



DOI: <https://doi.org/10.38035/jstl.v4i2>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Optimalisasi Sistem Komunikasi dalam Meningkatkan Keselamatan Pelayaran pada Kapal Latih Barombong

Mulyono¹, Rina Haryani², Obet Lumalan Bijang³, M. Hamdy Meydiansyah⁴

¹Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, mulyono170180@gmail.com

²Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, rinahryni18@gmail.com

³Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, olbikuswara@gmail.com

⁴Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia. meydiansyah2105@gmail.com

Corresponding Author: mulyono170180@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to analyze how the optimization of the communication system can improve navigation safety aboard the Barombong Training Ship. Using a qualitative descriptive method, data were collected through interviews, observations, documentation, and functionality tests of the ship's communication equipment. The results show that although the communication equipment on the Barombong Training Ship is adequate in terms of type and quantity, there are significant operational challenges. These include technical issues with devices such as VHF radios and GMDSS, limited crew competence in operating communication systems, and inconsistent implementation of communication procedures. Training activities are irregular and not systematically scheduled, while communication logs are often incomplete and treated as a mere formality. These issues indicate that the current communication system is not yet fully capable of supporting safe and effective navigation. Therefore, optimization efforts are needed through technical improvements, regular crew training, and the consistent enforcement of standardized communication procedures.*

Keyword: *Ship Communication System, Maritime Safety, Operational Optimization, Training Ship Barombong.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana optimalisasi sistem komunikasi dapat meningkatkan keselamatan pelayaran pada Kapal Latih Barombong. Dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif, data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dokumentasi, serta pengujian fungsi alat komunikasi di kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peralatan komunikasi di Kapal Latih Barombong telah memadai dari segi jenis dan jumlah, terdapat sejumlah kendala signifikan dalam pengoperasiannya. Kendala tersebut meliputi gangguan teknis pada perangkat seperti radio VHF dan GMDSS, keterbatasan kompetensi kru dalam penggunaan alat, serta penerapan prosedur komunikasi yang belum konsisten. Kegiatan pelatihan masih terbatas dan tidak terjadwal secara rutin, sedangkan dokumentasi komunikasi belum dijalankan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa sistem komunikasi belum mampu mendukung keselamatan pelayaran secara maksimal. Diperlukan

langkah-langkah optimalisasi melalui peningkatan kualitas perangkat, pelatihan rutin kru, serta penerapan prosedur komunikasi yang disiplin dan terstandarisasi.

Kata Kunci: Sistem Komunikasi Kapal, Keselamatan Pelayaran, Optimalisasi Operasional, Kapal Latih Barombong.

PENDAHULUAN

Sistem komunikasi kapal harus diatur dengan baik agar dapat menghindari terjadinya kesalahan dalam berkomunikasi atau memahami isi berita yang dapat membahayakan keselamatan kapal sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kapal seperti tubrukan maupun kandas. Dengan menerapkan sistem komunikasi yang handal maka dapat meningkatkan keselamatan dan keamanan kapal karena menciptakan pemahaman bersama yang dapat saling dimengerti satu sama lain. Cara berkomunikasi yang baik ketika melaksanakan tugas dinas jaga yaitu dengan memahami semua aturan-aturan yang terkait dengan dinas jaga, bahasa yang digunakan harus jelas sehingga berita yang disampaikan lebih sederhana dan efektif agar tidak terjadi kesalah pahaman.

Setiap kapal niaga yang beroperasi di perairan nasional maupun internasional wajib dilengkapi dengan peralatan komunikasi yang memadai sesuai dengan ketentuan keselamatan pelayaran yang diatur oleh International Maritime Organization (IMO). Salah satu perangkat utama yang menjadi standar internasional adalah Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS), yaitu sistem komunikasi terpadu yang dirancang untuk memastikan keselamatan jiwa di laut melalui penyampaian pesan darurat, koordinasi pencarian dan pertolongan (Search and Rescue), serta pemberitahuan keselamatan navigasi. Peralatan GMDSS mencakup radio VHF, MF/HF, Digital Selective Calling (DSC), Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB), Search and Rescue Transponder (SART), dan sistem komunikasi berbasis satelit. Dengan adanya sistem ini, kapal dapat berkomunikasi secara cepat dan efisien dengan kapal lain maupun stasiun pantai, sehingga mampu mengurangi risiko keterlambatan penanganan dalam situasi darurat dan meningkatkan tingkat keselamatan pelayaran secara signifikan.

Hasil observasi lapangan, bahwa kapal latih Barombong pernah mengalami insiden kandas saat sedang melakukan proses olah gerak menuju sandar di Pelabuhan Pomala. Insiden tersebut terjadi pada titik koordinat 04°06'890" S dan 121°34'856" E, sekitar 300 meter dari jarak dermaga, di dalam alur pelabuhan. Dari hasil evaluasi di lapangan, diketahui bahwa kandasnya kapal disebabkan oleh minimnya sistem komunikasi antara pihak pelabuhan dengan kapal, serta lemahnya komunikasi internal di atas kapal itu sendiri. Nakhoda dan perwira jaga tidak menunjukkan koordinasi yang efektif dengan jurumudi, yang mengakibatkan kesalahan persepsi dan pengambilan keputusan selama manuver. Kurangnya informasi real-time dari pelabuhan dan miskomunikasi antar awak kapal menjadi faktor utama penyebab kapal keluar dari jalur yang aman dan akhirnya kandas di perairan dangkal dekat pelabuhan.

