JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi
E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916
https://dinastirev.org/JEMSI dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jemsi.v8i1.9409
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 09 Juli 2026 | **Revised:** 20 Agustus 2026 | **Accepted:** 04 September 2026

Pengaruh Kedisiplinan dan Pelatihan Keselamatan terhadap Keselamatan Kerja Dengan Kecakapan Awak Kapal Sebagai Variabel Mediasi di Atas Kapal PT. Soechi Lines Tbk

Bayu Indrianto[1], Lira Agusinta[2], Aswanti Setyawati[3]
[1]Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, bayu.indrianto@gmail.com
[2]Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, lira4agusinta@gmail.com
[3]Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, aswantimurgiyanto@gmail.com

Corresponding Author: bayu.indrianto@gmail.com[1]

Abstract : *This study aims to examine the influence of discipline and safety training on occupational safety, with crew proficiency serving as a mediating variable aboard vessels operated by PT Soechi Lines Tbk. The background of this research stems from the high rate of work-related accidents in the maritime sector, often attributed to low levels of discipline, inadequate safety training, and insufficient crew proficiency in handling emergency situations. This research adopts a quantitative approach using a survey method. Data were collected through the distribution of questionnaires to 95 crew members across five vessels. The data analysis techniques employed include descriptive analysis to illustrate respondent characteristics and research variables, as well as inferential analysis using Structural Equation Modeling - Partial Least Squares (SEM-PLS) to evaluate the measurement model and test the proposed hypotheses. The findings reveal that discipline and safety training both have a positive and significant effect on crew proficiency. Furthermore, crew proficiency has a significant impact on occupational safety. Indirectly, discipline and safety training also influence occupational safety through crew proficiency as a mediating variable. This study recommends enhancing the frequency and quality of safety training through practical and routine programs, as well as strengthening a culture of discipline as an integral part of the onboard safety management system. These efforts are vital to reducing the risk of workplace accidents and fostering a safer working environment for all crew members.*

Keywords: *Occupational Safety, Crew Competence, Discipline, Safety Training.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kedisiplinan dan pelatihan keselamatan terhadap keselamatan kerja dengan kecakapan awak kapal sebagai variabel mediasi pada kapal-kapal milik PT Soechi Lines Tbk. Latar belakang dari penelitian ini adalah tingginya angka kecelakaan kerja di sektor pelayaran yang disebabkan oleh rendahnya tingkat kedisiplinan, pelatihan keselamatan yang kurang memadai, serta rendahnya kecakapan awak kapal dalam menangani situasi darurat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, di mana data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 95 awak kapal dari lima unit kapal. Teknik analisis data yang digunakan

meliputi analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan variabel penelitian, serta analisis inferensial dengan menggunakan metode SEM-PLS untuk mengevaluasi model pengukuran dan menguji hipotesis penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedisiplinan dan pelatihan keselamatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kecakapan awak kapal. Selanjutnya, kecakapan awak kapal juga memiliki pengaruh signifikan terhadap keselamatan kerja. Selain pengaruh langsung, ditemukan pula pengaruh tidak langsung dari kedisiplinan dan pelatihan keselamatan terhadap keselamatan kerja melalui kecakapan awak kapal sebagai variabel mediasi. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan intensitas dan kualitas pelatihan keselamatan yang bersifat aplikatif dan rutin, serta penguatan budaya disiplin sebagai bagian dari sistem manajemen keselamatan kerja di kapal. Upaya ini penting untuk menurunkan risiko kecelakaan kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman bagi seluruh awak kapal.

Kata Kunci: Keselamatan Kerja, Kecakapan awak kapal, kedisiplinan, pelatihan keselamatan.

PENDAHULUAN

Industri pelayaran merupakan sektor vital dalam perekonomian global, memfasilitasi perdagangan internasional dan distribusi barang dalam skala besar. Kecelakaan di atas kapal tidak hanya berdampak pada kerugian material dan penundaan operasional, tetapi juga dapat menyebabkan cedera serius, hilangnya nyawa, dan dampak lingkungan yang merusak. PT Soechi Lines Tbk, sebagai salah satu perusahaan pelayaran terkemuka di Indonesia, memiliki tanggung jawab besar untuk memastikan keselamatan seluruh awak kapal dan kelancaran operasionalnya. Upaya peningkatan keselamatan kerja di atas kapal telah menjadi prioritas utama, dengan berbagai program pelatihan keselamatan dan penegakan kedisiplinan yang terus-menerus digalakkan. Namun, meskipun investasi dalam program-program ini telah dilakukan, insiden dan kecelakaan kerja masih dapat terjadi (Pratama et al., 2023).

Berdasarkan data, kecelakaan pelayaran yang terjadi antara tahun 2018 hingga 2023 menunjukkan bahwa faktor teknis dan *human error* (faktor manusia) merupakan penyebab utama kecelakaan kapal. Hal ini menyoroti pentingnya peran kecakapan awak kapal dalam memediasi kedisiplinan dan pelatihan keselamatan kerja di atas kapal. Kecakapan awak kapal, yang mencakup pengetahuan teknis dan pemahaman terhadap prosedur keselamatan, dapat mempengaruhi seberapa efektif mereka menangani situasi darurat dan menjalankan operasional kapal dengan aman. Selain itu, pelatihan keselamatan yang rutin dan disiplin dalam mengikuti prosedur sangat penting untuk mengurangi risiko kecelakaan yang dapat terjadi akibat kesalahan manusia. Atas dasar itulah, organisasi seperti PT Soechi Lines Tbk berupaya guna menyelenggarakan pelatihan keselamatan dan memajukan kompetensi personel kapal guna mengantisipasi kecelakaan, menjaga keselamatan kerja, dan memastikan bila operasi maritim mematuhi persyaratan keselamatan yang ditentukan.

Studi ini mengkaji kapal milik PT. Soechi Lines Tbk, yang memulai operasinya sebagai subkontraktor minyak dan gas, dengan fokus pada layanan transportasi laut. PT. Soechi Lines Tbk, dengan lebih dari 30 tahun keberhasilan yang sudah dibuktikan, sudah memosisikan dirinya sebagai salah satu operator tanker terkemuka di Indonesia. PT Soechi Lines Tbk mematuhi standar keselamatan internasional yang diatur oleh organisasi maritim seperti *International Maritime Organization* (IMO), serta peraturan nasional yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Hal ini memastikan bahwa operasi perusahaan memenuhi semua persyaratan keselamatan yang berlaku.

