

TANTANGAN TEKNIS DALAM PELAYARAN KAPAL TUNDA DI ALUR SUNGAI MAHAKAM PADA PT KARTIKA SAMUDRA ADIJAYA

Yenti Veronika Br Simamora^{1*}, Widya Nengsih²

^{1,2}Universitas Mitra Bangsa

*Yentiveronika48609@gmail.com

Abstract

The Mahakam River is the main shipping route in East Kalimantan, playing a crucial role in the distribution of coal logistics to export ports. Tugboat operations with heavily loaded barges serve as the primary means of transport; however, they face various obstacles that may affect operational efficiency, safety, and timeliness. This study aims to identify and analyze the technical challenges encountered by PT Kartika Samudra Adijaya as an active shipping operator along the Mahakam River route. The research employed a descriptive qualitative approach through field observations, in-depth interviews with tugboat captains and crews, and analysis of operational documentation. The findings reveal several key issues. The geographical conditions of the Mahakam River—narrow, winding, and shallow—complicate vessel maneuvering, exacerbated by strong currents during the rainy season that increase the risk of loss of control. The lack of supporting infrastructure, such as navigation markers, river communication systems, and emergency mooring facilities, further heightens navigational vulnerability. Tugboats that still rely on conventional technology without the support of AIS, high-precision GPS, weather radar, and ECDIS face increased risks of collision and grounding. Unscheduled engine maintenance reduces vessel performance and increases fuel consumption. In addition, limited crew training, the absence of an operational risk management system, and extreme weather conditions serve as other significant barriers.

Keywords: *Tugboats, Mahakam River, Technical Challenges, River Shipping, PT Kartika Samudra Adijaya.*

Abstrak

Sungai Mahakam merupakan jalur pelayaran utama di Kalimantan Timur yang berperan penting dalam distribusi logistik batu bara menuju pelabuhan ekspor. Pelayaran kapal tunda dengan tongkang bermuatan besar menjadi sarana utama dalam pengangkutan, namun di sisi lain menghadapi beragam hambatan yang dapat memengaruhi efisiensi, keselamatan, dan ketepatan waktu operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisis tantangan teknis yang dihadapi PT Kartika Samudra Adijaya sebagai operator pelayaran aktif di alur Sungai Mahakam. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan nahkoda dan kru kapal tunda, serta analisis dokumentasi operasional. Hasil penelitian menunjukkan adanya sejumlah permasalahan utama. Kondisi geografis Sungai Mahakam yang sempit, berkelok, dan dangkal menyulitkan manuver kapal, ditambah arus kuat saat musim hujan yang meningkatkan risiko kehilangan kendali. Minimnya infrastruktur pendukung seperti rambu navigasi, sistem komunikasi sungai, serta fasilitas tambat darurat semakin memperbesar kerentanan pelayaran. Kapal tunda yang masih menggunakan teknologi konvensional tanpa dukungan AIS, GPS presisi tinggi,

radar cuaca, dan ECDIS menambah risiko tabrakan maupun kandas. Perawatan mesin yang tidak terjadwal menurunkan performa kapal dan meningkatkan konsumsi bahan bakar. Selain itu, keterbatasan pelatihan kru, ketiadaan sistem manajemen risiko operasional, serta cuaca ekstrem menjadi faktor penghambat lain.

Kata Kunci: Kapal Tunda, Sungai Mahakam, Tantangan Teknis, Pelayaran Sungai, PT Kartika Samudra Adijaya.

Pendahuluan

Transportasi air di Indonesia memiliki peran strategis dalam mendukung distribusi logistik nasional, terutama di daerah yang memiliki akses terbatas terhadap jalur darat. Salah satu jalur air yang paling penting di wilayah Kalimantan Timur adalah Sungai Mahakam. Sungai ini membentang sepanjang lebih dari 900 kilometer dari hulu di wilayah Kabupaten Kutai Barat hingga muaranya di Kota Samarinda yang terhubung langsung dengan Selat Makassar. Fungsi Sungai Mahakam tidak hanya sebagai sarana penghubung antardaerah, tetapi juga sebagai jalur utama angkutan barang, khususnya batu bara dan hasil tambang lainnya. Dalam konteks tersebut, kapal tunda (*tugboat*) menjadi komponen penting dalam mendukung keberlangsungan arus logistik di sepanjang sungai (Hariyani & Agustin, 2020; Rochmawati, 2025).