Intensitas komunikasi di Kapal Latih Barombong menjadi hal yang penting untuk menjaga keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Untuk mengoptimalkan komunikasi diperlukan keterampilan penggunaan bahasa yang sesuai dan efektif. Komunikasi yang efektif antar kapal dengan kapal maupun antar kapal dengan stasiun pantai harus dilakukan dengan baik agar tidak terjadi insiden ataupun kecelakaan yang tidak diinginkan hal ini harus didukung dengan peralatan komunikasi yang sesuai dan kemampuan awak kapal dalam memahami teknik berkomunikasi maupun mengoperasikan peralatan komunikasi tersebut. Alat komunikasi seperti Handy Talky digunakan untuk berkoordinasi ketika menangani muatan di Kapal Latih Barombong dan digunakan juga ketika kapal akan sandar di dermaga dan keluar dari dermaga. Alat ini digunakan oleh Nakhoda, Mualim, KKM, Masinis, Bosun dan Mandor mesin.

Sistem komunikasi yang ada di Kapal Latih Barombong saat ini masih mengandalkan perangkat konvensional seperti radio VHF dan Handy Talky (HT) yang digunakan untuk

koordinasi antar bagian di atas kapal, terutama antara anjungan, kamar mesin, dan dek saat kegiatan olah gerak, bongkar muat, serta sandar dan lepas tali. Meskipun perangkat tersebut cukup membantu dalam pelaksanaan tugas rutin, namun keterbatasannya sangat terasa pada situasi darurat atau saat kapal beroperasi di wilayah dengan cakupan sinyal radio yang lemah. Selain itu, radio MF/HF yang seharusnya berfungsi untuk komunikasi jarak jauh dengan stasiun pantai dan kapal lain sering kali tidak beroperasi dengan optimal karena gangguan teknis dan kurangnya perawatan. Kondisi ini menyebabkan proses koordinasi menjadi lambat, terutama ketika kapal menghadapi cuaca buruk, navigasi di perairan dangkal, atau manuver di pelabuhan dengan fasilitas komunikasi terbatas.

Melihat kondisi eksisting tersebut, diperlukan peningkatan atau upgrade terhadap sistem komunikasi di Kapal Latih Barombong agar selaras dengan standar keselamatan pelayaran internasional. Pengadaan dan pemasangan perangkat komunikasi modern seperti Digital Selective Calling (DSC), Automatic Identification System (AIS) yang terintegrasi dengan sistem radar dan ECDIS, serta Satellite Communication untuk komunikasi berbasis satelit akan sangat mendukung keselamatan dan efisiensi operasional kapal. Dengan sistem komunikasi yang terintegrasi dan lebih canggih, koordinasi antar awak kapal dan dengan otoritas pelabuhan dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik. Peningkatan ini tidak hanya penting bagi keselamatan pelayaran, tetapi juga menjadi bagian dari proses pembelajaran bagi para taruna untuk mengenal teknologi komunikasi maritim terkini yang sesuai dengan tuntutan era digital dan standar Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS).

Selain keterbatasan pada sistem peralatannya, faktor sumber daya manusia (SDM) juga menjadi aspek krusial yang mempengaruhi efektivitas komunikasi di Kapal Latih Barombong. Berdasarkan pengamatan di lapangan, sebagian awak kapal masih memiliki keterbatasan dalam penguasaan bahasa Inggris maritim dan belum sepenuhnya memahami penggunaan peralatan komunikasi modern sesuai dengan prosedur Standard Maritime Communication Phrases (SMCP). Minimnya pelatihan teknis secara berkala serta kurangnya pembaruan pengetahuan mengenai sistem komunikasi terkini menyebabkan komunikasi di kapal cenderung bersifat konvensional dan tidak terstandarisasi. Kondisi ini semakin kompleks ketika peralatan komunikasi mengalami kerusakan atau gangguan teknis, sementara kemampuan kru dalam melakukan troubleshooting masih terbatas. Fenomena ini menunjukkan bahwa optimalisasi sistem komunikasi di Kapal Latih Barombong tidak hanya bergantung pada pembaruan perangkat keras, tetapi juga sangat membutuhkan peningkatan kompetensi SDM agar mampu mengoperasikan, memelihara, dan memanfaatkan sistem komunikasi secara maksimal untuk menunjang keselamatan pelayaran.

