

Penerapan *Toolbox Meeting* Guna Menghindari Kecelakaan Kerja di Atas Kapal MT. Gas Nusa

**Dany Junianto Danar Tri Pradana^{1*}, Anak Agung Ngurah Ade Dwi Putra Yuda²,
Suharto³, Firdaus Sitepu⁴**

^{1*}Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

²Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

³Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

⁴Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

Alamat: Gunung Anyar Boulevard No. 1, Gunung Anyar, Kota Surabaya

*Corresponding author : danyjunianto75@gmail.com

Abstract. Occupational safety onboard ships is a critical aspect of maritime operations due to the high risk of accidents that may endanger crew members, cargo, and the marine environment. One of the preventive measures implemented within the framework of the Safety Management System (SMS) is the conduct of toolbox meetings prior to work activities. This study aims to analyze the implementation of toolbox meetings in preventing occupational accidents aboard MT. Gas Nusa and to evaluate the role of the shipping company in monitoring their implementation. The research employed a qualitative approach using a case study method. Data were collected through field observations, in-depth interviews with officers and crew members, and analysis of ship safety documents. The findings indicate that toolbox meetings are routinely conducted before daily operations and high-risk tasks in accordance with the International Safety Management (ISM) Code and company procedures. The implementation of toolbox meetings contributes positively to work communication, hazard identification, task coordination, and awareness of personal protective equipment (PPE) usage. However, their effectiveness has not yet reached an optimal level, as several work-related incidents were still identified. These incidents were influenced by factors such as work fatigue, unsafe acts, inadequate compliance with PPE requirements, and a workplace culture that tends to underestimate potential hazards. Company supervision is carried out through digital reporting systems, internal audits, and the implementation of Permit to Work procedures as part of risk control measures.

Keywords: Toolbox Meeting, Occupational Safety, ISM Code, Safety Management System, Ship Crew

Abstrak. Keselamatan kerja di atas kapal merupakan aspek penting dalam operasional pelayaran karena tingginya risiko kecelakaan yang dapat mengancam keselamatan awak kapal, muatan, dan lingkungan. Salah satu upaya pencegahan kecelakaan kerja yang diterapkan dalam kerangka Safety Management System (SMS) adalah pelaksanaan toolbox meeting sebelum pekerjaan dimulai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi toolbox meeting dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja di atas kapal MT. Gas Nusa serta mengevaluasi peran perusahaan pelayaran dalam melakukan pengawasan terhadap pelaksanaannya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan perwira dan awak kapal, serta analisis dokumen keselamatan kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa toolbox meeting telah dilaksanakan secara rutin sebelum pekerjaan harian maupun pekerjaan berisiko tinggi sesuai ketentuan International Safety Management (ISM) Code dan prosedur perusahaan. Pelaksanaan toolbox meeting memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan komunikasi kerja, identifikasi bahaya, pembagian tugas, dan kesadaran penggunaan alat pelindung diri (APD). Namun demikian, efektivitasnya belum optimal karena masih ditemukan insiden kecelakaan kerja yang dipengaruhi oleh faktor kelelahan kerja (fatigue), tindakan tidak aman (unsafe act), rendahnya disiplin penggunaan APD, serta budaya kerja yang cenderung meremehkan potensi bahaya. Pengawasan perusahaan dilakukan melalui sistem pelaporan digital, audit internal, dan penerapan dokumen Permit to Work sebagai bagian dari pengendalian risiko.

Kata kunci: Toolbox Meeting, Keselamatan Kerja, ISM Code, Safety Management System, Awak Kapal.

Received: Mei 18, 2026; Revised: Juni 17, 2026; Accepted: August 10, 2026; **Online Available:**
September 29, 2024; **Published:** September 29, 2026;

* Dany Junianto Danar Tri Pradana, danyjunianto75@gmail.com

1. LATAR BELAKANG

Industri pelayaran merupakan salah satu sektor transportasi yang memiliki tingkat risiko kerja tinggi karena awak kapal bekerja dalam lingkungan yang kompleks, dinamis, dan berpotensi menimbulkan berbagai kecelakaan kerja. Aktivitas operasional kapal melibatkan interaksi antara manusia, peralatan, muatan, kondisi lingkungan laut, serta sistem organisasi yang saling memengaruhi. Kondisi tersebut menyebabkan keselamatan kerja menjadi aspek yang sangat penting dalam menjamin keberlangsungan operasi kapal, perlindungan awak kapal, keamanan muatan, serta pencegahan pencemaran lingkungan laut. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia (human factor) masih menjadi penyebab dominan dalam berbagai kecelakaan maritim di dunia, terutama yang berkaitan dengan tindakan tidak aman (unsafe acts), kelelahan kerja (fatigue), lemahnya komunikasi kerja, dan rendahnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan (Lan & Ma, 2024; Rajapakse & Emad, 2023).

