



Evaluasi Penerapan ISPS Code Di MV. Oriental Jade

Zidan Alwi Himawan^{1*}, Ari Srientini², Nyoman Ardiana Listriyawati³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Fakultas Vokasi Pelayaran, Universitas Hang Tuah Surabaya

*zidanhimawan5@gmail.com

Abstract

Implementation of the International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code is an essential effort to maintain the safety and security of ships, particularly when docking or anchoring in high-risk areas. However, in practice, there are still vessels that have not fully implemented this standard optimally. This study aims to evaluate the implementation of the ISPS Code in the watchkeeping duties on the MV Oriental Jade, particularly following a theft incident that occurred while the ship was anchored at Belawan Port. This research employs a qualitative descriptive method with a case study approach. Data was collected through observation, interviews with ship officers, and related documentation. The results indicate that although the administrative execution of watchkeeping has referred to the provisions of the ISPS Code and the STCW 1978 Amendment 2010, its practical implementation on board remains suboptimal. Several inhibiting factors include limited personnel, crew fatigue, lack of security training, and insufficient supporting facilities such as CCTV and communication devices. The security improvement measures taken so far remain reactive and are not yet comprehensively structured. This study recommends the need for continuous supervision, regular training, and the provision of supporting facilities to achieve effective and sustainable implementation of the ISPS Code on board.

Keywords: *Evaluation, ISPS Code, Safety of ship, Watchstanding*

1. INTRODUCTION

Keamanan kapal saat bersandar atau berlabuh di pelabuhan merupakan aspek krusial dalam mendukung kelancaran operasional kapal dan keselamatan kru. Kondisi perairan Indonesia yang dikenal memiliki sejumlah titik rawan kejahatan maritim menjadikan penerapan sistem keamanan kapal sebagai prioritas utama. Salah satu sistem keamanan internasional yang diterapkan adalah *International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code*, yang diadopsi melalui Konvensi *SOLAS* 1974 dan mulai diberlakukan secara global sejak 2004. Pelaksanaan *ISPS Code* di kapal bertujuan untuk mencegah ancaman dari pihak tidak berwenang, baik berupa penyusupan maupun sabotase, khususnya saat kapal berada di wilayah berisiko tinggi (Hasanov & Alsulaiman, 2021; Hulu et al., 2023).

ISPS Code merupakan kerangka kerja yang dirancang secara komprehensif untuk memperkuat sistem keamanan. Kode ini disusun menjadi bentuk respons terhadap meningkatnya kekhawatiran global atas ancaman maritim, terutama pascainsiden terorisme pada tahun 2001 di Amerika Serikat (Situmorang, 2023; Viktoriia, 2023). Selain itu, Konvensi Internasional untuk Keselamatan Kehidupan di Laut (*SOLAS*) juga menguraikan langkah-langkah sistematis untuk penilaian risiko dan penerapan tindakan pencegahan yang sesuai terhadap berbagai potensi ancaman maritim.

Untuk menjaga keamanan kapal, pelaksanaan dinas jaga oleh kru kapal wajib dilakukan baik saat pelayaran (*sea watch*) maupun saat sandar atau berlabuh (*port watch*). Tugas ini bertujuan mencegah insiden yang dapat merugikan berbagai pihak. (Dwi Antoro et al., 2018) menjelaskan bahwa dinas jaga pelabuhan mencakup kegiatan saat kapal labuh jangkar, olah gerak, sandar, bongkar muat, serta penerimaan dan penurunan pandu. Dalam konteks ini, penerapan *ISPS Code* menjadi penting karena mewajibkan petugas jaga memiliki pemahaman komprehensif terhadap prosedur pengamanan dan mitigasi ancaman guna menciptakan lingkungan kapal yang aman dan terlindungi.