Gap. Sistem komunikasi telah diakui sebagai komponen vital dalam menjamin keselamatan pelayaran, kenyataannya penerapan dan pemanfaatannya di Kapal Latih Barombong masih belum optimal. Berdasarkan standar internasional, setiap kapal seharusnya dilengkapi dengan sistem komunikasi yang lengkap dan berfungsi baik, serta dioperasikan oleh awak kapal yang kompeten sesuai ketentuan Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW) dan Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS). Namun, hasil observasi menunjukkan adanya kesenjangan antara standar tersebut dengan kondisi aktual di lapangan. Beberapa peralatan komunikasi tidak berfungsi maksimal, sementara kemampuan awak kapal dalam menggunakan perangkat dan menerapkan prosedur komunikasi standar masih terbatas. Kondisi ini menyebabkan koordinasi operasional dan komunikasi darurat tidak berjalan efektif, yang pada akhirnya berpotensi menurunkan tingkat keselamatan pelayaran. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar pentingnya penelitian mengenai optimalisasi sistem komunikasi pada Kapal Latih Barombong agar dapat mendukung tercapainya pelayaran yang aman, efisien, dan sesuai dengan regulasi keselamatan maritim internasional. Penulis memilih judul pada penelitian ini bertujuan untuk lebih memperdalam pemahaman tentang komunikasi khususnya di Kapal Latih Barombong, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan

wawasan serta masukan yang berharga dalam mendukung keselamatan dan efisiensi dalam operasi pelayaran Kapal Latih Barombong.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk menjawab beberapa pertanyaan, yaitu apakah peralatan komunikasi di Kapal Latih Barombong telah mendukung pengoperasian sistem komunikasi secara optimal, faktor-faktor apa saja yang menjadi kendala dalam optimalisasi sistem komunikasi di kapal tersebut, serta bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan sistem komunikasi kapal dalam meningkatkan keselamatan pelayaran. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana peralatan komunikasi di Kapal Latih Barombong mendukung pengoperasian sistem komunikasi, mengidentifikasi berbagai faktor yang menjadi kendala dalam pelaksanaan sistem komunikasi di atas kapal, serta mengidentifikasi upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pengoperasian sistem komunikasi guna meningkatkan keselamatan pelayaran. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang sistem komunikasi kapal, melalui pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan antara ketersediaan dan pemanfaatan peralatan komunikasi dengan peningkatan kemampuan awak kapal dalam mendukung keselamatan pelayaran. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi perwira dan awak Kapal Latih Barombong dalam mengoptimalkan sistem komunikasi pada berbagai kondisi operasional, meningkatkan efektivitas koordinasi antarawak kapal, mempercepat respons terhadap situasi darurat, meminimalkan risiko kecelakaan seperti tubrukan, kandas, maupun kesalahan manuver, serta memperkuat penerapan budaya keselamatan (safety culture) di atas kapal. Selain itu, optimalisasi sistem komunikasi juga diharapkan memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional kapal melalui pengurangan potensi kerusakan dan keterlambatan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta kualitas layanan pelayaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Metode ini menganalisis data secara mendalam dengan mengacu pada data empiris yang diperoleh. Selain itu, penelitian ini memanfaatkan teori-teori yang relevan sebagai landasan pendukung untuk memahami fenomena yang dikaji, serta bertujuan untuk menghasilkan teori baru yang bersumber dari temuan penelitian (Endraswara, 2006). Lokasi pengambilan data dalam penelitian ini akan dilakukan di Kapal Latih Barombong milik Politeknik Pelayaran Barombong yang sedang melaksanakan fungsi sebagai kapal perintis pada rute R.55.

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dipakai peneliti untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian. Maka data yang didapatkan haruslah mendalam, jelas dan spesifik. Selanjutnya dijelaskan oleh sugiyono (2009), cara cara yang dipakai untuk oleh penulis mengumpulkan data.

Untuk memperoleh data diatas kapal Latih yang sesuai dengan masalah yang akan diteliti maka penulis menggunakan Teknik sebagai berikut :

Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud menggali data dan informasi tertentu yang dapat mendukung hasil penelitian. Percakapan tersebut dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.

Narasumber atau responden dalam penelitian ini adalah Nahkoda dan para perwira navigasi pada Kapal Latih Barombong.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan adalah terkait dengan peralatan komunikasi yang ada di Kapal Latih Barombong termasuk jenis, jumlah dan kondisinya. Apakah peralatan komunikasi tersebut dapat berfungsi dengan baik dan apakah nahkoda serta para perwira navigasinya memiliki kemampuan untuk mengoperasikannya dengan baik. Selain itu apakah standar operasional prosedur komunikasi sudah ada dan telah diterapkan dengan baik di kapal sehingga dapat mendukung keselamatan dalam bernavigasi.

Dokumentasi

Pengumpulan data dengan teknik dokumentasi adalah mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip nilai, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya. Data yang akan dicari berupa arsip-arsip tertulis guna mengetahui panduan sistem kerja yang terjadi di Kapal Latih Barombong.

Sebelum melakukan analisis lebih mendalam, penelitian pertama-tama melakukan Radio test terhadap alat radio VHF di kapal latih Barombong. Hal yang dipertimbangkan dalam pengujian ini adalah modulasi, kejernihan suara, pengiriman dan penerimaan informasi.