Keselamatan jiwa di laut merupakan hal yang sangat penting dalam sektor kelautan. Hal ini dibuktikan dengan besarnya perhatian negara-negara maritim dalam menyelenggarakan Konvensi Internasional tentang Keselamatan Jiwa di Laut pada tahun 1974, yang selanjutnya

disebut SOLAS 1974, di London, Inggris. Perjanjian ini kemudian menetapkan persyaratan dan peraturan yang menjadi acuan bagi kapal atau perusahaan pelayaran dalam menjaga keselamatan jiwa pelaut yang bekerja di kapal.

Masalah-masalah yang terkait dengan kecelakaan kapal melibatkan sejumlah aspek seperti kurangnya pemahaman tentang prosedur keselamatan, kurangnya keterampilan untuk menghadapi situasi darurat, penggunaan peralatan yang tidak sesuai standar, serta kurangnya pengetahuan tentang penggunaan peralatan penyelamatan. Semua ini menyebabkan ketidak siapan dalam menghadapi risiko di laut (Weda, 2022).

Sistem manajemen keselamatan merupakan kebutuhan penting; setiap karyawan dituntut untuk bekerja dengan aman dan mencapai penyelesaian tugas yang optimal. Pendekatan yang cermat dan menghindari kecerobohan akan meredakan kekhawatiran pihak lain. Banyak personel kapal yang beroperasi hanya untuk memenuhi komitmen mereka sesuai tanggung jawab mereka, dengan sedikit perhatian pada diri mereka sendiri, orang lain, atau lingkungan sekitar. Beberapa memperlihatkan keegoisan, mengabaikan perlindungan kehidupan dan lingkungan sekitar. Memang, di atas kapal kadet selama pelatihan maritim, ada anggota awak yang dengan sengaja mengabaikan peringatan dan protokol yang ditetapkan, yang berpotensi mengakibatkan dampak buruk bagi diri mereka sendiri dan personel lainnya (Ricardianto, Sakti, et al., 2021).

Meskipun PT Soechi Lines Tbk berhasil mencatatkan nihil kecelakaan kerja pada armada kapal perusahaan, masih terdapat sejumlah permasalahan terkait keselamatan kerja di atas kapal. Beberapa awak kapal masih belum sepenuhnya mematuhi aturan keselamatan yang berlaku, yang dapat meningkatkan potensi risiko kecelakaan. Selain itu, pemahaman yang terbatas tentang risiko kerja di atas kapal dan cara mengelolanya dengan aman juga menjadi faktor yang perlu diperbaiki. Selain itu, budaya keselamatan di tempat kerja belum diterapkan secara maksimal, yang dapat menghambat implementasi praktik keselamatan yang lebih efektif dan menyeluruh. Faktor-faktor ini menunjukkan adanya ruang untuk perbaikan dalam memaksimalkan keselamatan kerja di atas kapal dan menjaga standar yang sudah dicapai.

Dimana fakta lapangan menunjukkan rentetan kecelakaan yang dialami PT Soechi Lines Tbk kian panjang yang terceminkan dalam tabel berikut

Tabel 1. Kecelakaan pada armada PT Soechi Lines Tbk 2015-2020

No	Tanggal Kejadian	Nama Kapal	Peristiwa yang Terjadi	Lokasi Kejadian	Dampak
1	21 Desember 2015	Alisa XVII	Kapal mogok dan kandas akibat mesin mati	Pacitan	Kapal terdampar di perairan
2	29 November 2017	SC Warrior L	Kebakaran pada kapal Aframax	Guang Zhou, China	4 awak kapal luka parah, 11 luka ringan
3	10 Januari 2019	Golden Pearl XIV	Solar tumpah akibat kebocoran kapal	Perairan Parepare	Tumpahan solar di perairan
4	Tahun 2020	Andriana XX	Kapal nyaris tenggelam karena kamar mesin dipenuhi air	-	Kapal hampir tenggelam

Berdasarkan Tabel 1 yang menggambarkan kecelakaan yang dialami armada PT Soechi Lines Tbk pada periode 2015-2020, dapat dilihat bahwa peristiwa-peristiwa tersebut mencerminkan tantangan serius dalam hal keselamatan dan manajemen operasional kapal. Mulai dari kecelakaan pada kapal *Alisa XVII* yang mogok dan kandas di Pacitan pada 2015, hingga insiden yang lebih besar seperti kebakaran pada kapal *SC Warrior L* di China yang menyebabkan korban luka, serta tumpahan solar dari *Golden Pearl XIV* pada 2019. Yang lebih memprihatinkan adalah kejadian pada *MT Andriana XX* yang hampir tenggelam pada 2020 karena kamar mesin yang dipenuhi air. Kecelakaan-kecelakaan ini menunjukkan pentingnya peran kecakapan awak kapal, disiplin dalam prosedur keselamatan, serta

pemeliharaan dan pengawasan yang lebih ketat untuk mencegah kejadian serupa di masa depan.

Berdasarkan beberapa hal yang memengaruhi keselamatan kerja di atas kapal PT *Soechi Lines Tbk, dimana diawali dengan k*edisiplinan. Kedisiplinan awak kapal di PT Soechi Lines Tbk berperan krusial dalam menjaga keselamatan kerja di atas kapal, mengingat adanya sejumlah kecelakaan serius yang tercatat pada armada perusahaan ini, seperti yang terlihat dalam data kecelakaan kapal pada periode 2015-2020. Insiden-insiden seperti kebakaran pada kapal *SC Warrior L* di China, tumpahan solar dari *Golden Pearl XIV*, dan hampir tenggelamnya *MT Andriana XX* di tahun 2020, menyoroti pentingnya kedisiplinan dalam mengikuti prosedur keselamatan yang telah ditetapkan. Kedisiplinan awak kapal dalam mematuhi protokol keselamatan, memelihara peralatan kapal, serta menjaga kebersihan dan keteraturan di ruang mesin menjadi faktor kunci dalam mencegah kecelakaan. Oleh karena itu, kesadaran dan penerapan kedisiplinan yang konsisten dalam setiap tahapan operasional kapal sangat diperlukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan dan memastikan keselamatan kerja di atas kapal.