PT Kartika Samudra Adijaya (PT KSA) merupakan salah satu perusahaan pelayaran nasional yang bergerak dalam layanan jasa tunda tongkang untuk pengangkutan batu bara di Sungai Mahakam. Seiring meningkatnya kebutuhan pengangkutan batu bara dari lokasi tambang ke pelabuhan ekspor, peran kapal tunda menjadi sangat vital. Namun demikian, operasional kapal tunda tidak berjalan tanpa kendala. Sejumlah tantangan teknis yang bersifat kompleks dan beragam kerap muncul dalam proses pelayaran, mulai dari kondisi alamiah sungai, infrastruktur yang kurang memadai, hingga keterbatasan teknologi dan sumber daya manusia. Tantangan-tantangan tersebut dapat berdampak pada keselamatan, efisiensi, dan keberlangsungan operasional perusahaan.

Sungai Mahakam memiliki karakteristik hidrografi yang sangat dinamis. Kedalaman alur sungai yang tidak merata, sedimentasi yang tinggi, serta perubahan arus dan permukaan air yang bergantung pada musim hujan atau kemarau menyebabkan ketidakpastian dalam navigasi. Di beberapa titik, sungai menyempit dan berbelok tajam, sehingga kapal tunda yang menarik tongkang dengan muatan besar mengalami kesulitan untuk bermanuver (Nur, 2021). Dalam kondisi ekstrem, hal ini dapat menyebabkan tongkang menabrak tebing sungai, kandas, bahkan terguling. Ditambah lagi, keberadaan kapal-kapal lain di jalur yang sama menyebabkan kemacetan sungai, yang memperbesar potensi tabrakan atau keterlambatan pelayaran (Anggara et al., 2021).

Dalam praktiknya, banyak kapal tunda dioperasikan dengan perlengkapan yang masih konvensional. Belum seluruh armada PT Kartika Samudra Adijaya dilengkapi dengan sistem navigasi modern seperti *Automatic Identification System* (AIS), radar pemantauan cuaca, atau *Electronic Chart Display and Information System* (ECDIS). Minimnya teknologi navigasi yang canggih membuat pelayaran menjadi sangat bergantung pada keterampilan dan intuisi nahkoda, yang tentu sangat berisiko jika tidak diimbangi dengan pelatihan yang memadai (Rengga et al.,

2024). Bahkan dalam situasi cuaca buruk, seperti kabut pagi atau hujan deras yang menurunkan jarak pandang, kapal tetap harus melanjutkan pelayaran demi mengejar jadwal bongkar muat (Wulandari et al., 2025).

Kondisi ini diperparah oleh infrastruktur pendukung yang belum optimal. Rambu-rambu sungai, lampu navigasi malam, dan fasilitas tambat darurat masih sangat terbatas jumlah dan cakupannya. Di beberapa titik kritis, seperti muara anak sungai atau kawasan padat pelayaran, tidak tersedia pos pengawas atau sistem manajemen lalu lintas sungai. Hal ini menyebabkan arus kapal tidak terkendali, dan komunikasi antar kapal sering tidak efektif karena keterbatasan alat komunikasi standar yang tersedia.

Dari sisi internal perusahaan, tantangan teknis juga bersumber dari keterbatasan perawatan armada. Banyak kapal tunda yang telah beroperasi lebih dari sepuluh tahun tanpa peremajaan signifikan. Mesin kapal yang aus, sistem kemudi yang kurang presisi, serta konsumsi bahan bakar yang tinggi menyebabkan pelayaran menjadi tidak efisien. Biaya operasional meningkat, waktu tempuh bertambah, dan risiko kerusakan kapal di tengah pelayaran menjadi lebih besar. Dalam kondisi tertentu, kapal terpaksa berhenti untuk melakukan perbaikan darurat, yang tentu saja menghambat kelancaran logistik dan berpotensi menyebabkan denda keterlambatan dari pihak pengguna jasa.