Teknik analisa data yang akan dipakai oleh peneliti yaitu dengan menggunakan analisis USG. USG merupakan salah satu cara menetapkan urutan prioritas masalah dengan metode teknik scoring. Proses untuk metode USG dilaksanakan dengan memperhatikan dari masalah serta kemungkinan berkembang masalah tersebut semakin besar. Untuk memilih masalah utama maka penulis menggunakan metode analisa USG yaitu: 1. U (Urgency) masalah yang apabila tidak segera diatasi akan berakibat fatal dalam waktu panjang, 2. S (Seriousness) masalah yang apabila terlambat diatasi akan berdampak fatal terhadap kegiatan namun berpengaruh pada jangka pendek, 3. G (Growth) Masalah potensial untuk tumbuh dan berkembang masalah dalam jangka panjang pula.

Langkah-langkah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperti yang dikemukakan oleh Burhan Bungin (2003:70), yaitu sebagai berikut:

Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan bagian integral dari kegiatan analisi data yang tidak dapat dipisahkan. Kegiatan pengumpulan data penelitian adalah dengan menggunakan wawancara dan studi dokumentasi.

Reduksi data

Reduksi data, diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan diatas kapal. Reduksi dilakukan sejak pengumpulan data dimulai dengan membuat ringkasan, mengkode, menelusur tema, membuat gugus gugus, menulis memo dan sebagainya dengan tujuan menyisihkan data atau informasi yang belum relevan.

Display data

Display data merupakan tahap dari teknik analisi data kualitatif. Penyajian data merupakan kegiatan saat sekumpulan data disusun secara sistematis dan mudah dipahami, sehingga memberikan kemungkinan menghasilkan kesimpulan. Berdasarkan keterangan di atas, maka setiap tahapan proses dalam membuat tersebut dilakukan dengan tujuan mendapatkan keabsahan data dengan menelaah data yang ada dari beberapa sumber yang telah didapatkan dari kapal dan dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto dan sebagainya melalui metode wawancara yang dibantu studi dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Objek penelitian ini adalah Kapal Latih Barombong, yang merupakan aset milik Politeknik Pelayaran Barombong dan berfungsi sebagai sarana pendidikan, pelatihan, serta praktik pelayaran bagi taruna dan taruni. Kapal ini dirancang untuk memberikan pengalaman pelayaran secara langsung melalui dukungan fasilitas operasional yang memadai. Dari sisi teknis, kapal dilengkapi dengan dua mesin induk Mitsubishi berkapasitas masing-masing 605 tenaga kuda yang mampu menghasilkan kecepatan pelayaran rata-rata sekitar 7 mil per jam pada putaran 1300 RPM. Kebutuhan energi listrik di atas kapal dipenuhi oleh tiga mesin bantu, yaitu dua unit generator berkapasitas 50 kWh dan satu unit generator berkapasitas 26 kWh. Selain itu, Kapal Latih Barombong dilengkapi dengan berbagai perangkat navigasi dan komunikasi modern seperti Global Positioning System (GPS), Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), Automatic Identification System (AIS), Automatic Radar Plotting Aid (ARPA), Gyro Compass Sperry, Magnetic Compass, serta berbagai peralatan komunikasi maritim yang mendukung keselamatan pelayaran. Seluruh fasilitas tersebut menjadikan kapal ini sebagai media pembelajaran yang mampu mensimulasikan kondisi operasional kapal niaga secara nyata.

Seiring meningkatnya kebutuhan pelayanan transportasi laut nasional, fungsi Kapal Latih Barombong tidak hanya sebagai kapal pendidikan, tetapi juga dimanfaatkan sebagai kapal perintis berdasarkan Perjanjian Kerja Sama antara Badan Layanan Umum Politeknik Pelayaran Barombong dengan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Nomor HK.201/1/20/DJPL/2024. Pada tahun 2024 kapal ini dioperasikan oleh KSOP Kelas II Ambon untuk melayani rute R-77, sedangkan pada tahun 2025 pengelolaannya dialihkan kepada KSOP Kelas II Kendari untuk melayani rute R-55 yang mencakup lintasan sepanjang 1.096 mil laut melalui Kendari–Wanci–Tomia–Binongko–Batauga–Baubau–Liana–Banggai–Talaga–Sikeli–Pomalaa–Bulukumba dan kembali melalui rute yang sama. Perubahan penempatan tersebut mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor KP-DJPL.745 Tahun 2024 sebagai perubahan atas KP-DJPL.690 Tahun 2024 mengenai penempatan kapal perintis Tahun Anggaran 2025. Pemanfaatan kapal sebagai armada pelayaran perintis diharapkan mampu mendukung pelayanan publik di bidang transportasi laut sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan aset negara tanpa mengurangi fungsi utamanya sebagai kapal pendidikan dan pelatihan.

