Jurnal Inovasi Global
Vol. 4, No. 11, November 2026, pp 1651-1666
E-ISSN: 3031-0512
DOI: 10.58344/jig.v4i11.636

Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Kepedulian *Crew* Kapal tentang *Mooring Snap Back Zone* di MV. Oriental Gold

Arief Aulia Pratama*, Kuncowati, Nyoman Ardiana Listriyawati
Universitas Hang Tuah, Indonesia
Email : pratama.arief0201@gmail.com*

Keywords:
Mooring Snap Back Zone; Knowledge; Awareness; Safety Procedure.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Arief Aulia Pratama.
Published by
Riviera Publishing

Abstract

Mooring and unmooring operations are among the activities conducted on board ships that involve a high level of risk, particularly due to the potential failure of mooring lines, which may generate snap back forces. Insufficient knowledge and awareness among crew members can increase the risk of hazards and occupational accidents, and based on occupational accident data related to mooring operations, human error remains one of the main contributing factors. This study aims to improve crew knowledge and awareness of the hazards of the mooring snap back zone and to identify the factors that cause the low level of such knowledge and awareness. The study used a descriptive qualitative approach on board MV. Oriental Gold with observation, interview, and documentation techniques. Contributing factors include inadequate familiarization, ineffective implementation of safety meetings, and insufficient supervision by responsible personnel. Efforts to improve crew knowledge and awareness can be carried out by conducting regular safety meetings, installing safety markings in the snap back zone, and strengthening work supervision. Improving crew knowledge and awareness of the mooring snap back zone should be carried out consistently and effectively, supported by optimal supervision, in order to minimize the risk of occupational accidents during mooring and unmooring operations.

Kata Kunci:
Mooring; *Snap Back Zone*; Pengetahuan; Kepedulian; Keselamatan Kerja.

Abstrak

Kegiatan *mooring* dan *unmooring* merupakan salah satu pekerjaan di atas kapal yang memiliki tingkat risiko bahaya yang sangat tinggi, terutama disebabkan oleh putusnya tali tambat yang menimbulkan gaya pantul (*snap back*). Kurangnya pengetahuan dan kepedulian *crew* meningkatkan potensi marabahaya dan terjadinya kecelakaan kerja, dan berdasarkan data kecelakaan kerja pada kegiatan *mooring*, faktor kesalahan manusia masih menjadi penyebab utama. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal terhadap bahaya *mooring snap back zone* serta mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya pengetahuan dan kepedulian tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif di atas MV. Oriental Gold dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Faktor penyebabnya antara lain kurangnya pelaksanaan familiarisasi, *safety meeting* yang tidak berjalan secara efektif, serta kurangnya pengawasan dari perwira yang bertanggung jawab. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal adalah dengan melaksanakan *safety meeting* secara rutin, pemasangan *safety marking* pada area *snap back zone*, serta meningkatkan pengawasan kerja. Peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal terhadap *mooring snap back zone* dapat dilakukan secara konsisten, efektif, serta dengan pengawasan yang optimal sehingga dapat meminimalisir risiko kecelakaan kerja pada saat kegiatan *mooring* dan *unmooring*.

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri saat ini perdagangan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia untuk memenuhi semua kebutuhannya. Dunia maritim sendiri memiliki peran penting atas keberhasilan perdagangan di dunia. Menurut riset yang disampaikan oleh Menteri perhubungan (2018) bahwa perdagangan di dunia 90% diangkut menggunakan transportasi laut dan 40% dari perdagangan tersebut melewati perairan Indonesia (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2018). Hal ini dikarenakan Indonesia memiliki luas laut sekitar 62% dari jumlah luas wilayah negara Indonesia sendiri (Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), 2018). Oleh karenanya dunia pelayaran mengambil alih sebagian besar perdagangan di Indonesia.

Indonesia memiliki sumber daya pelaut dengan kemampuan yang telah diakui di dunia maritim, memiliki etos kerja yang tinggi dibanding dengan negara lain. Hal ini terlihat dari jumlah pelaut Indonesia yang bekerja di kapal asing berada pada peringkat ketiga setelah China dan Filipina. Berdasarkan data dari Kementerian Perhubungan tahun 2021, warga Negara Indonesia sebanyak 1,2 juta orang berprofesi sebagai pelaut baik itu berkarir di kapal luar ataupun dalam negeri (Laut, 2021). Namun dibalik minat pada dunia maritim tentunya banyak faktor yang menjadi risiko terutama risiko kecelakaan kerja di atas kapal ((KKP), 2018; Darmawan et al., 2026; Dominguez-Péry et al., 2021; Indonesia, 2018; Jung, 2021).

Keselamatan kerja di atas kapal merupakan kunci utama untuk menjamin pelayaran berlangsung secara aman, lancar, dan tepat waktu sampai di tujuan. Oleh karena itu, penerapan *International Safety Management Code* (ISM *Code*) sangat penting dilakukan untuk meminimalkan risiko kecelakaan pada sektor transportasi laut (Cao-Feijóo et al., 2024; Chen et al., 2023; Mišković et al., 2022; Yulianto, 2023; Zhao et al., 2023). Secara umum, kecelakaan kerja di atas kapal dipicu oleh dua faktor utama, yaitu faktor kebetulan (*unforeseen events*) dan perilaku berbahaya dari *crew* kapal akibat kurangnya pemahaman terhadap risiko yang dapat terjadi. Seperti halnya yang terjadi pada tahun 2019 dimana Mualim III yang bekerja pada salah satu perusahaan pelayaran di Indonesia meninggal dunia akibat kelalaian ketika berada di area *mooring snap back zone* (Merdeka.com, 2019). Terjadi juga di Pelabuhan Victoria pada 2 Maret 2026, dimana seorang ABK terjatuh ke laut dan meninggal dunia akibat terpental hempasan tali saat proses *mooring* berlangsung (Merdeka.com, 2019; Nævestad et al., 2018; Teperi et al., 2019; Xi et al., 2023, 2025).