Selain *ISPS Code*, standar lain yang menjadi dasar pelaksanaan dinas jaga adalah *Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW)*, yang Adalah perjanjian internasional yang menetapkan ketentuan



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

dasar terkait pelatihan dan sertifikasi secara minimal, dan sistem jaga bagi pelaut. Amandemen *STCW* 2010 memberikan perhatian khusus pada aspek “penjagaan”, termasuk penugasan jadwal dan tanggung jawab kru yang bertanggung jawab terhadap keselamatan dan keamanan kapal selama operasionalnya (Supriadi, 2024). Pelaksanaan dinas jaga harus dilakukan secara optimal untuk mencegah pencurian dan masuknya pihak tidak berwenang ke atas kapal, terutama di wilayah rawan. (Dwi Antoro et al., 2018) menekankan pentingnya kewaspadaan tinggi dalam pelaksanaan dinas jaga di area berisiko. Hal ini sejalan dengan Konvensi *SOLAS*, khususnya melalui *ISPS Code* Bagian A dan B, yang menetapkan langkah-langkah penguatan keamanan kapal dan fasilitas pelabuhan.

Hasil observasi di MV. Oriental Jade menunjukkan bahwa kapal tersebut pernah mengalami insiden pencurian dan penyusupan oleh orang asing saat berlabuh di perairan Belawan. Kejadian terjadi usai pergantian dinas jaga malam (18.00–24.00), ketika kru mendapati perahu menempel di sisi kiri lambung kapal, dan seorang tak dikenal telah naik ke geladak sebelum akhirnya melarikan diri. Insiden ini menyebabkan hilangnya nozzle milik perwira jaga. Peristiwa tersebut mencerminkan lemahnya pelaksanaan dinas jaga serta kurang optimalnya penerapan *ISPS Code* (Elentably, 2020; Viktoriia, 2023). Penulis mengidentifikasi bahwa tantangan utama terletak pada efektivitas penjagaan di area berisiko tinggi. Kondisi ini menegaskan perlunya penguatan sistem keamanan untuk melindungi kapal, fasilitas pelabuhan, muatan, dan keselamatan awak kapal. Sebagian besar penelitian tentang *ISPS Code* masih berfokus pada kebijakan, regulasi atau implementasi pada Tingkat Pelabuhan secara umum. Sedangkan pada penelitian ini menyajikan perspektif yang berbeda dengan mengkaji langsung kasus nyata adanya insiden pencurian di kapal MV Oriental Jade dan mengkaitkannya dengan kelemahan pelaksanaan dinas jaga serta penerapan *ISPS Code* pada konteks operasional kapal sehari-hari.

2. METHODS

2.1 Jenis penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan rancangan studi kasus yang difokuskan pada penerapan *ISPS Code* dalam pelaksanaan dinas jaga di atas kapal. Penelitian ini bertujuan mengkaji secara mendalam fenomena yang menjadi pusat perhatian, yakni implementasi *ISPS Code* pada kapal MV. Oriental Jade. Metode ini menghasilkan dan mengolah data dalam bentuk deskriptif, yang diperoleh melalui teknik seperti observasi, catatan lapangan, transkrip wawancara, dokumentasi foto, serta informasi pendukung lainnya.

2.2 Sumber data

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui sumber primer dan sekunder. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan *Captain, Chief Officer, Second Officer, dan Third Officer*, serta melalui catatan lapangan dan hasil observasi yang berkaitan dengan fokus penelitian. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai literatur seperti jurnal ilmiah, buku, serta laporan yang membahas kasus kehilangan peralatan di atas kapal yang berkaitan dengan implementasi *ISPS Code* dan aspek keamanan kapal saat sandar maupun berlabuh.

2.3 Tempat

Penelitian mengenai evaluasi penerapan *ISPS Code* pada kapal MV. Oriental Jade dilaksanakan mulai tanggal 5 Januari 2024 sampai dengan 11 Januari 2025. Selama observasi, penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap situasi dan kondisi pada saat berdinas jaga, mengamati semua kejadian yang terjadi pada saat dinas jaga berlangsung.

2.4 Teknik pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan informasi melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terkait penerapan *ISPS Code* di kapal MV. Oriental Jade. Observasi dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan pengamanan berjalan sesuai dengan prosedur keamanan di kapal. Ruang lingkup observasi meliputi prosedur keamanan, risiko, keberadaan tim keamanan, pemeriksaan keamanan, pengawasan dan pelatihan secara langsung. Wawancara dilakukan kepada nahkoda, *chief officer, second*



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

officer, third officer, dan jurumudi. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pelaksanaan pengamanan di MV. Oriental Jade sebagai bentuk implementasi *ISPS Code*.