Peralatan komunikasi dalam mendukung pengoperasian sistem komunikasi Kapal Latih Barombong

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kapal Latih Barombong telah dilengkapi dengan berbagai perangkat komunikasi yang mendukung operasional pelayaran, di antaranya handy talky, radio VHF, radio MF/HF, perangkat komunikasi satelit berbasis Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS), serta Automatic Identification System (AIS). Berdasarkan hasil wawancara dengan nahkoda dan perwira navigasi, sebagian besar perangkat komunikasi tersebut masih berfungsi dengan baik dan mampu mendukung koordinasi antara kapal dengan stasiun pantai, kapal lain, maupun instansi maritim terkait. Keberadaan perangkat komunikasi tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung keselamatan pelayaran karena memungkinkan penyampaian informasi mengenai posisi kapal, kondisi cuaca, navigasi, hingga komunikasi pada saat keadaan darurat. Namun demikian, ditemukan beberapa kendala teknis, seperti menurunnya daya tahan baterai pada handy talky, gangguan frekuensi pada radio VHF ketika berada di pelabuhan dengan lalu lintas komunikasi yang padat, serta interferensi dan noise pada radio MF/HF ketika menghadapi cuaca buruk.

Selain kendala teknis, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa efektivitas sistem komunikasi dipengaruhi oleh pelaksanaan pemeliharaan dan kedisiplinan kru dalam mengoperasikan peralatan komunikasi. Meskipun kapal telah memiliki prosedur pengecekan harian dan mingguan melalui checklist yang dilakukan oleh perwira jaga, implementasinya

belum sepenuhnya optimal karena masih dipandang sebagai kegiatan administratif semata. Kondisi tersebut berdampak pada belum maksimalnya kesiapan alat komunikasi ketika menghadapi kondisi darurat, sebagaimana terjadi pada insiden kandasnya kapal yang menyebabkan koordinasi dengan pelabuhan mengalami keterlambatan akibat gangguan komunikasi. Oleh karena itu, hasil penelitian menegaskan bahwa optimalisasi sistem komunikasi tidak hanya memerlukan ketersediaan peralatan yang memadai, tetapi juga membutuhkan pemeliharaan berkala, pembaruan perangkat yang mulai mengalami penurunan performa, peningkatan kualitas prosedur operasional, serta pengawasan yang lebih disiplin agar seluruh sistem komunikasi selalu berada dalam kondisi siap digunakan.

Optimalisasi sistem komunikasi untuk meningkatkan keselamatan pelayaran pada Kapal Latih Barombong

Berdasarkan hasil wawancara dengan nahkoda dan perwira kapal, sistem komunikasi memiliki peranan yang sangat strategis dalam menjaga keselamatan pelayaran. Komunikasi yang cepat, tepat, dan akurat menjadi dasar utama dalam proses koordinasi antara kru kapal, kapal lain, serta otoritas pelabuhan, khususnya ketika menghadapi kondisi darurat. Pengalaman pada saat terjadinya insiden kandas menunjukkan bahwa keterlambatan komunikasi dapat memperlambat proses pengambilan keputusan dan penanganan keadaan darurat. Untuk meningkatkan efektivitas sistem komunikasi, manajemen kapal telah melaksanakan beberapa upaya, seperti pelatihan internal penggunaan GMDSS, penyusunan daftar frekuensi komunikasi penting yang ditempatkan di dekat perangkat komunikasi, serta penerapan pencatatan log komunikasi secara tertulis. Langkah-langkah tersebut menunjukkan adanya komitmen untuk meningkatkan standar operasional komunikasi di atas kapal meskipun implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan.

Hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa optimalisasi sistem komunikasi masih menghadapi kendala dari aspek teknis maupun sumber daya manusia. Dari sisi teknis, kualitas sinyal yang tidak stabil, keterbatasan jangkauan komunikasi di perairan terbuka, serta kondisi cuaca ekstrem masih menjadi hambatan utama. Sementara itu, dari sisi sumber daya manusia masih ditemukan variasi kemampuan kru dalam mengoperasikan perangkat komunikasi, rendahnya kedisiplinan dalam dokumentasi komunikasi, serta belum meratanya pemahaman mengenai hirarki komunikasi ketika terjadi situasi darurat. Oleh karena itu, nahkoda merekomendasikan beberapa langkah strategis, yaitu pelaksanaan pelatihan komunikasi maritim secara berkala, penggantian perangkat komunikasi yang sudah tidak layak, pelaksanaan audit internal sistem komunikasi sebelum setiap pelayaran, serta penguatan budaya keselamatan (safety culture) sehingga seluruh kru memahami bahwa komunikasi merupakan bagian penting dari sistem keselamatan kapal. Dengan mengintegrasikan aspek teknis, prosedural, dan pengembangan kompetensi awak kapal, sistem komunikasi di Kapal Latih Barombong diharapkan mampu berfungsi secara optimal dalam mendukung keselamatan pelayaran secara menyeluruh.

Pembahasan

Temuan di lapangan mengindikasikan adanya kesenjangan antara potensi sistem komunikasi yang tersedia dengan praktik nyata di lapangan. Konsep ideal dari sistem komunikasi kapal adalah mampu mendukung semua aspek operasi pelayaran, baik dari navigasi, keselamatan, hingga komunikasi darurat. Namun kenyataan di Kapal Latih Barombong menunjukkan bahwa sistem tersebut belum dioptimalkan secara maksimal.