Kecelakaan kerja pada saat kegiatan *mooring* masih sering terjadi, pada umumnya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, keterampilan dan rendahnya tingkat kepedulian terhadap bahaya yang ada di area tersebut khususnya pada daerah *snap back zone. Snap back zone* merupakan zona hempasan tali ketika putus akibat energi kinetik yang ditimbulkan oleh tegangan dari tali. Dalam penerapannya di atas kapal melakukan *marking snap back zone* memiliki tujuan agar *crew* kapal dapat lebih berhati-hati ketika berada di area tersebut. Kenyataannya masih banyak kapal yang belum melakukan *marking* ini. Adapun ABK yang belum mengerti bahaya dari *snap back zone* ini. Beberapa bukti yang ditemukan seperti kondisi tali yang mengalami pengikisan (*surface abrasion*), terdapat strand yang kendor (*plucked strand in cover*), strand terputus lebih dari satu (*multiple cut strand*), kondisi *fairlead* dan *panama chocks*, serta mengabaikan posisi tubuh dengan sudut hempasan tali (*elongation of the rope length*) (Amir et al., 2026; Hasanspahić et al., 2021; Mudiyanto & Anggraeny, 2026).

Familiarisasi dan *safety meeting* yang kurang terkait implementasi *mooring snap back* zone secara maksimal menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman dan kepedulian *crew* sehingga risiko kecelakaan di atas kapal meningkat. Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal melalui familiarisasi, *safety briefing,* pemasangan tanda bahaya (*safety marking),* serta pengawasan kerja yang efektif guna terciptanya budaya kerja yang mengutamakan keselamatan. Pada pernyataan ini dapat disimpulkan hal hal yang harus dimengerti oleh semua *crew* adalah mengecek kondisi tempat operasi dari tali seperti penerapan *marking snap back zone*, pengecekan kondisi tali, melakukan pengecekan kondisi *fairlead* beserta *panama chock*, dan melakukan *safety* serta *tool box meeting* mengenai penempatan posisi aman dari hempasan tali jika putus.

Berdasarkan uraian tersebut, masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya meningkatkan pengetahuan dan kepedulian crew kapal terhadap bahaya mooring snap back zone dan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan rendahnya pengetahuan dan kepedulian crew kapal terhadap bahaya tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kepedulian crew kapal terhadap bahaya mooring snap back zone serta mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya pengetahuan dan kepedulian crew kapal terhadap bahaya mooring snap back zone.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara mendalam melalui pengumpulan data berupa kata-kata, perilaku, dan berbagai informasi yang diperoleh dari kondisi alamiah. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan secara sistematis fakta, kondisi, dan peristiwa yang terjadi di lapangan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MV. Oriental Gold milik PT. Salam Pacific Indonesia Lines (SPIL) saat kapal sedang melakukan proses bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya. MV. Oriental Gold merupakan kapal peti kemas (*container ship*) yang beroperasi melayani berbagai rute pelayaran domestik di Indonesia. Dalam kegiatan operasionalnya, kapal secara rutin melaksanakan kegiatan *mooring operation* dan *unmooring operation* pada saat sandar maupun lepas sandar di pelabuhan.

Penelitian dilaksanakan di atas kapal MV. Oriental Gold saat sedang berada di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, yaitu pada tanggal 12 Februari 2026 sampai 14 Februari 2026 dan 5 April 2026 sampai 6 April 2026. Pengumpulan data dilakukan selama kegiatan operasional kapal berlangsung melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun pelaksanaan penelitian secara umum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan Penelitian	Waktu Pelaksanaan
1	Observasi lapangan	05 April – 06 April 2026
2	Wawancara informan	Selama kegiatan penelitian
3	Pengumpulan dokumen	Selama kegiatan penelitian
4	Analisis data	Setelah data terkumpul
5	Penyusunan laporan penelitian	Setelah analisis data selesai

Sumber Data

Pada penelitian ini, data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara terhadap awak kapal yang terlibat dalam *kegiatan mooring operation* di atas kapal MV. Oriental Gold. Informan penelitian dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam proses tambat dan lepas tambat kapal, sehingga mampu memberikan informasi mengenai pengetahuan *crew* terhadap *mooring snap back zone*, kepedulian terhadap keselamatan kerja, serta upaya-upaya yang dilakukan untuk mencegah kecelakaan kerja selama kegiatan mooring berlangsung.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan pihak yang memberikan informasi terkait pembahasan yang ada pada penelitian. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive*, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa informan memiliki pengalaman dan keterlibatan langsung terhadap kegiatan yang diteliti. Pada penelitian ini, subjek penelitian yang dimaksud adalah awak kapal yang terlibat dalam kegiatan *mooring operation* di atas kapal MV. Oriental Gold, di antaranya *Chief Officer*, *Bosun*, dan awak kapal bagian dek (*deck crew*). Pemilihan informan tersebut didasarkan pada tugas dan tanggung jawab mereka yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan kegiatan tambat dan lepas tambat kapal.

Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi: Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap pelaksanaan mooring operation di atas kapal. Melalui teknik ini peneliti dapat mengetahui kondisi nyata mengenai perilaku awak kapal, penerapan prosedur keselamatan, pemahaman terhadap area Snap Back Zone, serta berbagai faktor yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja selama kegiatan mooring berlangsung.
b. Wawancara: Wawancara dilakukan secara langsung kepada informan penelitian untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pengetahuan, kepedulian, dan pengalaman awak kapal terkait bahaya *mooring snap back zone*. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengetahui hambatan yang dihadapi serta upaya yang telah dilakukan dalam meningkatkan keselamatan kerja selama kegiatan mooring operation.
c. Dokumentasi: Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data pendukung yang berkaitan dengan penelitian, seperti foto kegiatan mooring, dokumen keselamatan kapal, catatan safety meeting, laporan keselamatan kerja, prosedur operasional, serta dokumen lain yang dapat mendukung dan memperkuat hasil observasi maupun wawancara yang telah dilakukan.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kualitatif, data diperoleh dari berbagai sumber melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan secara terus-menerus hingga diperoleh data yang dianggap cukup untuk menjawab permasalahan penelitian. Data yang telah diperoleh kemudian

dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai kondisi yang sebenarnya terjadi di lapangan.