2.5 Teknik analisis data

Tahapan analisis data penelitian ini yang pertama yaitu, peneliti mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi tentang penerapan *ISPS Code* di MV. Oriental Jade. Kemudian dari informasi atau data tersebut dibuat transkrip hasil wawancara dan selanjutnya di analisis. Selanjutnya peneliti menyajikan secara terstruktur sehingga informasi yang disampaikan mudah dipahami oleh pembaca.

Data yang dibuat transkrip selanjutnya di reduksi dengan cara memilih informasi yang relevan dengan fokus penelitian dan dipaparkan secara sistematis agar lebih mudah dipahami. Penulis memberi gambaran atau menjelaskan fakta yang telah terjadi di lapangan, kemudian memeriksa hubungannya dengan teori yang ada pada saat ini.

Data yang telah direduksi disajikan dengan bentuk narasi tematik untuk mempermudah pelaksanaan identifikasi pola serta perbedaan yang muncul di lapangan. Selanjutnya pada langkah terakhir teknik analisis data adalah penarikan kesimpulan, yakni berdasarkan data yang telah disajikan peneliti melakukan interpretasi untuk menemukan makna yang lebih mendalam, menghubungkan temuan dengan teori dan regulasi yang relevan, serta memverifikasi hasil temuan melalui triangulasi sumber dan metode

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Observasi

Berdasarkan observasi yang dilakukan di atas kapal MV Oriental Jade, diketahui bahwa insiden pencurian telah menyebabkan kerugian berupa hilangnya barang milik kru. Pelaksanaan *ISPS Code* di kapal ini belum sepenuhnya sesuai dengan standar, terutama pada *security level 2* yang seharusnya berlaku di wilayah dengan tingkat ancaman sedang hingga tinggi. Pengawasan terhadap titik akses, pelaporan aktivitas mencurigakan, dan pemeriksaan rutin belum dilaksanakan secara optimal. Petugas jaga hanya berfokus di area anjungan dan *poop deck*, sementara bagian haluan, *main deck*, dan *cross deck* kurang diawasi, khususnya pada malam hari. Ketidadaan briefing keamanan harian dan sistem seperti CCTV menyebabkan *ISPS Code* cenderung dijalankan secara administratif tanpa operasionalisasi yang memadai. Meskipun sistem rotasi dinas jaga sudah diterapkan, informasi keamanan tidak selalu disampaikan saat pergantian jaga, yang justru penting dalam penerapan *ISPS Code* yang efektif. Pasca insiden pencurian, langkah-langkah keamanan masih bersifat reaktif seperti patroli tambahan pada jam rawan dan imbauan waspada, namun belum diiringi realisasi peningkatan fasilitas karena keterbatasan perusahaan. Pelatihan juga belum rutin dilakukan, walau terdapat inisiatif dari perwira untuk memperkuat patroli. Hal ini menjadi langkah awal menuju sistem keamanan berbasis evaluasi berkala, yang memerlukan kolaborasi seluruh kru dalam membentuk budaya sadar keamanan.

3.2 Wawancara

Wawancara dengan lima narasumber yang terdiri dari nakhoda, mualim satu, dua, tiga, dan jurumudi dilakukan untuk memperkuat data observasi terkait penerapan *ISPS Code* di MV Oriental Jade. Para narasumber menyatakan bahwa *ISPS Code* telah menjadi bagian dari prosedur standar dinas jaga melalui pembatasan akses, pencatatan tamu, dan penempatan perwira jaga. Sebagaimana yang disampaikan oleh nakhoda bahwa penerapan *ISPS Code* sudah menjadi bagian dari prosedur standar dinas jaga di kapal yang dituangkan dalam *standing order*. Namun, implementasi di lapangan masih terkendala fasilitas seperti lampu sorot, CCTV, serta kekurangan personel dan koordinasi saat pergantian shift. Mualim 1 juga mengungkapkan bahwa penerapan *ISPS Code* memiliki dampak yang positif bagi keamanan kapal.