Studi oleh van Westrenen dan Praetorius (2020) menyoroti bahwa protokol komunikasi formal seperti closed-loop communication hanya digunakan dalam 15–16% situasi komunikasi antar kapal, meskipun protokol tersebut merupakan standar ideal dalam keselamatan pelayaran (Arsandi and Sitepu 2024). Hal yang sama juga ditemukan dalam penelitian di kapal Sabuk Nusantara 78, di mana kendala teknis pada peralatan dan kurangnya penguasaan Standard

Maritime Communication Phrases (SMCP) menyebabkan komunikasi tidak berjalan efektif, terutama dalam situasi darurat (Ramadhan et al. 2024). Selain faktor manusia, aspek teknis seperti keterbatasan jangkauan sinyal AIS berbasis VHF juga menjadi hambatan, sebagaimana dijelaskan dalam studi sistem komunikasi antara kapal bergerak dan stasiun tetap (Narang, Pane, and Radja 2024). Penelitian tersebut menekankan pentingnya mempertimbangkan free space loss, rasio sinyal terhadap noise, serta kebutuhan terhadap model jaringan alternatif untuk mengatasi area komunikasi yang tidak terjangkau. Sementara itu, Alqurashi et al. (2022) menekankan bahwa sistem komunikasi kapal perlu mengintegrasikan berbagai teknologi dari VHF, satelit, hingga UAV untuk memastikan kontinuitas komunikasi dalam kondisi ekstrem. Disamping itu, dalam lingkungan terkontrol seperti simulator pelatihan, kompetensi komunikasi maritim masih belum optimal, menunjukkan adanya celah serius antara pelatihan teknis dan kesiapan praktik nyata. Kondisi di Kapal Latih Barombong mencerminkan fenomena yang lebih luas: sistem komunikasi kapal yang secara teknis tersedia dan memadai belum dimanfaatkan secara maksimal karena keterbatasan kompetensi pengguna, kendala teknis, dan belum optimalnya integrasi prosedur komunikasi dalam operasi pelayaran sehari-hari.

Menurut teori keselamatan pelayaran yang dikembangkan oleh SOLAS dan IMO, sistem komunikasi harus dianggap sebagai elemen integral dari sistem manajemen keselamatan kapal (Shipboard Safety Management System). Komunikasi bukan hanya alat bantu, melainkan tulang punggung pengendalian situasi. Kegagalan dalam komunikasi dapat mengarah langsung pada kegagalan dalam pengambilan keputusan dan implementasi tindakan keselamatan.

Ketika perangkat komunikasi tidak dalam kondisi prima, dan sumber daya manusia tidak memiliki keterampilan yang memadai, maka sistem komunikasi tidak mampu bekerja sebagai pengendali risiko. Kecelakaan atau insiden di laut bukan hanya disebabkan oleh cuaca atau kegagalan teknis mesin, tetapi juga seringkali karena komunikasi yang tidak efektif. Seperti yang terjadi pada Kapal Latih Barombong, insiden kandas menunjukkan adanya titik lemah sistem komunikasi yang seharusnya dapat dicegah melalui optimalisasi dan kesiapsiagaan yang lebih baik.

Insiden kandasnya Kapal Latih Barombong menyoroti adanya kelemahan sistemik dalam komunikasi maritim yang bukan semata-mata disebabkan oleh faktor teknis seperti cuaca buruk atau kerusakan mesin, melainkan juga karena kualitas komunikasi dan kesiapan sumber daya manusia (SDM) yang tidak optimal. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa kecelakaan laut seringkali merupakan konsekuensi dari kegagalan manusia dan lemahnya koordinasi komunikasi. Macrae (2009), dalam studinya *Human factors at sea: common patterns of error in groundings and collisions*, mengungkapkan bahwa dalam banyak kasus kecelakaan kapal seperti tabrakan dan kandas, penyebab utamanya bukan pada aspek teknis melainkan pada kegagalan komunikasi di jembatan kapal, perencanaan navigasi yang lemah, dan kesalahan manusia yang bisa dicegah (Grabowski et al. 2009). Penelitian oleh (Misztal and Hatlas-Sowinska 2025), juga menekankan bahwa komunikasi lisan yang tidak efektif, miskomunikasi lintas bahasa, serta rendahnya penggunaan frasa standar maritim (SMCP), kerap menyebabkan interpretasi yang keliru dalam situasi kritis.

Hal ini diperkuat pula oleh studi berbasis Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) yang menganalisis tabrakan kapal di Kanada dan Inggris, yang mengidentifikasi kesalahan pengambilan keputusan dan lemahnya manajemen jembatan sebagai faktor dominan dalam kecelakaan laut (A F Hickethier and Yang 2023). Komunikasi yang tidak efektif, kelelahan kru, dan kurangnya keterampilan teknis turut berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan maritim, dengan fokus pada hubungan antara kelelahan, faktor manusia, dan kecelakaan di pelabuhan-pelabuhan besar (Ismila Che Ishak et al. 2019).