Komponen kedua adalah pelatihan keselamatan; Hasibuan (2019) menuturkan bila pelatihan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi teknis dan etika awak kapal sesuai dengan kebutuhan bisnis. Pelatihan keselamatan meliputi pelatihan tanggap darurat, termasuk penanganan kebakaran, kecelakaan, dan berbagai skenario darurat. Dengan dibekali pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan, pekerja dapat merespons keadaan darurat dengan cepat dan efisien, sehingga bisa meminimalkan risiko cedera dan kerusakan tambahan. Pelatihan keselamatan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang perawatan normal yang diperlukan untuk kapal. Dengan demikian, awak kapal dapat melakukan perawatan rutin, termasuk inspeksi berkala, servis mesin, dan pengelolaan peralatan keselamatan. Ihwal ini akan mengurangi risiko kegagalan peralatan yang dapat membahayakan keselamatan awak kapal dan kapal.

Pelatihan keselamatan yang diterapkan oleh PT Soechi Lines Tbk berfungsi sebagai langkah preventif untuk meningkatkan keselamatan kerja di atas kapal. Mengacu peraturan internasional seperti SOLAS, IMO, ISM Code, dan MARPOL, perusahaan berkomitmen untuk memberikan pelatihan yang menyeluruh kepada seluruh awak kapal. Pelatihan ini memuat bermacam aspek kritis, seperti prosedur darurat, pemakaian alat pelindung diri (APD), penanggulangan kebakaran, hingga pengelolaan bahan berbahaya. Meskipun telah ada pelatihan keselamatan yang terjadwal, ketidakdisiplinan dalam penerapannya sering menjadi kendala. Kurangnya kepatuhan terhadap prosedur pelatihan yang telah diberikan dapat menghambat efektivitas program keselamatan tersebut. Atas dasar itulah, harus diawasi lebih ketat dan evaluasi berkala terhadap pelaksanaan pelatihan untuk memastikan bahwa seluruh awak kapal siap menghadapi situasi darurat, serta disiplin dalam mengikuti SOP keselamatan yang ada. Dengan pelatihan keselamatan yang rutin dan efektif, PT Soechi Lines Tbk bisa meminimalkan risiko kecelakaan, bahkan memastikan lingkungan kerja yang lebih aman bagi seluruh awak kapal.

Masalah yang ada dalam pelatihan keselamatan di PT Soechi Lines Tbk mencakup beberapa kendala yang perlu segera diatasi. Pertama, kekurangan pelatihan keselamatan yang komprehensif dan terkini bagi awak kapal menjadi salah satu faktor utama, di mana pelatihan yang ada tidak selalu sesuai dengan perkembangan prosedur keselamatan terbaru. Kedua, masih kurangnya kesadaran dan pemahaman yang memadai di kalangan awak kapal tentang pentingnya prosedur keselamatan yang harus diikuti, yang dapat menghambat pelaksanaan prosedur dengan benar saat diperlukan. Terakhir, pelatihan penanganan darurat yang masih terbatas juga menjadi masalah, karena tanpa latihan yang memadai, efektivitas respons awak kapal dalam situasi kritis bisa sangat berkurang, yang tentunya berisiko tinggi bagi keselamatan kapal dan awaknya.

Temuan tersebut memperlihatkan bila proses perpanjangan sertifikat di Indonesia sering terhambat oleh terbatasnya jumlah lembaga pelatihan yang terakreditasi dan peraturan yang berubah-ubah. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam pembaruan sertifikat bagi kru kapal dan mempengaruhi kelancaran operasional kapal. Selain itu, pengakuan sertifikat internasional sering memerlukan prosedur tambahan dan biaya ekstra. Sertifikat yang dikeluarkan di Indonesia tidak selalu diterima langsung di negara lain, dan mungkin memerlukan pelatihan ulang atau ujian tambahan untuk memenuhi standar global yang ditetapkan oleh IMO (International Maritime Organization). Kecakapan yang dimiliki awak kapal perlu diperbaharui sesuai dengan standar internasional untuk memastikan keselamatan dan kelancaran operasional kapal.

Masalah kecakapan awak kapal di PT Soechi Lines Tbk terkait dengan kurangnya pelatihan dan pendidikan yang diperlukan untuk meningkatkan keterampilan maupun pengetahuan awak kapal dalam menghadapi situasi yang beragam di atas kapal, terutama dalam merespons dengan cepat terhadap situasi darurat atau insiden di laut. Hal ini tercermin dari ketidakmampuan sebagian awak kapal dalam menjalankan prosedur darurat yang telah ditetapkan, seperti yang terjadi pada beberapa insiden sebelumnya. Selain itu, tidak adanya pelatihan lanjutan untuk mengikuti perkembangan teknologi dan praktik terbaik dalam industri perkapalan semakin memperburuk masalah ini. Dari tabel sertifikat di atas, terlihat bahwa meskipun awak kapal memiliki sertifikat yang diperlukan, seperti Sertifikat Kompetensi untuk Master dan Chief Officer, serta pelatihan keselamatan dasar untuk Rating Crew, namun kurangnya pembaruan dan pengembangan keterampilan secara berkala—baik untuk sertifikat nasional maupun internasional—menunjukkan bahwa kecakapan awak kapal masih belum memadai dalam menghadapi tantangan yang terus berkembang di industri perkapalan. Peningkatan pelatihan dan sertifikasi yang lebih terstruktur dan kontinu sangat diperlukan untuk meningkatkan responsivitas dan kompetensi awak kapal dalam situasi kritis.