Analisis data dalam penelitian kualitatif merupakan proses mencari, menyusun, dan mengorganisasikan data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi secara sistematis sehingga mudah dipahami serta dapat digunakan untuk menarik kesimpulan.

Adapun tahapan analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Peneliti mengumpulkan data yang berkaitan dengan pengetahuan dan kepedulian crew terhadap bahaya *mooring snap back zone.*
2) Peneliti mengelompokkan data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi sesuai dengan fokus penelitian.
3) Peneliti menganalisis data yang telah diperoleh dengan membandingkan kondisi di lapangan dengan teori yang digunakan dalam penelitian.
4) Peneliti menyusun hasil analisis data secara sistematis sehingga mudah dipahami.
5) Peneliti menarik kesimpulan dan memberikan saran sebagai upaya peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* guna mencegah kecelakaan kerja saat *mooring operation*.

Adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penelitian

No	Data yang Dibutuhkan	Jenis Data	Cara Memperoleh	Sumber Data
1	Pengetahuan *crew* tentang bahaya *mooring snap back zone*	Data Primer	Wawancara	*Chief Officer*, Bosun, ABK Deck
2	Tingkat kepedulian *crew* terhadap keselamatan kerja saat *mooring operation*	Data Primer	Wawancara dan Observasi	*Crew Deck*
3	Pemahaman crew mengenai area *Snap Back Zone*	Data Primer	Wawancara	*Crew Deck*
4	Pelaksanaan *safety meeting* di atas kapal	Data Primer	Observasi dan Dokumentasi	*Chief Officer*
5	Pelaksanaan *toolbox meeting* sebelum *mooring operation*	Data Primer	Observasi dan Dokumentasi	*Chief Officer* dan *Crew Deck*
6	Penerapan prosedur keselamatan saat *mooring operation*	Data Primer	Observasi Langsung	*Crew Deck*
7	Implementasi *International Safety Management (ISM) Code*	Data Sekunder	Studi Dokumentasi	*Safety Management System* (SMS) Kapal
8	Program familiarisasi keselamatan awak kapal	Data Sekunder	Studi Dokumentasi	Dokumen Familiarisasi Kapal
9	Faktor penyebab kurangnya pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap *mooring snap back zone*	Data Primer	Wawancara	*Chief Officer* dan *Crew Deck*
10	Upaya peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone*	Data Primer	Wawancara, Observasi, dan Dokumentasi	*Chief Officer,* Bosun, dan *Crew Deck*

Sumber: Analisis Penulis

Berdasarkan Tabel 2 di atas, data yang diperlukan dalam penelitian ini merupakan data yang berkaitan dengan pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal terhadap bahaya *mooring snap back zone* serta penerapan prosedur keselamatan selama *mooring operation*. Data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan *crew deck*, *Bosun*, dan *Chief Officer*. Data tersebut berkaitan dengan pengetahuan *crew* mengenai bahaya *mooring snap back zone*, tingkat kepedulian *crew* terhadap keselamatan kerja, pemahaman *crew* terkait *area snap back zone*, pelaksanaan *safety meeting* dan *toolbox meeting* sebelum kegiatan *mooring operation*, serta penerapan prosedur keselamatan selama kegiatan *mooring*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian

Bagian ini membahas hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis di atas MV. Oriental Gold. Data berikut ini dikumpulkan berdasarkan hasil observasi, dokumen kapal, hasil wawancara dengan *crew* kapal, dan data historis kapal selama 5 tahun terakhir agar tetap relevan dengan kondisi kapal saat ini. Pembahasan ini berisi tentang upaya meningkatkan pemahaman *crew* kapal dan faktor penyebab rendahnya kesadaran *crew* kapal terhadap bahaya *mooring snap back.* Berikut ini data objek penelitian yang diambil saat kapal sandar di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Data objek penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ship's Particular MV. Oriental Gold

Keterangan	Data Kapal
Ship's Name	MV. Oriental Gold
Flag	Indonesia
Type	*Container Ship*
Call Sign	YBFM2
Classification	NK
Ship's Owner	PT. Salam Pacific Indonesia Lines
Gross Tonnage	13.310
Netto Tonnage	7.546
Deadweight Tonnage	17.429 M/T
LOA	162 M
Breadth	26 M
Depth	12.90 M
Year of Built	1996

Sumber: Dokumen Kapal

MV. Oriental Gold adalah jenis kapal *container* yang dibuat pada tahun 1996 memiliki LOA 162 meter, lebar kapal 26 meter, dan kapasitas *container* hingga kurang lebih 1.133 teus. Rute pelayaran yang dilalui yaitu Tanjung Priok, Batam, Tanjung Perak, Belawan hingga Papua serta mengangkut berbagai jenis muatan yang dimuat dalam peti kemas *in hold* dan *on* deck baik berupa benda padat ataupun benda cair.