Sumber daya manusia juga menjadi aspek penting yang tidak dapat diabaikan. Awak kapal, terutama nahkoda dan juru mudi, memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan keselamatan pelayaran (Subekhan et al., 2023). Namun, sebagian dari mereka belum mendapatkan pelatihan terbaru terkait penggunaan teknologi navigasi atau prosedur darurat. Kurangnya pelatihan ini menyebabkan ketidaksiapan dalam menghadapi situasi berisiko tinggi, seperti tabrakan, kerusakan mesin, atau cuaca ekstrem. Tidak sedikit pula awak kapal yang bekerja melebihi jam operasional ideal tanpa sistem rotasi kerja yang efektif, sehingga kelelahan menjadi faktor tambahan yang memengaruhi performa kerja.

Dalam konteks yang lebih luas, tantangan teknis ini juga berkaitan dengan aspek regulasi. Belum adanya pengaturan lalu lintas sungai yang efektif serta lemahnya sistem pengawasan teknis dari otoritas pelayaran menyebabkan pengoperasian kapal cenderung berjalan tanpa standar baku. Akibatnya, terdapat inkonsistensi dalam praktik pelayaran antar operator, termasuk dalam hal prioritas lintasan, sistem antrian bongkar muat, hingga prosedur darurat.

Masalah-masalah teknis ini, apabila tidak segera diatasi, akan berdampak langsung pada kinerja perusahaan seperti PT Kartika Samudra Adijaya. Efisiensi waktu pelayaran menurun, biaya operasional meningkat, serta reputasi perusahaan dalam menjaga ketepatan waktu pengiriman menjadi terancam. Dalam jangka panjang, hal ini dapat mengganggu kestabilan arus logistik batu bara nasional yang bergantung pada kelancaran transportasi sungai, khususnya di Kalimantan Timur. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting sebagai upaya mendokumentasikan secara sistematis berbagai tantangan teknis yang dihadapi oleh PT Kartika Samudra Adijaya dalam pelayaran kapal tunda di alur Sungai Mahakam. Penelitian ini bertujuan untuk: *Pertama*, mengidentifikasi faktor-faktor teknis yang paling dominan memengaruhi pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam. *Kedua*, menganalisis keterkaitan antara kondisi teknis kapal, lingkungan sungai, dan

infrastruktur dengan keselamatan serta efisiensi operasional. *Ketiga*, menyusun rekomendasi strategis berbasis data lapangan untuk perbaikan sistem pelayaran kapal tunda di perusahaan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dengan maksud untuk memahami secara mendalam tantangan teknis pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam berdasarkan pengalaman praktis dan data yang tersedia. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data diperoleh melalui: Observasi lapangan di wilayah Samarinda–Loa Janan. Wawancara dengan nahkoda kapal tunda dan operator pelabuhan. Studi literatur dari jurnal, laporan pemerintah, dan dokumen perusahaan pelayaran (Abdurrahmat Fathoni, 2006; Anggito & Setiawan, 2018; Anshori & Iswati, 2019; Benuf & Azhar, 2020).

Lokasi dan Waktu Penelitian ini dilakukan di wilayah operasional PT Kartika Samudra Adijaya, yang mencakup beberapa segmen penting alur pelayaran di Sungai Mahakam, Kalimantan Timur. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung dari Maret hingga Mei 2025, termasuk tahapan persiapan, pengumpulan data, dan analisis.

Informan Penelitian Subjek penelitian adalah personel yang terlibat langsung dalam operasional pelayaran kapal tunda, seperti: Nahkoda kapal tunda, Teknisi armada, Operator navigasi, Staf lapangan dan operasional, Manajer pelayaran. Informan dipilih secara *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria pengalaman kerja dan keterlibatan langsung dalam aktivitas pelayaran di Sungai Mahakam.