Berdasarkan riset sebelumnya, sejumlah penelitian menunjukkan hubungan antara kecakapan, kedisiplinan, dan keselamatan kerja. Manurung et al., (2022) menemukan bahwa kompetensi dan kedisiplinan bekerja bersama untuk mempengaruhi keselamatan kerja secara signifikan. Rudianto et al., (2014) juga menyampaikan bila kedisiplinan mempengaruhi kinerja, yang bisa berhubungan dengan keselamatan kerja, dengan kecakapan sebagai bagian dari kinerja tersebut. Penelitian Lasse & Fatimah, (2019) mengungkapkan bahwa pelatihan keselamatan berpengaruh positif terhadap kinerja operasional, yang berkaitan langsung dengan keselamatan kerja, dengan kecakapan sebagai salah satu komponen kinerja tersebut. Selain itu, Akindehin et al., (2015) menekankan bahwa langkah-langkah keselamatan berhubungan erat dengan efektivitas kerja anak buah kapal (ABK), yang mencakup kecakapan. Hasibuan (2019) juga mengungkapkan bahwa kedisiplinan berkaitan dengan kesadaran dan kesediaan individu untuk menaati peraturan perusahaan dan norma-norma sosial yang berlaku, yang berpengaruh langsung pada lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan harmonis. Fenomena yang terjadi di PT Soechi Lines Tbk menunjukkan adanya kecenderungan penurunan kedisiplinan awak kapal, tercermin dari meningkatnya izin yang diambil oleh karyawan setiap tahunnya. Ini mengindikasikan bahwa masalah kedisiplinan di perusahaan perlu mendapat perhatian serius agar dapat mendukung keselamatan kerja dengan lebih baik.

Dalam riset terkait keselamatan kerja, Pratama et al., (2023) memperlihatkan jika keahlian awak kapal secara substansial memengaruhi keselamatan pelayaran. Nastiti et al., (2021)juga mengungkapkan bahwa kecakapan keselamatan sangat berhubungan dengan kelayakan awak kapal untuk melaut, yang secara langsung berkaitan dengan keselamatan kerja di atas kapal. Namun, dalam beberapa studi, ada variabel yang mungkin tidak mendapati pengaruh signifikan terhadap keselamatan kerja di atas kapal. Dengan demikian, studi ini akan fokus untuk mengeksplorasi peran kecakapan awak kapal dalam memediasi

pengaruh kedisiplinan dan pelatihan keselamatan terhadap keselamatan kerja di PT Soechi Lines Tbk.

METODE

Metode penelitian dalam studi ini dirancang secara sistematis, logis, dan terukur untuk memastikan tercapainya tujuan penelitian. Tahapan penelitian diawali dengan studi pendahuluan sebagai fase eksploratif dalam menemukan topik serta merumuskan model konseptual awal. Tahap ini berfungsi sebagai landasan dalam memahami konteks permasalahan dan relevansi isu yang diteliti. Selanjutnya dilakukan identifikasi masalah secara komprehensif, tidak hanya mengungkap fenomena yang ada tetapi juga merumuskannya secara spesifik dan terukur. Proses ini kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah guna menentukan arah dan fokus utama penelitian, sehingga pembahasan yang dihasilkan menjadi lebih tajam, terstruktur, dan ilmiah.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh awak kapal yang bertugas pada lima unit kapal milik PT Soechi Lines Tbk yang masing-masing telah beroperasi minimal tiga kali selama tahun 2024, dengan total populasi sebanyak 125 orang. Populasi ini dianggap representatif karena terdiri dari awak kapal aktif yang memiliki pengalaman operasional pelayaran yang memadai. Penentuan ukuran sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 95 responden. Distribusi sampel dilakukan secara proporsional pada masing-masing kapal, yaitu sebanyak 19 responden per kapal. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner baik secara langsung maupun daring dengan koordinasi bersama pihak HR dan kepala awak kapal, selama periode Maret hingga Mei 2025, dengan durasi pengisian selama empat minggu serta pendampingan peneliti untuk memastikan kelengkapan dan keakuratan data.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data secara apa adanya melalui ukuran seperti rata-rata, persentase, dan standar deviasi tanpa melakukan generalisasi. Sementara itu, statistik inferensial digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel dan menguji hipotesis sehingga hasilnya dapat digeneralisasikan pada populasi. Dalam penelitian ini, analisis inferensial dilakukan menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS 4, yang memungkinkan pengujian model struktural secara simultan dan komprehensif.

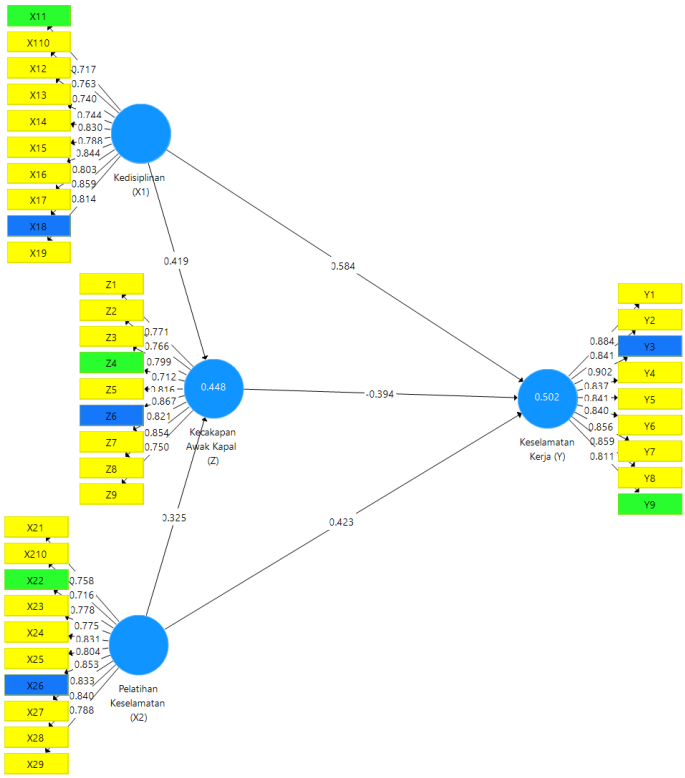
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Model Pengukuran (*Outer Model*)

Uji Validitas (*Convergent Validity*)

Penilaian validitas atau validitas konvergen melalui pemeriksaan nilai muatan luar. Hasil selanjutnya bersinggungan dengan penilaian validitas untuk tiap variabel. Hasil yang diperoleh dari pemrosesan yang dilaksanakan dengan SmartPLS diilustrasikan dalam tabel yang disajikan di atas. Nilai model luar atau korelasi antara konstruk dan variabel memperlihatkan bila nilai faktor pemuatan melebihi 0,6, dengan demikian menegaskan validitas konstruk untuk semua variabel dalam model.