Lebih lanjut, penelitian terbaru oleh MDPI tahun 2023 yang berjudul *Human Error Analysis and Fatality Prediction in Maritime Accidents* menunjukkan bahwa hingga 70 persen insiden laut disebabkan oleh faktor manusia, bukan oleh kerusakan teknis, dan menggarisbawahi pentingnya pengawasan, pelatihan, dan kesiapan fisik serta mental kru kapal

(Maternová et al. 2023). Penelitian lain dari (Gabedava and Hu 2025) juga menyoroti peran penting analisis linguistik dalam meningkatkan keselamatan maritim, di mana ditemukan bahwa penggunaan bahasa yang tidak standar dan miskomunikasi dalam komunikasi radio laut menjadi penyebab signifikan dalam kecelakaan kapal.

Berbagai temuan penelitian yang relevan memperjelas bahwa perangkat komunikasi yang tidak dalam kondisi prima serta keterampilan SDM yang kurang memadai merupakan elemen krusial yang dapat menggagalkan fungsi sistem komunikasi sebagai pengendali risiko. Seperti kasus dalam penelitian ini pada Kapal Latih Barombong, kegagalan merespons situasi secara tepat waktu menunjukkan adanya celah dalam koordinasi dan kesiapsiagaan kru, yang sejatinya dapat dicegah jika sistem komunikasi internal bekerja secara efektif, didukung oleh pelatihan yang memadai dan pengawasan manajerial yang konsisten. Kejadian kandasnya Kapal Latih Barombong tidak dapat dipandang sebagai insiden teknis semata, tetapi sebagai manifestasi nyata dari lemahnya sistem komunikasi yang tidak dibarengi dengan kemampuan dan kesiapan manusia sebagai pengoperasinya.

Oleh karena itu, optimalisasi sistem komunikasi harus dilakukan secara menyeluruh dan berkesinambungan, melalui: a. Pengadaan dan pembaruan perangkat yang sudah tidak layak. b. Penerapan prosedur komunikasi yang ketat, termasuk pelaporan dan dokumentasi. c. Pelatihan berkelanjutan bagi seluruh kru, dengan penekanan pada situasi darurat. d. Audit internal terhadap kesiapan sistem komunikasi sebelum keberangkatan kapal.

Selain itu, juga untuk menumbuhkan budaya keselamatan berbasis komunikasi, di mana setiap anggota kru memahami bahwa komunikasi yang cepat, tepat, dan akurat dapat menyelamatkan nyawa dan aset kapal. Keselamatan pelayaran tidak hanya bertumpu pada keahlian nahkoda, tetapi juga pada kolaborasi dan komunikasi seluruh awak kapal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai optimalisasi sistem komunikasi dalam meningkatkan keselamatan pelayaran pada Kapal Latih Barombong, dapat disimpulkan bahwa keberadaan sistem komunikasi di kapal telah mencakup perangkat yang memadai, namun belum sepenuhnya diimbangi dengan kondisi fungsional yang prima dan kemampuan operasional yang maksimal dari sumber daya manusianya. Kondisi aktual di lapangan memperlihatkan adanya beberapa hambatan dan kekurangan, baik dari sisi teknis, sumber daya manusia, maupun aspek prosedural. Beberapa perangkat komunikasi mengalami kendala seperti gangguan sinyal, keterbatasan jangkauan, dan penurunan kualitas komponen. Hal ini berdampak pada kurang maksimalnya dukungan alat terhadap operasi pelayaran, khususnya dalam situasi yang membutuhkan komunikasi cepat dan efektif.

Dari aspek sumber daya manusia, tidak semua kru memiliki kemampuan dalam mengoperasikan sistem komunikasi, terutama perangkat yang memerlukan keahlian khusus seperti GMDSS dan radio MF/HF. Pelatihan penggunaan alat belum dilakukan secara berkala dan hanya bersifat insidental. Kru baru atau taruna yang sedang melakukan pelayaran praktik belum mendapatkan pemahaman dan keterampilan yang cukup terkait prosedur komunikasi darurat, pengaturan frekuensi, dan pengelolaan lalu lintas komunikasi laut.

Sementara dari aspek prosedural, belum semua prosedur komunikasi dijalankan secara disiplin dan konsisten. Log komunikasi belum sepenuhnya diisi dengan baik dan sering kali menjadi formalitas. Selain itu, belum ada mekanisme evaluasi atau audit rutin yang secara khusus menilai kesiapan sistem komunikasi sebagai bagian dari manajemen keselamatan kapal.

REFERENSI

A F Hickethier, and Ching-Chiao Yang. 2023. "An Analysis of Causes Related to Human Factors in Maritime Accidents." *International Journal of Maritime Engineering* 165(A2):125–34. doi: 10.5750/ijme.v165iA2.1193.