Teknik Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama: Wawancara mendalam (*in-depth interview*) terhadap informan utama untuk menggali tantangan teknis dari sudut pandang pengalaman. Observasi langsung terhadap aktivitas pelayaran kapal tunda di lokasi strategis seperti tikungan sempit, titik penyempitan, dan dermaga. Studi dokumentasi, mencakup laporan *logbook* kapal, laporan insiden, serta data teknis kapal tunda milik PT Kartika Samudra Adijaya. Instrumen Penelitian meliputi: Panduan wawancara dengan pertanyaan terbuka. Lembar observasi perilaku dan kondisi lapangan. Catatan dokumentasi dan foto lapangan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi langsung, wawancara dengan nahkoda dan teknisi, serta analisis dokumen internal PT Kartika Samudra Adijaya, ditemukan empat kelompok utama tantangan teknis dalam pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam:

Tabel 1. Kategori Tantangan Teknis Pelayaran Kapal Tunda

Kategori	Jenis Masalah Teknis	Dampak Operasional
Mesin dan peralatan kapal	Mesin <i>overheat</i> , kerusakan sistem kemudi, usia mesin tua, kurangnya suku cadang	Penundaan pelayaran, meningkatnya biaya perawatan
Navigasi dan Lingkungan	Alur sungai sempit, sedimentasi, arus kuat, dangkal saat kemarau, minim rambu navigasi	Risiko kandas, kesulitan bermanuver, potensi tabrakan
Sumber Daya Manusia	Kurangnya pelatihan teknis, tidak semua kru tersertifikasi, beban kerja tinggi	Kinerja awak kapal menurun, meningkatnya <i>human error</i>
Manajemen Operasional	Pemeliharaan tidak rutin, sistem pelaporan manual, implementasi SOP kurang konsisten	Penanganan kerusakan lambat, inefisiensi operasional

A. Kendala Mesin dan Peralatan Kapal

Banyak kapal tunda yang masih menggunakan mesin lama dengan sistem mekanik manual. Dari hasil wawancara, kru teknis mengeluhkan frekuensi kerusakan mesin yang tinggi, terutama saat menarik tongkang bermuatan besar di arus deras. Kurangnya jadwal perawatan rutin dan minimnya suku cadang membuat penanganan sering bersifat darurat.

Contoh kasus yang tercatat di logbook menunjukkan bahwa satu unit kapal mengalami penundaan hingga 14 jam akibat kerusakan pompa pendingin mesin. Kejadian ini menimbulkan efek domino terhadap jadwal pengiriman dan biaya operasional.

B. Tantangan Navigasi dan Lingkungan Sungai

Sungai Mahakam memiliki karakteristik geografis yang cukup kompleks: berkelok-kelok, lebar tidak seragam, dan terdampak sedimentasi di beberapa titik strategis seperti Loa Janan dan Muara Kaman. Belum adanya sistem navigasi otomatis seperti AIS (*Automatic Identification System*) membuat kapal sangat bergantung pada pengalaman nahkoda.

Pada musim hujan, arus menjadi sangat deras dan menyulitkan kontrol kapal. Sedangkan pada musim kemarau, kapal sering kandas karena kedalaman sungai

yang dangkal. Semua ini meningkatkan risiko kerusakan dan keterlambatan pelayaran.

C. Kesiapan dan Kompetensi Sumber Daya Manusia

Crew kapal, terutama teknisi mesin dan juru mudi, tidak seluruhnya memiliki sertifikasi kompetensi yang diakui secara nasional. Selain itu, program pelatihan dari perusahaan masih bersifat insidental, tidak terjadwal secara berkala. Kurangnya pengetahuan terhadap sistem mesin modern juga menyebabkan kesalahan dalam perawatan, yang pada akhirnya mempercepat kerusakan. Wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar teknisi belajar secara informal atau "*learning by doing*".

D. Sistem Manajemen Operasional

Manajemen operasional PT Kartika Samudra Adijaya belum sepenuhnya mengadopsi sistem digitalisasi laporan kerusakan dan pemeliharaan. Laporan masih dikirim manual, sehingga proses perbaikan sering terlambat. Selain itu, SOP yang sudah disusun belum dijalankan secara disiplin di seluruh unit pelayaran. Ketidakteraturan dalam jadwal *docking* (pemeliharaan tahunan kapal) menyebabkan kondisi fisik kapal cepat menurun. Beberapa kapal tetap dipaksakan beroperasi meskipun belum layak jalan secara teknis.