Gambar 1. Model Pengukuran Outer Model

Pengujian Validitas Diskriminan (*Discriminat Validity*)

Setelah dilakukan pengujian validitas menggunakan nilai outer loading, selanjutnya dilakukan pengujian validitas diskriminan menggunakan nilai *average variance extracted* (AVE). Berikut ini merupakan hasil uji diskriminan.

Tabel 2. Pengujian Validitas Diskriminan

Variabel	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
Kedisiplinan (X1)	0.627	Valid
Pelatihan Keselamatan (X2)	0.638	Valid
Keselamatan Kerja (Y)	0.727	Valid
Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.635	Valid

Pengujian ini dilakukan untuk melihat seberapa besar perbedaan antar variabel. Nilai yang dilihat dalam pengujian ini adalah nilai *average variance extracted* (AVE) secara keseluruhan semua variabel memiliki nilai AVE > 0,5 sehingga dinyatakan valid. Hasil pengukuran dari *Fornell-Larcker Criterion* dan *Cross loading* dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

	Kecakapan Awak Kapal (Z)	Kedisiplinan (X1)	Keselamatan Kerja (Y)	Pelatihan Keselamatan (X2)
Kecakapan Awak Kapal (Z)				
Kedisiplinan (X1)	0.634			
Keselamatan Kerja (Y)	0.213	0.628		
Pelatihan Keselamatan (X2)	0.597	0.652	0.581	

Sesuai uraian di atas, dinyatakan bila variabel yang dipergunakan dalam studi ini sudah mempunyai validitas diskriminan yang baik dalam penyusunan setiap variabel.

Rekomendasi nilai pengukuran pada analisa HTMT dalam PLS, ditelah ditetapkan di bawah 0,85 kendati ada nilai di atas 0,85 hingga maksimal 0,90 maka masih dirasa cukup. Pada Tabel kriteria HTMT sudah <0,9 maka telah memenuhi kriteria uji validitas diskriminan.

Tabel 4. *Fornell-Larcker Criterion* antara Variabel

	Kecakapan Awak Kapal (Z)	Kedisiplinan (X1)	Keselamatan Kerja (Y)	Pelatihan Keselamatan (X2)
Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.797			
Kedisiplinan (X1)	0.619	0.792		
Keselamatan Kerja (Y)	0.215	0.602	0.853	
Pelatihan Keselamatan (X2)	0.583	0.618	0.555	0.799

Hasil dari *Fornell-Larcker Criterion* antara semua variabel laten dengan variabel indikator yang telah ditunjukkan pada tabel diatas bahwa nilai dari suatu indikator lebih besar dalam menghitung variabel dari konstruk yang lain. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa setiap indikator yang digunakan telah memiliki *discriminant validity* yang baik untuk membentuk variabelnya masing-masing.

Pengujian Reabilitas

Pengujian reabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan dalam penelitian ini sudah reliabel atau tidak. Pengujian reabilitas menggunakan nilai *Cronbach's Alpha* dan *composite reliability.* Berikut merupakan hasil pengujian reabilitas.

Tabel 5. Pengujian Reabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Cutt of Value	Keterangan
Kedisiplinan (X1)	0.934	0.944	>0.70	Reliabel
Pelatihan Keselamatan (X2)	0.937	0.946		Reliabel
Keselamatan Kerja (Y)	0.953	0.960		Reliabel
Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.928	0.940		Reliabel

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa konstruk untuk semua variabel memenuhi kriteria reliabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *Cronbach's Alpha* dan *composite reliability* yang diperoleh dari hasil estimasi SmartPLS. Nilai yang hasilkan adalah > 0,70 sebagaimana kriteria yang direkomendasikan.

Model Struktural (Inner Model)

Pada model struktural (*Inner Model*) merupakan model yang dapat membuktikan dari suatu interaksi pada kausalitas yang mengacu pada variabel laten. Pada penelitian ini, contoh struktural bisa dinilai memakai uji koefisien determinasi (R^2) dan uji multikolinearitas. Berikut merupakan tampilan diagram jalur (path contoh) menggunakan memakai perhitungan *PLS Bootstrapping*.

R-Square (Koefisien Determinasi)

Uji R^2 atau R-*Square* merupakan cara untuk mengetahui seberapa besar prosentase konstruk endogen yang dapat dijelaskan dengan konstruk eksogennya. Nilai koefisien determinasi (R_2) diharapkan antara 0 dan 1. Nilai R_2 0,75, 0,50, dan 0,25 diketahui bahwa model kuat, moderat, dan lemah.

Tabel 6. Hasil Uji R-*Square* (R^2)

	R *Square*
Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.448

Keselamatan Kerja (Y)	0.502

Pada Tabel diatas dapat dilihat bahwa variabel Kecakapan awak kapal memiliki nilai R^2 yang besar nilai R^2nya adalah 0,448 menunjukan bahwa kontribusi variabel kedisiplinan dan pelatihan keselamatan sebesar 44,8% sedangkan sisanya 55,2% adalah pengaruh dari variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini. Variabel keselamatan kerja memiliki nilai R^2 yang besar nilai R^2nya adalah 0,502 menunjukan bahwa kontribusi variabel kedisiplinan, pelatihan keselamatan dan kecakapan awak kapal terhadap keselamatan kerja sebesar 50,2% sedangkan sisanya 49,8% adalah pengaruh dari variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini.

Nilai *effect size* f-*Square* (f^2)

Uji f2 digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu konstruk dipengaruhi oleh konstruk lain jika nilai R2 dari konstruk target diubah. Uji f2 menghitung besarnya pengaruh yang digunakan untuk menilai signifikansi pengaruh variabel prediktor dalam model penelitian.

