pelabuhan Sukabangun Ketapang.*
- Anji. (2021). *Optimalisasi Penggunaan Echosounder Dalam Mengukur Kedalaman Laut.*
- Fitriani & Imtiyaz. (2023). *Keselamatan Pelayaran Berdasarkan Ketentuan SOLAS 1974.*
- Hidayat. (2024). *Pengaruh Fungsi Echosounder terhadap Pergerakan Kapal di Perairan Sempit dan Dangkal.*
- Saputra & Wahyudi. (2022). *Olah Gerak Kapal dalam Menunjang Keselamatan Navigasi.*
- Pratama. (2023). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Olah Gerak Kapal.*
- Hidayat & Idris. (2022). *Alur Pelayaran Sempit dan Keselamatan Navigasi Kapal.*
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif dan Deskriptif.*
- Nugroho, dkk. (2022). *Penggunaan Echosounder sebagai Alat Navigasi Elektronik untuk Mengukur Kedalaman Perairan.*
- Santosa. (2023). *Sistem Kerja dan Jenis-Jenis Echosounder dalam Navigasi Pelayaran.*
- Budiansyah. (2024). *Fungsi dan Penerapan Olah Gerak Kapal dalam Keselamatan Pelayaran.*