Semua narasumber mengakui bahwa penerapan *ISPS Code* belum sepenuhnya dilakukan, dan hanya terbatas pada pengarahan singkat tanpa simulasi nyata. Mereka sepakat bahwa penerapan konsisten terhadap *ISPS Code* dapat meningkatkan keamanan. Sebagaimana yang disampaikan oleh (Dwi Antoro et al., 2018) untuk meningkatkan keamanan maka kapal harus menerapkan *ISPS Code* dimanapun kapal berada di setiap pelabuhan. Dalam melaksanakan *ISPS Code* maka harus ada manajemen keamanan (*Security Management*) kapal yang baik. Manajemen bertugas mengurus, mengelola, mengendalikan, mengusahakan, memimpin agar



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

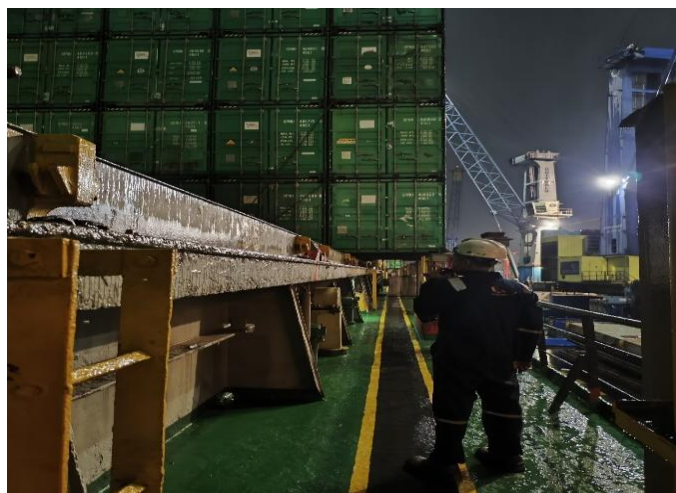
dapat teroganisasi dan lebih evektif dalam menjaga dan mengamankan kapal. Dengan usulan peningkatan patroli, pembatasan titik akses, dan pengawasan lebih ketat terhadap aktivitas mencurigakan. Mualim tiga menyarankan penambahan lampu sorot portable dan alarm, sedangkan nakhoda mengusulkan penambahan petugas jaga dan pembagian tugas yang jelas. *HT (handy talky)* digunakan untuk koordinasi setiap 30 menit, meskipun ada keterbatasan jangkauan di beberapa area.

Meskipun penerapan *ISPS Code* sudah diterapkan, namun beberapa kendala tetap ditemukan, nakhoda mengemukakan bahwa beberapa kendalanya yaitu kurangnya fasilitas pendukung seperti lampu sorot, kamera pengawas, dan perangkat pendukung lainnya.

Berdasarkan hasil observasi terhadap penerapan *ISPS Code* secara administratif di kapal MV *Oriental Jade* telah mengikuti ketentuan *STCW 1978 Amandemen 2010*, dengan pelaksanaan jadwal dinas jaga, rotasi perwira jaga, pencatatan logbook, serta pemeriksaan visual kapal (Supriadi, 2024). Secara administratif, hal ini menunjukkan adanya komitmen manajemen untuk mematuhi standar operasional keamanan internasional. Namun, di lapangan implementasi ini cenderung menjadi formalitas karena tidak dibarengi dengan pemahaman menyeluruh dari seluruh awak kapal, sedangkan menurut (Najih, 2021), semua tugas jaga harus dilakukan dengan rasa tanggung jawab yang demi menciptakan lingkungan kerja yang aman dan diatur dengan baik. Beberapa perwira dan kru belum sepenuhnya memahami peran mereka dalam konteks *ISPS Code*, terutama saat menghadapi potensi ancaman keamanan. Ketiadaan pelatihan lanjutan dan simulasi situasi darurat juga menjadikan dokumen *Ship Security Plan (SSP)* kurang efektif.