Tabel 7. Hasil *f-Square*

Pengaruh	Nilai Effect Size	Keterangan
Kedisiplinan (X1)-->Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.197	Berpengaruh Sedang
Pelatihan Keselamatan (X2)-->Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.118	Berpengaruh Sedang
Kedisiplinan (X1)-->Keselamatan Kerja (Y)	0.354	Berpengaruh Kuat
Pelatihan Keselamatan (X2)-->Keselamatan Kerja (Y)	0.199	Berpengaruh Sedang
Kecakapan Awak Kapal (Z)-->Keselamatan Kerja (Y)	0.172	Berpengaruh Sedang

Berdasarkan hasil analisis f-square pada Tabel 4.12, terlihat bahwa variabel kedisiplinan (X1) memberikan pengaruh yang kuat terhadap keselamatan kerja (Y) dengan nilai effect size sebesar 0,354, yang mengindikasikan bahwa peningkatan kedisiplinan secara signifikan dapat meningkatkan keselamatan kerja awak kapal. Sementara itu, pengaruh kedisiplinan dan pelatihan keselamatan (X2) terhadap kecakapan awak kapal (Z) masing-masing berada pada kategori sedang dengan nilai effect size 0,197 dan 0,118, menunjukkan bahwa kedua variabel ini juga berperan penting dalam meningkatkan kecakapan awak kapal, meskipun dengan intensitas yang lebih moderat. Selain itu, pelatihan keselamatan (X2) dan kecakapan awak kapal (Z) juga menunjukkan pengaruh sedang terhadap keselamatan kerja dengan effect size 0,199 dan 0,172 secara berturut-turut. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan pentingnya peningkatan kedisiplinan, pelatihan keselamatan, dan kecakapan awak kapal dalam upaya memperkuat keselamatan kerja di atas kapal.

Predictive Relevance (Q-*Square*d)

Q *Square* digunakan untuk mengukur keandalan model dalam meramalkan variabel terikat melalui uji keandalan prediksi model. Nilai Q *Square* positif menunjukkan bahwa model lebih baik daripada model nol (model tanpa variabel laten).

Tabel 8. Hasil Q *Square*d

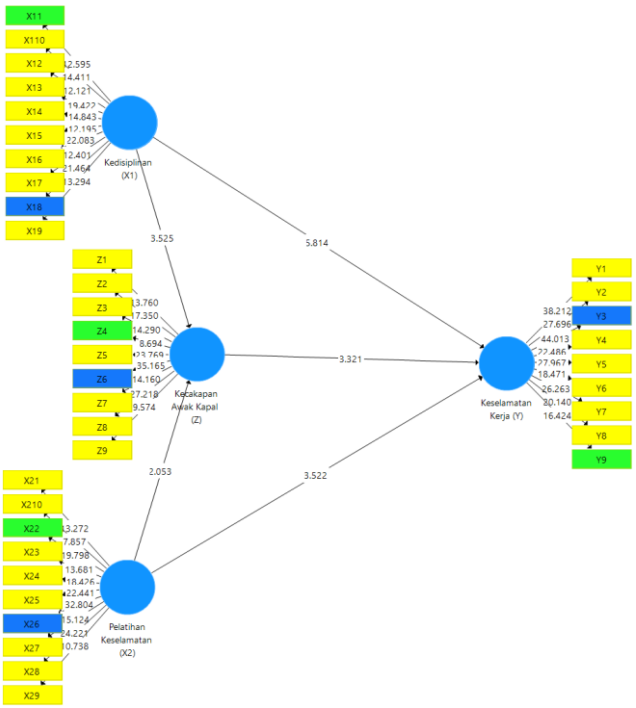
Variabel	Q^2 *Square*	Keterangan
Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.260	Moderate Predictive Relevance
Keselamatan Kerja (Y)	0.344	Moderate Predictive Relevance

Menurut tabel diatas variable kecakapan awak kapal memiliki nilai Q^2 sebesar 0,260, nilai Q-*Square*d ini diantara 0,25-0,5 maka dikatakan kemampuan prediksinya sedang (*moderate predictive relevancy*). Variable keselamatan kerja memiliki nilai Q^2 sebesar

0,344, nilai Q-*Squared* ini diantara 0,25-0,5 sehingga bisa dianggap kemampuan prediksinya sedang (*moderate predictive relevancy*).

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan inner model yaitu model struktural dengan menggambarkan pengaruh kausalitas antar variabel dengan yang atas dasar teori yang ada. Inner model akan melakukan analisa dimana pengaruh kausalitas antar variabel akan



Gambar 2. Model Inner Model (*Bootstrapping*)

Uji hipotesis dalam studi ini terlaksana dengan memperhatikan *t-statistics* dan nilai *p-values*. Hipotesis dianggap diterima bila *T-Statistics* > 1,96 (nilai t_{tabel}) dan *P-Values* < 0,05. Berikut ini adalah hasil *Path Coefficients* pengaruh langsung:

Tabel 9. Pengaruh Langsung dan Pengaruh Tidak Langsung

Hipotesis	Pengaruh	Original Sample (O)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values	Ket
H1	Kedisiplinan (X1) -> Kecakapan Awak Kapal (Z) -> Keselamatan Kerja (Y)	0.165	2.043	0.021	Signifikan
H2	Pelatihan Keselamatan (X2) -> Kecakapan Awak Kapal (Z) -> Keselamatan Kerja (Y)	0.128	1.703	0.045	Signifikan
H3	Kedisiplinan (X1) – > Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.419	3.525	0.000	Signifikan
H4	Pelatihan Keselamatan (X2) -> Kecakapan Awak Kapal (Z)	0.325	2.053	0.020	Signifikan
H5	Kedisiplinan (X1) -> Keselamatan Kerja (Y)	0.584	5.814	0.000	Signifikan
H6	Pelatihan Keselamatan (X2) -> Keselamatan Kerja (Y)	0.423	3.522	0.000	Signifikan
H7	Kecakapan Awak Kapal (Z) -> Keselamatan Kerja (Y)	0.394	3.321	0.000	Signifikan

Pembahasan

Hipotesis 1: Pengaruh tidak langsung Kedisiplinan terhadap Keselamatan Kerja melalui Kecakapan Awak Kapal

Kedisiplinan terbukti mempengaruhi keselamatan kerja melalui kecakapan awak kapal dengan koefisien jalur sebesar 0,165 dan nilai T statistik 2,043, yang menunjukkan pengaruh tidak langsung yang signifikan di PT Soechi Lines Tbk. Temuan ini mengindikasikan bahwa kedisiplinan awak kapal dalam mematuhi prosedur keselamatan, menjalankan tugas secara konsisten, serta menjaga standar operasional mampu meningkatkan kecakapan teknis mereka, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan keselamatan kerja. Kedisiplinan berperan sebagai faktor pemicu yang membentuk keterampilan awak kapal dalam menghadapi situasi berisiko dan darurat, sehingga mampu menekan potensi kecelakaan di atas kapal. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Manurung et al., 2022), (Weda, 2022), (Mudiyanto, 2020), (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021), dan (Sabrina et al., 2021) yang menegaskan bahwa kedisiplinan memiliki peran penting baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap keselamatan kerja melalui peningkatan kecakapan awak kapal.