Kapal ini dapat mengangkut *crew* dengan jumlah 23 orang yang terdiri dari Nakhoda, 3 *Deck Officer*, *Radio Officer*, 4 *Engine Officer*, 1 *Boatswain*, 3 *Able Bodied Seaman*, 2 *Electrician*, 3 *Oiler*, 2 *Chef Cook*, 2 *Cadet*. Setiap *crew* memiliki tugas yang berbeda dalam pelaksanaan operasional kapal, seperti saat olah gerak tambat dermaga, hanya beberapa *crew*

yang memiliki tugas di haluan dan buritan kapal agar kapal dapat melakukan proses *mooring* dan *unmooring* dengan aman. Dalam pelaksanaan olah gerak tambat dermaga terbagi menjadi 2 regu, yaitu regu haluan dan regu buritan. Regu haluan dipimpin oleh *Third Officer* yang memiliki tanggung jawab melaporkan kondisi haluan ke Nakhoda (Anjungan) serta memastikan anak buah kapal dalam posisi aman saat bekerja di haluan. Sedangkan regu buritan dipimpin oleh *Second Officer* yang memiliki tugas dan tanggung jawab melaporkan kondisi buritan kapal kepada Nakhoda (Anjungan) serta memastikan *crew* kapal yang bekerja diburitan dalam posisi yang aman.

Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan *mooring* di atas MV. Oriental Gold saat sandar di dermaga Jamrud Utara Pelabuhan Tanjung Perak, diperoleh tingkat pengetahuan dan kepedulian *crew* kapal terhadap bahaya *mooring snap back zone*. Observasi ini dilakukan dengan memperhatikan pelaksanaan kegiatan *mooring* atau tambat dermaga, penggunaan alat pelindung diri (APD), pemahaman *crew* terhadap *snap back zone,* posisi *crew* selama kegiatan tambat, dan penerapan prosedur keselamatan kerja.

Hasil observasi menunjukkan bahwa secara umum kegiatan *mooring* telah dilaksanakan sesuai dengan pembagian tugas yang telah ditentukan. Seluruh *crew* telah memahami fungsi dasar peralatan *mooring* dan mengetahui tahapan umum dalam pelaksanaan kegiatan tambat dermaga. Namun pada kondisi lapangan, masih terdapat beberapa *crew* yang belum memahami dengan baik mengenai bahaya *snap back zone* diantaranya 2 orang *Able Bodied Seaman*, 1 Oiler*, 2 Cadet Deck*. Kondisi yang ditemukan adalah *crew* tersebut berada di sekitar jalur tali tambat ketika tali dalam keadaan menerima tegangan. Situasi tersebut membuat *crew* berada pada posisi cukup dekat dengan *area* yang berpotensi menjadi *snap back zone*. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian *crew* telah memahami bahwa tali tambat yang mengalami tegangan berpotensi membahayakan, namun seluruh *crew* belum memahami batas atau zona aman saat melakukan kegiatan *mooring* agar terhindar dari bahaya tali tambat yang putus atau terlepas secara tiba-tiba.

Berdasarkan pengamatan terhadap perilaku setiap *crew* saat kegiatan *mooring*, ditemukan kurangnya perhatian dalam penentuan posisi sebelum atau saat kegiatan *mooring* berlangsung. Beberapa *crew* lebih fokus terhadap penyelesaian pekerjaan dibanding dengan memperhatikan posisi tubuh dan posisi rekan kerja terhadap pergerakan tali tambat apabila terjadi kegagalan. Adanya kondisi ini menunjukkan bahwa kepedulian terhadap *snap back zone* masih perlu ditingkatkan. Penggunaan APD selama kegiatan *mooring* secara umum telah dilakukan, seperti penggunaan *safety helmet*, *safety shoes*, sarung tangan, dan *safety vest*. Namun, seperti yang kita ketahui penggunaan APD belum cukup menghilangkan risiko kecelakaan akibat *snap back*. Dengan begitu penggunaan APD saat kegiatan *mooring* dan pemahaman area aman dan area yang berpotensi menjadi *snap back zone* menjadi perhatian yang penting selama kegiatan *mooring*.

Untuk mengetahui kondisi tersebut secara sistematis, peneliti menggunakan lembar *checklist* observasi yang mencakup beberapa indikator pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap *mooring snap back zone*, dimana *checklist* observasi tersebut kemudian digunakan sebagai salah satu dasar dalam menentukan upaya peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *snap back zone*. Hasil *checklist* observasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Checklist* Observasi Pengetahuan dan Kepedulian *Crew* terhadap *Mooring Snap Back Zone*

No	Indikator yang Diamati	Ya/Tidak	Keterangan
1	*Crew* mengetahui pengertian *mooring snap back zone*	Tidak	*Cadet* 1 belum memahami pengertian dari *mooring snap back zone*
2	*Crew* mengetahui bahwa tali tambat yang mengalami tegangan berpotensi bahaya	Tidak	*Oiler* 1 belum memahami dengan baik bahaya tali tambat yang mengalami tegangan
3	*Crew* dapat mengenali *area* yang berpotensi menjadi *snap back zone*	Tidak	*A/B 2* belum mengenali *area snap back zone*
4	*Crew* mengetahui posisi aman selama kegiatan *mooring*	Tidak	A/B 3 belum mengetahui posisi aman saat kegiatan *mooring* berlangsung
5	*Crew* memperhatikan kondisi tali tambat sebelum dan selama kegiatan *mooring*	Ya	*Crew* memperhatikan kondisi dan tegangan tali
6	*Crew* menggunakan APD saat kegiatan *mooring*	Ya	Memakai *safety helmet, safety shoes,* sarung tangan, dll
7	*Crew* memberikan peringatan apabila terdapat personel yang berada di *area* berbahaya	Ya	Saling mengingatkan antar *crew*
8	*Crew* memahami tindakan yang harus dilakukan apabila terjadi kondisi tidak aman	Ya	Menjauh dari *area bahaya*
9	*Crew* mengikuti arahan dari perwira yang memimpin selama kegiatan *mooring*	Ya	*Crew* melakukan tugas sesuai instruksi, terutama *Cadet* 2 yang belum memahami dengan baik
10	*Crew* menunjukkan kepedulian terhadap keselamatan selama selama kegiatan *mooring*	Ya	Tidak hanya melakukan tugas, namun memperhatikan aspek keselamatan

Sumber: Hasil Observasi Penulis

Pada Tabel 4 diketahui bahwa pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone* di MV. Oriental Gold masih belum sepenuhnya merata. Hal ini terlihat dari hasil observasi 10 indikator, dimana terdapat 4 indikator yang memperoleh hasil "Tidak" dan 6 indikator dengan jawaban "Ya". Kekurangan tersebut terdapat pada aspek pengetahuan dan pemahaman *crew* mengenai pengertian *mooring snap back zone*, potensi bahaya tali tambat yang mengalami tegangan, kemampuan mengenali *area snap back zone*, serta pengetahuan mengenai posisi aman selama kegiatan *mooring* berlangsung. Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa *crew* kapal yang belum memahami indikator tersebut dengan baik, yaitu *A/B* 1, *A/B* 2, *Oiler* 1, *Cadet* 1, dan *Cadet* 2.