Implementasi di lapangan menunjukkan tiga permasalahan utama. Yang pertama, pengawasan pada titik rawan seperti haluan, *main deck*, dan *cross deck* masih sangat terbatas akibat kurangnya personel dan fasilitas seperti pencahayaan serta CCTV. Kedua, kelelahan personel menyebabkan patroli tidak konsisten dengan jadwal, diperparah dengan ketidakteraturan pergantian shift dan keterbatasan alat bantu, sehingga melemahkan sistem deteksi dan respons dini. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan (Supriadi, 2024) yang menyatakan bahwa penjadwalan tugas jaga harus diatur untuk memastikan bahwa awak kapal mendapatkan istirahat yang cukup. Ketiga, minimnya pelatihan keamanan menyebabkan rendahnya kesiapsiagaan kru, karena sebagian besar hanya menerima pembekalan awal tanpa latihan lanjutan. Oleh karena itu, peningkatan penerapan *ISPS Code* harus dilakukan secara menyeluruh melalui penguatan kesadaran keamanan, penyediaan fasilitas pendukung yang memadai, serta pelatihan rutin agar pelaksanaan di lapangan tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga operasional dan efektif.

Upaya peningkatan keamanan kapal dalam penerapan *ISPS Code* menurut (Dwi Antoro et al., 2018) dapat dilakukan melalui tiga langkah utama. Pertama, penguatan prosedur dinas jaga melalui peningkatan kedisiplinan dan pelaksanaan patroli ketat, khususnya saat kapal berada di perairan rawan. Pelaksanaan patroli ini harus dilakukan secara terjadwal dan menyeluruh, dengan fokus pada area-area berisiko tinggi yang rawan terhadap akses ilegal atau pencurian. Setiap semua kru kapal yang melaksanakan dinas jaga perlu membatasi akses masuk dan keluar kapal secara selektif dengan didukung oleh fasilitas seperti senter, *handy talky (HT)*, alarm darurat, serta CCTV yang dipasang di area strategis seperti *gangway* dan haluan untuk memperluas cakupan pengawasan. Keberadaan fasilitas ini bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai bagian dari sistem deteksi dini terhadap potensi ancaman keamanan. Pelaksanaan patroli sebagaimana ditunjukkan Gambar 1 berikut:



Gambar 1. patroli keliling kapal
Sumber: Oriental Jade (2024)



copyright is published under [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa pelaksanaan patroli pada saat kapal sandar di pelabuhan sangat diperlukan untuk menjaga keamanan kapal dan menghindari terjadinya pencurian di atas kapal.

Kedua, pembatasan akses masuk ke area vital kapal juga harus diperhatikan, seperti penempatan pos jaga di *poop deck*, pembatasan akses pada pintu akomodasi hanya untuk awak kapal, serta pengawasan ketat di pintu kamar mesin yang hanya boleh diakses oleh personel teknis berwenang, mengingat sensitivitas fungsi ruang tersebut. Langkah ini sejalan dengan pernyataan (Merfi, 2021) tentang prinsip *ISPS Code level 2* yang mengharuskan adanya kontrol akses ketat pada area-area kritis untuk mencegah penyusupan dan sabotase.



Gambar 2. pengawasan titik akses naik turun kapal
Sumber: Oriental Jade (2024)

Pada gambar 2 menunjukkan bahwa pengawasan di titik akses naik turunnya seseorang ke atas kapal untuk mengawasi dan mengetahui keperluan apa yang dilakukan seseorang yang naik di atas kapal agar menghindari kegiatan yang tidak diperlukan di atas kapal.

Ketiga, untuk menerapkan *ISPS Code* secara optimal pada *security level 2*, diperlukan penambahan personel jaga. Di Pelabuhan Belawan, pembagian tugas secara sistematis akan meningkatkan efektivitas pengawasan, termasuk pemeriksaan barang bawaan, pemantauan aktivitas mencurigakan, serta koordinasi dengan otoritas pelabuhan. Penambahan personel memungkinkan peningkatan intensitas patroli dan cakupan pengawasan di seluruh area kapal (Giorgia M, 2020), serta mempercepat respons terhadap kejadian tidak terduga di lapangan. Penambahan personel diharapkan dapat memperkuat kontrol akses, mencegah potensi ancaman, dan menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi seluruh kru kapal.