Hipotesis 2: Pengaruh tidak langsung Pelatihan Keselamatan terhadap Keselamatan Kerja melalui Kecakapan Awak Kapal

Pelatihan keselamatan berpengaruh terhadap keselamatan kerja melalui kecakapan awak kapal dengan koefisien jalur sebesar 0,128 dan nilai T statistik 1,703, yang menunjukkan pengaruh tidak langsung yang signifikan meskipun relatif lebih kecil dibandingkan variabel lainnya di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan keselamatan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga membentuk keterampilan teknis awak kapal dalam menghadapi situasi darurat dan mengelola risiko secara efektif. Kecakapan yang dihasilkan dari pelatihan tersebut memperkuat implementasi prosedur keselamatan sehingga berdampak pada peningkatan keselamatan kerja secara keseluruhan. Temuan ini didukung oleh penelitian (Pratama et al., 2023), (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021), (Ricardianto, Sakti, et al., 2021), (D. Lasse & Fatimah, 2019), dan (Sabrina et al., 2021) yang menegaskan bahwa pelatihan keselamatan berperan penting dalam meningkatkan keterampilan dan kesiapsiagaan awak kapal.

Hipotesis 3: Pengaruh langsung Kedisiplinan terhadap Kecakapan Awak Kapal

Kedisiplinan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kecakapan awak kapal dengan koefisien jalur sebesar 0,419 dan nilai T statistik 3,525, yang menunjukkan hubungan yang kuat di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini berarti bahwa tingkat kedisiplinan dalam mematuhi aturan, menjalankan prosedur, serta menjaga tanggung jawab kerja berkontribusi langsung pada peningkatan keterampilan teknis dan operasional awak kapal. Kedisiplinan membentuk pola kerja yang sistematis, meningkatkan ketelitian, serta memperkuat kesiapan dalam menjalankan tugas keselamatan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Manurung et al., 2022), (D. Lasse & Fatimah, 2019), (Mudiyanto, 2020), (Weda, 2022), dan (Pratama et al., 2023) yang menegaskan bahwa kedisiplinan berperan penting dalam meningkatkan kompetensi dan kinerja awak kapal.

Hipotesis 4: Pengaruh langsung Pelatihan Keselamatan terhadap Kecakapan Awak Kapal

Pelatihan keselamatan terbukti berpengaruh positif signifikan terhadap kecakapan awak kapal dengan koefisien jalur sebesar 0,325 dan nilai T statistik 2,053 di PT Soechi Lines Tbk. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan yang efektif mampu meningkatkan keterampilan teknis, kesiapsiagaan, serta kepercayaan diri awak kapal dalam menghadapi kondisi darurat. Pelatihan keselamatan memberikan pemahaman praktis terkait prosedur keselamatan, penggunaan alat, serta komunikasi dalam situasi kritis, sehingga secara langsung meningkatkan kemampuan awak kapal dalam menjaga keselamatan kerja. Hasil ini didukung oleh penelitian (Pratama et al., 2023), (D. Lasse & Fatimah, 2019), (Sabrina et al., 2021), (Mudiyanto, 2020), dan (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021) yang menegaskan pentingnya pelatihan dalam meningkatkan kompetensi awak kapal.

Hipotesis 5: Pengaruh langsung Kedisiplinan terhadap Keselamatan Kerja

Kedisiplinan memiliki pengaruh langsung yang sangat signifikan terhadap keselamatan kerja dengan koefisien jalur sebesar 0,584 dan nilai T statistik 5,814 di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini menunjukkan bahwa kepatuhan awak kapal terhadap prosedur keselamatan, ketepatan dalam menjalankan tugas, serta konsistensi dalam mengikuti standar operasional sangat berperan dalam mengurangi risiko kecelakaan. Kedisiplinan menciptakan lingkungan kerja yang teratur dan aman, serta memperkuat budaya keselamatan di atas kapal. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Weda, 2022), (Manurung et al., 2022), (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021), (Mudiyanto, 2020), dan (Sabrina et al., 2021) yang menegaskan bahwa kedisiplinan merupakan faktor kunci dalam meningkatkan keselamatan kerja.

Hipotesis 6: Pengaruh langsung Pelatihan Keselamatan terhadap Keselamatan Kerja

Pelatihan keselamatan memiliki pengaruh positif signifikan terhadap keselamatan kerja dengan koefisien jalur sebesar 0,423 dan nilai T statistik 3,522 di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang berkualitas mampu meningkatkan kesiapan awak kapal dalam menghadapi situasi darurat, memahami prosedur keselamatan, serta menggunakan peralatan dengan benar. Selain meningkatkan keterampilan teknis, pelatihan juga membentuk kesadaran dan budaya keselamatan yang kuat di lingkungan kerja kapal. Temuan ini didukung oleh penelitian (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021), (Pratama et al., 2023), (D. Lasse & Fatimah, 2019), (Sabrina et al., 2021), dan (Ricardianto, Sakti, et al., 2021) yang menegaskan pentingnya pelatihan keselamatan dalam meningkatkan keselamatan kerja.