Selain itu, hasil observasi juga menunjukkan bahwa *crew* kapal telah menerapkan beberapa indikator terkait kepedulian keselamatan selama kegiatan *mooring*. Hal ini dibuktikan melalui kebiasaan memperhatikan kondisi dan tegangan tali tambat, menggunakan alat pelindung diri, saling memberikan peringatan apabila terdapat *crew* yang berada di *area* berbahaya, serta mengikuti arahan perwira yang bertanggung jawab. Hasil identifikasi *crew* yang belum memahami *mooring snap back zone* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Identifikasi *Crew* yang Belum Memahami *Mooring Snap Back Zone*

No	Jabatan	Indikator Pemahaman	Keterangan
1	A/B 2	Belum memahami	Belum mampu menjelaskan dan menunjukkan *area snap back zone* dengan tepat
2	A/B 3	Belum memahami	Belum mampu menjelaskan posisi aman apabila tali mengalami tegangan
3	*Oiler*	Belum memahami	Belum memahami secara baik bahaya tali tambat yang mengalami tegangan
4	*Cadet* 1	Belum memahami	Belum mampu mengidentifikasi *area snap back zone*
5	*Cadet* 2	Belum memahami	Masih memerlukan pengarahan mengenai posisi aman saat *mooring*

Sumber: Hasil Analisis Penulis

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa terdapat 5 orang *crew* kapal yang belum memahami *mooring snap back zone* diantaranya 2 orang A/B, 1 orang *Oiler*, dan 2 orang *Cadet*. Kondisi tersebut berarti kurangnya pemahaman masing-masing *crew* bukan hanya dipengaruhi oleh masa kerja tetapi juga pada posisi yang terlibat pada kegiatan *mooring*. Situasi ini menjadi perhatian karena kegiatan *mooring* merupakan salah satu kegiatan yang memiliki potensi bahaya secara langsung yang dapat berakibat fatal seperti kecacatan atau keselamatan jiwa. Permasalahan yang terdapat pada kegiatan *mooring* bukan hanya berkaitan dengan pengetahuan *crew* tetapi juga berkaitan dengan kepedulian sesama rekan kerja. *Crew* kapal pada dasarnya telah memahami bahwa tegangan tali memiliki potensi bahaya, tetapi penerapan mengenai *area* aman, *area snap back*, serta kebiasaan saling mengingatkan masih perlu ditingkatkan.

Hasil Wawancara

Proses wawancara dilakukan kepada beberapa awak kapal yaitu Nakhoda, *Second Officer*, dan *Third Officer* saat kapal sandar di dermaga Jamrud Utara Tanjung Perak. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi secara mendalam mengenai pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone*, serta evaluasi terhadap kejadian yang berkaitan dengan tali tambat dan penerapan keselamatan kerja.

a. Hasil Wawancara dengan Nakhoda MV. Oriental Gold

Nakhoda sebagai penanggung jawab umum atas segala hal yang terjadi di atas kapal, menjelaskan bahwa *crew* kapal pada umumnya telah mengetahui bahwa tali tambat yang mengalami tegangan dapat menimbulkan bahaya apabila terjadi putus atau lepas secara tiba-tiba. Namun, pemahaman mengenai *area snap back* dan penerapannya dalam kegiatan di lapangan masih perlu ditingkatkan. Salah satu kejadian yang menjadi bahan evaluasi adalah ketika MV. Oriental Gold sandar di Batam. Pada saat proses *mooring* berlangsung tali tambat buritan kapal sempat mengalami putus, kondisi tersebut tidak sampai menimbulkan cedera terhadap *crew* karena posisi tali yang putus berada dekat dengan bolder dermaga. Meskipun tidak menimbulkan korban hal tersebut harus diantisipasi sehingga Nakhoda menekankan kepada seluruh *crew* agar memahami *snap back zone* dan memperhatikan kondisi tali tambat.

b. Hasil Wawancara dengan *Second Officer* MV. Oriental Gold

Second Officer menjadi pemimpin regu buritan saat kapal olah gerak untuk sandar dermaga. Berdasarkan hasil wawancara, kejadian putusnya tali di buritan saat kapal sandar di Batam juga menjadi salah satu pengalaman pentingnya pemahaman mengenai bahaya *snap back zone*. Ketika tali tambat mengalami tegangan, *crew* harus mengetahui bahwa tali tersebut dapat memberikan gaya besar secara tiba-tiba apabila mengalami kerusakan atau putus. *Second Officer* menilai bahwa *crew* perlu diberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai *area* aman saat proses tambat, selain itu komunikasi yang baik dengan perwira atau rekan kerja perlu ditingkatkan agar meningkatkan kepedulian antar *crew* kapal.

c. Hasil Wawancara dengan *Third Officer* MV. Oriental Gold

Third Officer memiliki tanggung jawab untuk menjaga kelancaran dan keamanan proses tambat di haluan kapal. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, kegiatan *mooring* membutuhkan konsentrasi dan koordinasi yang baik, khususnya ketika tali mulai diberikan ke darat dan menerima tegangan. Setiap *Crew* harus memperhatikan posisi tali dan menempatkan diri posisi aman. Menurut *Third Officer* hal yang perlu ditingkatkan adalah kepedulian *crew* kapal untuk saling mengingatkan satu sama lain. *Crew* tidak hanya bertanggung jawab terhadap diri sendiri, tetapi juga memperhatikan posisi rekan kerja yang berada di *area mooring*. Apabila terdapat *crew* yang berada di posisi bahaya segera diingatkan agar menjauh dan mencari tempat yang lebih aman.