Temuan penelitian ini menegaskan bahwa tantangan pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam bukanlah persoalan tunggal yang hanya berkaitan dengan aspek teknis mesin. Sebaliknya, permasalahan yang dihadapi bersifat multidimensional dan saling berkelindan, meliputi faktor struktural, lingkungan, manusia, dan manajerial. Keempat aspek ini membentuk suatu sistem yang kompleks, di mana kelemahan pada satu bagian akan memberikan dampak terhadap bagian lainnya. Misalnya, mesin kapal yang mengalami gangguan teknis akan semakin sulit ditangani apabila kondisi navigasi sungai penuh tantangan, kru kapal kurang memiliki kompetensi teknis, serta manajemen perusahaan tidak mampu memberikan respon cepat dan tepat. Dengan kata lain, permasalahan teknis pada mesin sesungguhnya merupakan manifestasi dari persoalan yang lebih luas dalam sistem operasional pelayaran.

Pola keterkaitan ini menunjukkan adanya hubungan sistemik yang perlu dipahami secara menyeluruh. Sebuah gangguan teknis tidak dapat dianggap sebagai kasus terpisah, melainkan sebagai bagian dari rantai masalah yang saling memperburuk satu sama lain. Ketika kru kapal tidak terlatih secara memadai, peluang terjadinya human error dalam menangani mesin menjadi lebih besar. Di sisi lain, manajemen yang tidak memiliki sistem pemeliharaan terjadwal dan pelaporan digital menyebabkan proses perbaikan terlambat, sehingga kerusakan kecil dapat berkembang menjadi kerusakan besar. Sementara itu, kondisi geografis Sungai Mahakam yang berliku, dangkal di musim kemarau, dan deras di musim hujan turut mempertinggi risiko operasional. Semua ini menegaskan bahwa tantangan pelayaran tidak dapat direduksi menjadi masalah teknis semata, melainkan harus dilihat sebagai persoalan sistem transportasi sungai yang kompleks.

Dalam konteks transportasi sungai, solusi yang dibutuhkan tidak cukup hanya berupa perbaikan mesin atau pengadaan peralatan baru. Pendekatan sempit

semacam itu hanya akan bersifat sementara dan tidak menyentuh akar persoalan. Sebaliknya, diperlukan strategi terpadu yang mencakup beberapa dimensi sekaligus. Pertama, dimensi sumber daya manusia, yakni melalui peningkatan kapasitas kru kapal dengan pelatihan berkelanjutan dan sertifikasi formal agar kompetensi mereka diakui secara nasional maupun internasional. Kedua, dimensi teknologi, yaitu modernisasi sistem navigasi dengan penggunaan perangkat seperti *Automatic Identification System* (AIS) atau radar sungai untuk mengurangi ketergantungan pada intuisi nahkoda semata. Ketiga, dimensi manajerial, yakni penerapan sistem manajemen operasional berbasis digital agar pelaporan kerusakan dan pemeliharaan dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan transparan. Keempat, dimensi perawatan preventif, di mana perusahaan perlu memastikan bahwa kapal menjalani jadwal perawatan rutin serta *docking* sesuai standar kelayakan operasional.

Implikasi praktis dari temuan penelitian ini sangat relevan bagi PT Kartika Samudra Adijaya sebagai operator utama pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam. Pertama, penyusunan program perawatan mesin berbasis preventif menjadi langkah krusial untuk menghindari pola penanganan darurat yang mahal dan memakan waktu. Kedua, investasi dalam teknologi navigasi dan digitalisasi sistem pelaporan akan meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperkuat aspek keselamatan. Ketiga, peningkatan kompetensi kru melalui pelatihan formal, sertifikasi, serta program pengembangan kapasitas yang berkelanjutan akan mengurangi potensi human error dalam operasional. Keempat, penegakan disiplin dalam implementasi SOP harus dilakukan secara konsisten di seluruh unit pelayaran untuk memastikan standar keselamatan dan kelayakan operasional kapal benar-benar terjaga.

Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa tantangan pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam pada PT Kartika Samudra Adijaya tidak hanya bersumber dari aspek teknis mesin semata, melainkan merupakan persoalan multidimensional yang melibatkan faktor lingkungan, sumber daya manusia, serta manajemen operasional. Kondisi geografis sungai yang sempit, berkelok, dangkal, dan dipengaruhi arus musiman menimbulkan risiko tinggi dalam navigasi, sementara keterbatasan infrastruktur pendukung memperbesar kerentanan pelayaran. Di sisi lain, penggunaan teknologi kapal yang masih konvensional, jadwal perawatan mesin yang tidak teratur, serta ketersediaan suku cadang yang minim menjadi hambatan teknis utama yang berdampak pada efisiensi dan keselamatan operasional.

Aspek sumber daya manusia juga memegang peranan penting, di mana sebagian kru kapal belum memiliki kompetensi yang memadai karena minimnya pelatihan dan sertifikasi resmi. Kondisi ini diperparah oleh sistem manajemen operasional perusahaan yang belum sepenuhnya terdigitalisasi, sehingga pelaporan kerusakan dan pemeliharaan berjalan lambat, dan penerapan SOP tidak konsisten di seluruh unit pelayaran. Situasi ini menciptakan keterkaitan sistemik, di mana kelemahan pada satu aspek memperburuk kelemahan pada aspek lain, sehingga

menimbulkan efek domino terhadap keterlambatan pelayaran, peningkatan biaya operasional, dan ancaman keselamatan.

Dengan demikian, penyelesaian permasalahan teknis pada pelayaran kapal tunda di Sungai Mahakam memerlukan pendekatan yang komprehensif dan terpadu. Upaya perbaikan tidak cukup hanya melalui penggantian mesin atau peralatan, melainkan harus mencakup peningkatan kompetensi kru melalui pelatihan berkelanjutan, modernisasi teknologi navigasi, digitalisasi sistem manajemen, serta penerapan perawatan preventif yang disiplin. Langkah-langkah strategis ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, keselamatan, dan keberlanjutan operasional PT Kartika Samudra Adijaya dalam mendukung distribusi logistik batu bara di Kalimantan Timur.

Daftar Pustaka

- Abdurrahmat Fathoni. (2006). *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Rineka Cipta.
- Anggara, G., Mandang, I., & Munir, R. (2021). Studi karakteristik Sedimen di Estuari Delta Mahakam Kalimantan Timur: Sedimen Estuari Mahakam. *Geosains Kutai Basin*, 4(1). <https://doi.org/10.30872/geofisunmul.v4i1.460>
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Anshori, M., & Iswati, S. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif: Edisi 1*. Airlangga University Press.
- Benuf, K., & Azhar, M. (2020). Metodologi penelitian hukum sebagai instrumen mengurai permasalahan hukum kontemporer. *Gema Keadilan*, 7(1), 20–33.
- Hariyani, S., & Agustin, I. W. (2020). *Transportasi Air: Penunjang Keberlanjutan Suatu Negara*. Universitas Brawijaya Press.
- Nur, A. (2021). *Analisa hidrodinamik pada pertemuan Sungai Mahakam dan Anak Sungai Karang Mumus* [PhD Thesis, Universitas Hasanuddin]. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/11853/>
- Rengga, J. J. H., Pongoh, F. M., & Frastika, Y. (2024). Evaluasi Efektivitas Pelatihan Pelaut Dalam Menghadapi Tantangan Di Laut. *Journal of Engineering and Transportation*, 2(1). <https://ciptakind-publisher.com/jet/index.php/ojs/article/view/87>
- Rochmawati, R. (2025). *Pengelolaan Angkutan Sungai, Danau, dan Penyeberangan (ASDP)*. Tohar Media.
- Subekhan, C., Sh, M. H., & Mar, M. (2023). *Perspektif Regulasi Manajemen Keselamatan Kapal Niaga di Indonesia*-Damera Press. Damera Press.
- Wulandari, R. R. S., SiT, S., MTr, M., & Cahyadi, C. T. (2025). *Strategi membangun SDM unggul di sektor pelayaran: Fokus pada pendidikan maritim*. Smart Global Nusantara.