- Albrecht, G. 2015. Ship handling under adverse weather conditions. *Journal of Navigation*, 68(4), 601-617. <https://doi.org/10.1017/S037346331500070>
- Arief, R. A. P. (2020). Analisis Olah Gerak Kapal ketika Cuaca Buruk saat memasuki Perairan Sungai Barito di SPB Lebam. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2019. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsandi, Fauzan, and Andi Husni Sitepu. 2024. "Desain Safety and Fire Control Plan Dan Perancangan Escape Route Pada Kapal Latih Barombong." *Jurnal Riset & Teknologi Terapan Kemaritiman* 3(2):55–69. doi: 10.25042/jrt2k.122024.02.
- Bandono, A. (2014). Analisis Human Error Untuk Mencegah Kecelakaan Di Laut Menuju Zero Accident Dengan Pendekatan Metode Standardized Plant Analysis Risk Human Reliability Assessment (Studi Kasus Di Kri Kelas Vanspeijk Satkor Koarmatim). *Journal Asro*, 2, 1–17.
- Boulos, M., et al. 2021. Maintenance Strategies in Marine Vessels: Improving Performance and Safety. *Safety Science Journal*.
- Capt. H. R. Soebekti, S. M.Mar. (2013). *Intisari Olah Gerak Kapal*. Yogyakarta: Deepublish.
- David, R., Chen, C., & Singh, H. 2017. Maintenance strategies for the operational safety of marine vessels. *Journal of Marine Engineering and Technology*, 22(3), 210-218. <https://doi.org/10.1080/20464177.2017.1292150>
- Departemen Pendidikan Nasional. 2014. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Cetakan ke delapan Belas Edisi IV*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gabedava, George, and Yanming Hu. 2025. "Enhancing Maritime Safety through Linguistic Analysis: A Case Study of Communication Failures in Maritime Accidents." *WMU Journal of Maritime Affairs*. doi: 10.1007/s13437-025-00371-y.
- Grabowski, Martha, Zhuyu You, Zhi Zhou, Huawei Song, Michael Steward, and Brittany Steward. 2009. "Human and Organizational Error Data Challenges in Complex, Large-Scale Systems." *Safety Science* 47(8):1185–94. doi: 10.1016/j.ssci.2009.01.008.
- Ismila Che Ishak, Mohamad Fitri Azlan, Shaiful Bakri Ismail, and Norhayati Mohd Zainee. 2019. "A study of human error factors on maritime accident rates in maritime industry." *Asian Academy of Management Journal* 24(Supp. 2):17–32. doi: 10.21315/aamj2019.24.s2.2.
- Maternová, Andrea, Matúš Materna, Andrej Dávid, Adam Török, and Lucia Švábová. 2023. "Human Error Analysis and Fatality Prediction in Maritime Accidents." *Journal of Marine Science and Engineering* 11(12):2287. doi: 10.3390/jmse11122287.
- Misztal, Leszek, and Paulina Hatlas-Sowinska. 2025. "The Impact of the Human Factor on Communication During a Collision Situation in Maritime Navigation." *Applied Sciences* 15(5):2797. doi: 10.3390/app15052797.
- Narang, Nur Hijriah Zubaedah, Betharia Pane, and Abdi Kurniawan Radja. 2024. "Analisis Sistem Komunikasi Antara Stasiun Tetap Dan Kapal Laut Yang Bergerak Menggunakan Automatic Identification System (AIS) Berbasis Kanal Very High Frequency (VHF)." *Jurnal SPEKTRO* 7(2).
- Nunn, R., Martin, E., & Nguyen, T. 2021. Ship Performance Optimization: Maintenance and Engine Control for Improved Steering and Maneuverability. *Maritime Technology and Research Journal*, 16(2), 215-230.
- Pedersen, H., Smith, T., & Zhang, H. 2019. "Environmental Factors and Their Impact on Ship Stability and Steering Systems." *Journal of Maritime Engineering and Technology*, 25(3), 112-125.
- Purwantomo, Agus Hadi. 2019. *Kumpulan Soal Jawab Teknik Pengendalian & Olah Gerak Kapal*. PIP Semarang

- Ramadhan, Rizky Bahtiar, Dwi Haryanto, Lilik Yulianingsih, and I. Komang Hedi Pramana Adiputra. 2024. "Peran penting komunikasi kapal dalam keselamatan pelayaran: identifikasi kendala dan rekomendasi perbaikan." *JPB : Jurnal Patria Bahari* 4(1):36–40. doi: 10.54017/jpb.v4i1.123.
- Soler, A., et al. 2019. *Maintenance Management for Maritime Operations: An Overview*. Journal of Marine Engineering and Technology.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suryabrata Sumandi. 2018. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sutama. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Surakarta: Fairuz Media
- Tim Penyusun Politeknik Pelayaran Barombong (2021). *Olah Gerak dan Pengendalian Kapal*. Makassar
- <https://bif.telkomuniversity.ac.id/era-baru-konektivitas-internet-apa-itu-starlink/>
- <https://ilmukomunikasi.uma.ac.id/2021/12/28/media-komunikasi-modern/>.