4. CONCLUSION

Berdasarkan temuan yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, serta analisis dokumen terhadap penerapan *ISPS Code* di MV Oriental Jade, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan prosedur dinas jaga belum berjalan secara optimal. Secara administratif, prosedur keamanan telah sesuai dengan ketentuan *ISPS Code* dan *STCW 1978 Amandemen 2010*, namun implementasinya di lapangan masih bersifat formalitas dan belum sepenuhnya efektif. Hambatan utama dalam pelaksanaan *ISPS Code* disebabkan oleh keterbatasan jumlah awak kapal, kelelahan fisik, serta kurangnya pelatihan teknis terkait keamanan. Rendahnya pemahaman dan kesadaran awak kapal terhadap pentingnya penerapan *ISPS Code* berdampak pada lemahnya pengawasan saat dinas jaga. Upaya peningkatan keamanan yang dilakukan di atas kapal juga masih belum terstruktur dengan baik. Tindakan yang ada hanya terbatas pada penambahan personel saat jam rawan serta imbauan untuk meningkatkan kewaspadaan, tanpa didukung oleh fasilitas penunjang seperti kamera pengawas dan alat bantu keamanan lainnya sesuai rekomendasi dalam *ISPS Code*.

5. ACKNOWLEDGMENTS

Saya ucapkan terimakasih kepada Universitas Hang Tuah Surabaya, yang telah memberikan fasilitas dan dukungan dalam proses penyusunan karya tulis ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Antoro, S. Purwantini, and M. A. Ikhsannudin, "Analisis peningkatan dinas jaga di daerah rawan guna meningkatkan keamanan pada kapal MT. Sei Pakning," *Dinamika Bahari*, vol. 8, no. 2, pp. 1960–1977, 2018. doi: [10.46484/db.v8i2.70](https://doi.org/10.46484/db.v8i2.70)
- [2] A. Elentably, "The ISPS code gap requirements costs and related financing by the implementation in Saudi ports," *Journal of Maritime Research*, vol. 17, no. 1, pp. 52–64, 2020.
- [3] B. Giorgia M., "Maritime and port facilities' security rules and their need of uniform implementation," *Otonomi*, vol. 20, pp. 396–406, 2020.
- [4] N. Hasanov and M. F. Alsulaiman, "Evaluating the implementation framework of the International Ship and Port Facility Security Code in the Republic of Azerbaijan," *Maritime Technology and Research*, vol. 3, no. 2, pp. 185–201, 2021. doi: [10.33175/mtr.2021.247419](https://doi.org/10.33175/mtr.2021.247419)
- [5] S. Hulu, R. S. Shahrullah, and J. Girsang, "Urgensi penerapan International Ship and Port Security Code (ISPS Code) di galangan kapal," *Jurnal Hukum Samudra Keadilan*, vol. 18, no. 1, pp. 80–96, 2023. doi: [10.33059/jhsk.v18i1.7396](https://doi.org/10.33059/jhsk.v18i1.7396)
- [6] N. Merfi, "Dinas jaga di kapal MT. Leo Asphalt II saat berlabuh jangkar di pelabuhan Tanjung Emas Semarang sesuai dengan aturan pada Standart of Training Certification and Watchkeeping," vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2021. [Online]. Available: <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf>
- [7] A. A. Najih, "Tingkat kedisiplinan saat dinas jaga laut demi keselamatan pelayaran di kapal MT. Shafiyah," *Ahmad Ainun*, 2021.
- [8] G. A. T. Situmorang, "Penerapan ISPS code security level 2 pada saat kapal berlabuh jangkar di Inner Anchorage Area Amamapare Timika guna mencegah ancaman keamanan pada MV. Tembaga Sea," *GAT SITUMORANG*, vol. 8, no. 1, pp. 1–19, 2023.
- [9] S. Supriadi, "Analisis pelaksanaan dinas jaga terhadap implementasi STCW amandemen 2010 di MV. Andalucia Carrier," *Eprints.Pipmakassar.ac.id*, vol. 15, no. 1, pp. 37–48, 2024.
- [10] S. Viktoriia, "Implementation of the ISPS Code provisions in maritime English course for future navigators," *Australian Journal of Maritime and Ocean Affairs*, vol. 15, no. 3, pp. 315–329, 2023. doi: [10.180/18366503.2022.2069073](https://doi.org/10.180/18366503.2022.2069073)