Hasil Dokumentasi

Kondisi tali tambat MV. Oriental Gold ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Tali Tambat MV. Oriental Gold
Sumber: Dokumentasi Penulis

Selain tali tambat, kondisi bolder yang baik juga sangat mempengaruhi proses tambat dermaga kapal. Pada saat kapal melakukan kegiatan *mooring*, tali tambat diikat pada bolder sesuai dengan pengaturan dan kebutuhan penambatan kapal. *Crew* yang berada di sekitar bolder melakukan pekerjaan mengatur tali, memasang dan melepaskan tali tambat. Aktivitas tersebut menyebabkan *crew* berpotensi berada dekat dengan peralatan dan tali yang sedang menerima beban. Dengan melihat kondisi aktual tersebut, dapat diketahui bahwa keselamatan tidak hanya bergantung pada kondisi peralatan, tetapi posisi *crew* ketika melaksanakan pekerjaan. *Crew* perlu memahami hubungan antar tali tambat, bolder, dan kemungkinan arah

pergerakan tali apabila terjadi putus atau lepas secara tiba-tiba. Kondisi bolder ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kondisi Bolder MV. Oriental Gold
Sumber: Dokumentasi Penulis

Selanjutnya *mooring snap back zone*, yaitu tanda yang digunakan untuk memberikan informasi kepada *crew* mengenai *area* yang perlu diperhatikan selama kegiatan *mooring*. Keberadaan *marking* tersebut membantu *crew* mengenali *area* yang memiliki potensi bahaya akibat kibasan tali tambat yang mengalami putus. Setiap *crew* perlu mengetahui arti dari *marking* tersebut dan memahami bahaya yang berkaitan dengan *snap back*. *Crew* perlu menyadari bahwa *area* yang ditandai bukan hanya tanda visual, melainkan *area* yang perlu diwaspadai karena adanya kemungkinan pergerakan tali apabila terjadi kegagalan. *Marking snap back zone* di atas kapal ditunjukkan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. *Marking Snap Back Zone* MV. Oriental Gold
Sumber: Dokumentasi Penulis



Gambar 4. *Marking Snap Back Zone* MV. Oriental Gold
Sumber: Dokumentasi Penulis

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan di atas MV. Oriental Gold, ditemukan bahwa pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone* masih perlu ditingkatkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa masih terdapat lima orang *crew* yang belum memahami dengan baik mengenai *mooring snap back zone* di antaranya 2 orang A/B, 1 orang *Oiler*, dan 2 orang *Cadet*. Kondisi tersebut diperkuat dengan hasil wawancara bersama Nakhoda, *Second Officer,* dan *Third Officer* yang menyampaikan bahwa masih diperlukan pengarahan dan pengawasan kepada *crew* dalam menentukan *area* aman selama kegiatan *mooring*.

Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Kepedulian Crew terhadap Bahaya Mooring Snap Back Zone

Peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone* perlu dilakukan melalui pendekatan yang tidak hanya memberikan penjelasan secara teori, tetapi juga mengarahkan *crew* untuk mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kegiatan *mooring*. Berikut ini upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap peduli sesama *crew* sebelum dan selama kegiatan *mooring*.

a. *Safety Briefing* Sebelum Kegiatan *Mooring*

Sebelum kapal melakukan kegiatan olah gerak sandar ataupun tolak dari dermaga, perwira kapal dapat memberikan pengarahan singkat kepada *crew* yang akan bertugas mengenai pembagian tugas, kondisi peralatan, posisi aman, komunikasi selama kegiatan, dan *area* yang harus dihindari. Setiap *crew* diberikan penjelasan mengenai *snap back* zone agar memahami risiko yang terdapat di *area* kerja. Hal tersebut diperlukan karena pengetahuan tentang keselamatan tidak cukup diberikan hanya satu kali, tetapi perlu dilakukan secara berulang agar menjadi kebiasaan dalam pelaksanaan pekerjaan. Dengan adanya pengarahan sebelum pelaksanaan, diharapkan setiap *crew* dapat lebih mempersiapkan diri untuk meminimalkan risiko yang dapat terjadi.

b. Penjelasan Mengenai *Area Snap Back Zone*

Berdasarkan hasil observasi, masih ditemukan lima orang *crew* yang belum memahami *snap back zone* dengan baik. Pemberian pemahaman sebaiknya tidak hanya dilakukan secara lisan tetapi juga dilakukan dengan menunjukkan langsung *area* yang berpotensi menjadi *snap back zone* pada saat kegiatan *mooring*. Cara tersebut diharapkan dapat membantu *crew* menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan kondisi nyata di *area* kerja.

c. *Marking Mooring Snap Back Zone*

Marking mooring snap back zone digunakan sebagai media pengingat bagi *crew* mengenai *area* yang perlu diwaspadai. Bukan hanya sebagai tanda visual, setiap *crew* harus paham mengenai fungsi dan penjelasan *marking* tersebut. Apabila *marking* sudah mulai mengalami pudar agar segera dilakukan pengecatan ulang.

d. Meningkatkan Komunikasi antar *Crew*

Kegiatan *mooring* dilakukan oleh beberapa *crew* yang masing-masing memiliki tugas berbeda. Setiap *crew* perlu saling mengingatkan apabila terdapat rekan kerja yang berada terlalu dekat dengan tali yang sedang menerima tegangan atau berada pada *area*

yang berpotensi menjadi *snap back zone*. Perwira yang bertugas juga perlu memberikan peringatan apabila menemukan kondisi atau posisi *crew* yang tidak aman.