Hipotesis 7: Pengaruh langsung Kecakapan Awak Kapal terhadap Keselamatan Kerja

Kecakapan awak kapal terbukti memiliki pengaruh positif signifikan terhadap keselamatan kerja dengan koefisien jalur sebesar 0,394 dan nilai T statistik 3,321 di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan teknis dan pengalaman awak kapal memainkan peran penting dalam mengidentifikasi risiko, mengambil tindakan pencegahan, serta merespons situasi darurat secara efektif. Kecakapan yang tinggi memungkinkan awak kapal menjalankan prosedur keselamatan dengan tepat dan efisien, sehingga mengurangi potensi kecelakaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Pratama et al., 2023), (Ricardianto, Prastiama, et al., 2021), (Ricardianto, Sakti, et al., 2021), (Mudiyanto, 2020), dan (Manurung et al., 2022) yang menegaskan bahwa kompetensi awak kapal merupakan faktor penting dalam meningkatkan keselamatan kerja.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedisiplinan dan pelatihan keselamatan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan kerja melalui kecakapan awak kapal di PT Soechi Lines Tbk. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua variabel tersebut tidak hanya berdampak langsung terhadap keselamatan kerja, tetapi juga secara tidak langsung melalui peningkatan kecakapan awak kapal sebagai variabel mediasi. Kedisiplinan dalam mematuhi prosedur keselamatan serta pelatihan yang terstruktur mampu meningkatkan keterampilan teknis dan kesiapan awak kapal dalam menghadapi berbagai situasi operasional maupun kondisi darurat, sehingga berkontribusi pada terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman.

Secara parsial, kedisiplinan dan pelatihan keselamatan terbukti berpengaruh positif signifikan terhadap kecakapan awak kapal. Artinya, semakin tinggi tingkat kedisiplinan awak dalam menjalankan aturan dan prosedur, maka semakin meningkat pula kemampuan mereka dalam melaksanakan tugas secara efektif. Demikian pula dengan pelatihan keselamatan yang diberikan secara berkelanjutan, mampu meningkatkan kompetensi teknis, ketepatan pengambilan keputusan, serta kesiapan dalam mengelola risiko. Kecakapan ini menjadi faktor penting dalam menunjang kinerja awak kapal, khususnya dalam aspek keselamatan pelayaran.

Selain itu, kedisiplinan, pelatihan keselamatan, dan kecakapan awak kapal secara langsung juga berpengaruh positif signifikan terhadap keselamatan kerja. Awak kapal yang disiplin dan terlatih cenderung lebih patuh terhadap standar operasional serta lebih sigap dalam menghadapi potensi bahaya. Kecakapan yang tinggi memperkuat kemampuan awak dalam mengidentifikasi risiko, menjalankan prosedur keselamatan, serta meminimalkan kesalahan kerja. Dengan demikian, kombinasi antara kedisiplinan, pelatihan yang efektif, dan kecakapan yang memadai menjadi kunci utama dalam meningkatkan keselamatan kerja di atas kapal.

REFERENSI

Akindehin, F. V., Ekechukwu, D. U., Iwaye, G. S., Oligoron, M. E., Caiga, B. T., & Aguado, C. L. (2015). Effectiveness of seafarers' safety measures onboard vessel. *Asia Pacific Journal of Maritime Education, 1*(2), 1–6.

Hasibuan, M. S. (2019). *Manajemen: Dasar, pengertian, dan masalah*. Jakarta: Bumi Aksara.

Lasse, D., & Fatimah. (2019). Pelatihan keselamatan bagi anak buah kapal. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik, 2*(2), 257–266. http://library.stmt-trisakti.ac.id/jurnal/index.php/JMBTL/article/view/51/pdf_30

Malau, A. G., Barasa, L., & Sumali, B. (2019). Effect of Competence and Ship Crew Discipline on Performance Pt. Myclin Express Offshore. International Review of Management and Marketing, 9(5), 30–37. https://doi.org/10.32479/irmm.8530

Maliota, B. J., Lasse, D. A., & Setyawati, A. (2020). Tata Kelola Kapal dan Kinerja Keselamatan Pelayaran: Ship Management and Shipping Safety Performance. Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik, 7(3), 258–269.

Manurung, S., Keke, Y., & Ratnasari, D. (2022). Pengaruh kompetensi dan kedisiplinan terhadap keselamatan kerja awak kapal KM Sabuk Nusantara 90. *Journal of Current Research in Business and Economics, 1*(2), 45–57.

Mudiyanto, M. (2020). Analisis kelaiklautan kapal terhadap keselamatan pelayaran di kapal niaga. *Jurnal Sains dan Teknologi Maritim, 20*(1), 13–27. https://doi.org/10.33556/jstm.v20i1.213

Nastiti, Y. A., Yusa, A., A, A. A. F., & A, M. A. (2021). Sosialisasi keselamatan pelayaran dan sertifikasi SKK bagi nelayan tradisional Sendang Biru Malang. *Indonesian Journal of Community Service and Innovation (IJCOSIN), 1*(1), 53–56.

Potto, I., Sudarmo, S. T., Handayani, S., Tatiana, Y., & Ricardianto, P. (2022). Analisis Sertifikasi Pelaut, Keterampilan, dan Kesejahteraan Awak Kapal Sebagai Variabel Mediasi Terhadap Kinerja Operasional Kapal. Jurnal Penelitian Transportasi Laut, 24(1), 33–40. https://www.academia.edu/download/66909360/404.pdf

Pratama, H. A., Nugroho, T. W., Reyhansyah, I., & Siom, F. (2023). Pengaruh keahlian awak kapal terhadap keselamatan pelayaran pada kapal penumpang roll on roll off. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja, 21*(1), 28–38. https://doi.org/10.33489/mibj.v21i1.313

Ricardianto, P., Prastiama, R., Thamrin, M., Agusinta, L., Abdurachman, E., & Perwitasari, E. P. (2021). The ship's crew performance of Indonesian national shipping companies. *International Journal of Research in Commerce and Management Studies, 3*(3), 52–66.

Ricardianto, P., Sakti, R. F. J., Sembiring, H. F. A., & Abidin, Z. (2021). Safety study on state ships and commercial ships according to the requirements of SOLAS 1974. *Journal of Economics, Management, Entrepreneur, and Business (JEMEB), 1*(1), 1–11.

Rudianto, R., Suhalis, A., & Pahala, Y. (2014). Hubungan kompetensi dan disiplin dengan kinerja awak armada kapal sungai. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik, 1*(1), 132–150.

Sabrina, N., Nabilah, S. D., Ricardianto, P., & Fitrina, R. (2021). The impact of implementing occupational safety and health and work environment on employee performance at PT Sarana Bandar Nasional. *Global Research on Sustainable Transport & Logistics 2021, 1*(1), 207–217.

Weda, I. (2022). Analisis faktor yang mempengaruhi keselamatan pelayaran (studi pada KSOP Tanjung Wangi). *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Manajemen, 1*(1), 92–107.