e. Pengawasan Oleh Perwira

Nakhoda dan perwira bertanggung jawab terhadap keselamatan seluruh *crew*, oleh karena itu pengawasan perlu dilakukan dengan memperhatikan posisi aman setiap *crew*, menggunakan APD, memahami instruksi yang diberikan, dan menghindari *area snap back zone*.

f. *Safety Meeting* Secara Berkala

Materi pada *safety meeting* dapat mencakup tentang pengertian dari *snap back zone*, bahaya tali tambat, contoh kondisi tali yang mengalami tegangan, posisi yang harus dihindari, tindakan apabila terjadi kondisi tidak aman, serta pentingnya komunikasi selama kegiatan *mooring*. Contoh kejadian nyata seperti putusnya tali tambat di Batam dapat digunakan untuk menjadi bahan evaluasi agar setiap *crew* memiliki pengalaman dan kesiapan diri saat menjalankan tugas.

Faktor-faktor yang Menyebabkan Rendahnya Pengetahuan Crew terhadap Bahaya Mooring Snap Back Zone

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, rendahnya pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone* dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut berkaitan dengan pemahaman *crew* terhadap bahaya, pengalaman dalam kegiatan *mooring*, pemberian informasi keselamatan, serta penerapan pengetahuan dalam kegiatan operasional.

a. Pemahaman *Snap Back Zone* yang Belum Merata

Diketahui bahwa lima orang *crew* yang belum memahami *snap back zone* merupakan *crew* yang baru di atas MV. Oriental Gold, sehingga masih memerlukan penjelasan mengenai *area* yang berpotensi tidak aman ketika tali tambat mengalami tegangan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman mengenai *mooring snap back zone* di atas kapal belum merata.

b. Kurangnya Pemahaman terhadap Risiko Tali Tambat

Crew kapal perlu memahami bahwa tali tambat yang sedang menerima tegangan memiliki potensi bahaya apabila mengalami kerusakan atau putus. Apabila *crew* hanya memahami bahwa tali tambat berfungsi untuk menahan kapal tanpa memahami risiko kemungkinan tali putus, hal tersebut menyebabkan perhatian posisi aman menjadi kurang optimal.

c. Perbedaan Pengalaman Antar *Crew*

Crew kapal yang sudah senior atau yang sudah memiliki pengalaman lebih banyak dibanding dengan *crew* kapal yang baru bekerja, *crew* senior memiliki sikap waspada dan antisipasi yang lebih baik dibanding *crew* baru. Adanya hal tersebut sikap peduli antar *crew* menjadi jembatan agar pemahaman *snap back zone* di atas kapal dapat merata.

d. Kurangnya Kebiasaan Saling Mengingatkan

Crew di atas kapal belum terbiasa memberikan peringatan kepada rekan kerja yang berada pada posisi tidak aman saat melakukan kegiatan *mooring*, maka hal ini menyebabkan potensi terjadinya kecelakaan kerja dapat meningkat. Kepedulian sesama

crew perlu dibangun sebagai tanggung jawab bersama bukan hanya menjadi tanggung jawab perwira kapal.

e. Fokus *Crew* terhadap Penyelesaian Pekerjaan

Pada saat kapal melakukan kegiatan tambat membutuhkan koordinasi dan konsentrasi tinggi. Kondisi ini dapat menyebabkan *crew* lebih fokus pada tugas masing-masing, seperti mengatur tali, sehingga perhatian terhadap posisi aman berkurang. Pengingat mengenai *snap back zone* dan sikap peduli antar *crew* menjadi hal penting untuk menjaga kewaspadaan.

KESIMPULAN

Upaya peningkatan pengetahuan dan kepedulian *crew* terhadap bahaya *mooring snap back zone* di MV. Oriental Gold dapat dilakukan melalui pemberian *safety briefing* sebelum kegiatan *mooring*, pengarahan secara langsung mengenai *area snap back zone*, pemanfaatan *marking* sebagai tanda pengingat, peningkatan komunikasi dan kebiasaan saling mengingatkan antar *crew*, serta pengawasan langsung oleh perwira selama kegiatan *mooring*, disertai *safety meeting* untuk mengingatkan kembali *crew* mengenai bahaya tali tambat yang menerima tegangan, posisi yang aman, serta tindakan yang harus dilakukan untuk menghindari *area* berbahaya. Rendahnya pengetahuan dan kepedulian *crew* dipengaruhi oleh belum meratanya pemahaman *crew* mengenai *snap back zone*, kurangnya pemahaman terhadap risiko tali tambat yang mengalami tegangan, perbedaan pengalaman antar *crew*, serta belum optimalnya kebiasaan saling mengingatkan selama kegiatan *mooring*, sehingga diperlukan pembinaan dan pengawasan yang berkelanjutan agar keselamatan dalam kegiatan *mooring* dapat diterapkan secara konsisten. Perusahaan disarankan memberikan dukungan melalui pelatihan dan *safety meeting* secara berkala mengenai bahaya *mooring snap back zone* serta memastikan tersedianya *marking* keselamatan yang jelas dan mudah terlihat; *crew* kapal disarankan memahami fungsi dan risiko tali tambat, mengenali *area* yang berpotensi menjadi *snap back zone*, selalu memperhatikan posisi yang aman, dan saling mengingatkan apabila terdapat rekan kerja di posisi tidak aman; sedangkan peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan penelitian ini dengan jumlah responden yang lebih banyak dan metode pengumpulan data yang lebih beragam.

PENDANAAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada dukungan finansial yang diterima untuk pelaksanaan penelitian ini dan/atau penerbitan artikel ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau finansial yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.

KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi dalam penyusunan konsep penelitian, pengembangan metodologi, pengumpulan dan analisis data, penyusunan naskah, serta revisi naskah. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir naskah.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan artifisial (AI) generatif digunakan dalam penyusunan manuskrip ini. Penulis mengakui penggunaan AI generatif untuk membantu meningkatkan kejelasan bahasa dan memperbaiki struktur tata bahasa manuskrip. Penggunaan tersebut dilakukan dengan mematuhi pedoman etika yang berlaku mengenai penggunaan dan pengungkapan AI generatif dalam penelitian ilmiah. Setiap penulis telah memberikan kontribusi intelektual yang substansial terhadap karya ini. Seluruh isi manuskrip telah ditelaah secara cermat untuk memastikan keakuratannya, dan penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas integritas serta isi akhir manuskrip.

REFERENSI

(KKP), K. K. dan P. (2018). *Data dan Statistik*. Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Amir, W. C., Rumangkang, B., & Hatifah, N. (2026). Analisis Faktor Terjadinya Kecelakaan Kerja akibat Tidak Diterapkannya Budaya Keselamatan Kerja di KM. Dharma Kencana. *Ocean Engineering: Jurnal Ilmu Teknik Dan Teknologi Maritim*, *5*(2), 1–9. https://doi.org/10.58192/ocean.v5i2.4403

Cao-Feijóo, G., Pérez-Canosa, J. M., Pérez-Castelo, F. J., & Orosa, J. A. (2024). Deep Learning Methods to Mitigate Human-Factor-Related Accidents in Maritime Transport. *Journal of Marine Science and Engineering*, *12*(10), 1819. https://doi.org/10.3390/jmse12101819

Chen, S.-Y., Lu, C.-S., Ye, K.-D., Shang, K.-C., Guo, J.-L., & Pan, J.-M. (2023). Enablers of safety citizenship behaviors of seafarers: leader-member exchange, team-member exchange, and safety climate. *Maritime Policy & Management*, *50*, 81. https://doi.org/10.1080/03088839.2021.1959077

Darmawan, R., Palapa, A., & Adiyasa, Y. (2026). Directorate General of Sea Transportation's Communication Strategy: Building a Maritime Safety Culture. *MUKASI: Jurnal Ilmu Komunikasi*, *5*(2), 698–710. https://doi.org/10.54259/mukasi.v5i2.6066

Dominguez-Péry, C., Vuddaraju, L. N. R., Corbett-Etchevers, I., & Tassabehji, R. (2021). Reducing maritime accidents in ships by tackling human error: a bibliometric review and research agenda. *Journal of Shipping and Trade*, *6*(1). https://doi.org/10.1186/s41072-021-00098-y

Hasanspahić, N., Frančić, V., Vujičić, S., & Mandušić, M. (2021). Safety leadership as a means for safe and sustainable shipping. *Sustainability*, *13*(14), 7841. https://doi.org/10.3390/su13147841

Indonesia, K. P. R. (2018). *Empat Puluh Persen Jalur Perdagangan Dunia Melewati Indonesia*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Jung, M. (2021). Examining Perceptual Differences in Maritime Safety Climate: A Case Study of Korean Seafarers. *MDPI*, *9*(4).

Laut, D. J. P. (2021). *Kemenhub Terus Tingkatkan Kompetensi Pelaut*. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut.

Merdeka.com. (2019). *Mualim III Kapal Tanker MT Griya Cirebon Tewas Terkena Sambaran Tali Tambat*. Merdeka.com.

Mišković, D., Ivče, R., Hess, M., & Koboević, Ž. (2022). The Influence of Shipboard Safety Factors on Quality of Safety Supervision: Croatian Seafarer's Attitudes. *Journal of Marine Science and Engineering*, *10*(9), 1265. https://doi.org/10.3390/jmse10091265

Mudiyanto, M., & Anggraeny, E. F. (2026). The Influence of Behavior Through Safety Culture

on Seafarers' Performance on Merchant Ship. *KAPAL: Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Kelautan*, *23*(2). https://doi.org/10.14710/kapal.v23i2.84390

Nævestad, T. O., Laiou, A., Størkersen, K. V, Phillips, R., Yannis, G., Bjørnskau, T., & Amundsen, A. (2018). Maritime safety culture and safety behaviours in Greece and Norway: Comparing professional seafarers and private leisure boat users. *Safety and Reliability - Safe Societies in a Changing World - Proceedings of the 28th International European Safety and Reliability Conference, ESREL 2018*, 2903–2912. https://doi.org/10.1201/9781351174664-364

Teperi, A., Lappalainen, J., Puro, V., & Perttula, P. (2019). Assessing Artefacts of Maritime Safety Culture Current State and Prerequisites for Improvement. *WMU Journal of Maritime Affairs*, *18*(1).

Xi, Y., Hu, S., Yang, Z., Fu, S., & Weng, J. (2023). Analysis of safety climate effect on individual safety consciousness creation and safety behaviour improvement in shipping operations. *Maritime Policy & Management*, *50*(7), 941–956. https://doi.org/10.1080/03088839.2022.2059718

Xi, Y., Wang, Z., Hu, S., Han, B., & Yin, J. (2025). The effect of safety culture on the safety behavior of ship deck officers - empirical evidence from shipping industry. *Frontiers in Marine Science*, *12*, 1599455. https://doi.org/10.3389/fmars.2025.1599455

Yulianto, A. (2023). Safety Operation on Board an Economical Human Factors Perspectives. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*, *2*(4), 301–308. https://doi.org/10.46799/ajesh.v2i4.69

Zhao, C., Zhang, W., Chen, C., Yang, X., Yue, J., & Han, B. (2023). Recognition of Unsafe Onboard Mooring and Unmooring Operation Behavior Based on Improved YOLO-v4 Algorithm. *Journal of Marine Science and Engineering*, *11*(2), 291. https://doi.org/10.3390/jmse11020291