Keselamatan kerja di atas kapal tidak hanya bergantung pada ketersediaan peralatan keselamatan, tetapi juga dipengaruhi oleh budaya keselamatan (safety culture) dan perilaku kerja awak kapal. Penelitian Jung (2021) menunjukkan bahwa iklim keselamatan (safety climate) yang kuat dalam organisasi pelayaran memiliki pengaruh positif terhadap kepatuhan awak kapal terhadap prosedur keselamatan dan pengendalian risiko kerja. Selain itu, Altinpinar dan Basar (2022) menemukan bahwa budaya keselamatan yang baik berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran risiko dan penurunan potensi kecelakaan kerja pada berbagai jenis kapal.

Dalam upaya meningkatkan keselamatan pelayaran, International Maritime Organization (IMO) melalui International Safety Management (ISM) Code mewajibkan setiap perusahaan pelayaran untuk menerapkan sistem manajemen keselamatan yang efektif. Salah satu implementasi praktis dari sistem tersebut adalah pelaksanaan toolbox meeting, yaitu pengarahan keselamatan yang dilakukan sebelum pekerjaan dimulai untuk mengidentifikasi bahaya, menjelaskan prosedur kerja aman, membagi tugas, serta memastikan kesiapan personel dan peralatan kerja. Toolbox meeting berfungsi sebagai media komunikasi keselamatan yang bertujuan meningkatkan kewaspadaan awak kapal terhadap potensi risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan pekerjaan.

Meskipun toolbox meeting telah menjadi prosedur standar dalam berbagai perusahaan pelayaran, berbagai penelitian menunjukkan bahwa keberadaan prosedur keselamatan

tidak selalu berbanding lurus dengan efektivitas pengendalian risiko di lapangan. Rajapakse dan Emad (2023) menjelaskan bahwa kelelahan kerja masih menjadi salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan maritim meskipun berbagai regulasi keselamatan telah diterapkan. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa faktor lingkungan kerja, tekanan operasional, beban kerja, serta perilaku keselamatan individu memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kelelahan dan kinerja keselamatan pelaut (Zhang et al., 2023; Moreno et al., 2023).

Pada kapal tanker gas, risiko keselamatan kerja menjadi lebih kompleks dibandingkan kapal niaga pada umumnya karena melibatkan pengangkutan muatan berbahaya (dangerous cargo) yang berpotensi menimbulkan kebakaran, ledakan, paparan gas beracun, maupun kecelakaan kerja akibat aktivitas bongkar muat dan perawatan kapal. Oleh karena itu, pelaksanaan toolbox meeting pada kapal tanker gas tidak hanya berfungsi sebagai sarana komunikasi keselamatan, tetapi juga menjadi bagian penting dari strategi pengendalian risiko operasional yang harus dilaksanakan secara konsisten dan efektif.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan toolbox meeting dan keselamatan kerja di atas kapal, seperti penelitian Malik (2023), Pamungkas (2021), Kristianto (2019), dan Salsabila Rahma Sarita (2023). Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada deskripsi pelaksanaan toolbox meeting atau implementasi Safety Management System secara umum, serta belum secara khusus mengkaji efektivitas pelaksanaan toolbox meeting pada kapal tanker gas yang memiliki karakteristik risiko operasional lebih tinggi dibandingkan kapal niaga lainnya. Selain itu, masih terbatas penelitian yang menghubungkan pelaksanaan toolbox meeting dengan faktor-faktor penghambat efektivitasnya seperti fatigue, unsafe acts, disiplin penggunaan alat pelindung diri (APD), dan budaya keselamatan kerja awak kapal.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut, yaitu belum banyak penelitian yang menganalisis bagaimana implementasi toolbox meeting dijalankan pada kapal tanker gas serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya dalam mencegah kecelakaan kerja. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis implementasi toolbox meeting dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja di atas kapal MT. Gas Nusa serta mengevaluasi peran perusahaan pelayaran dalam melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan toolbox meeting sebagai bagian dari penerapan Safety Management System (SMS). Hasil

penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian keselamatan maritim dan kontribusi praktis bagi perusahaan pelayaran dalam memperkuat budaya keselamatan (safety culture) dan efektivitas pengendalian risiko kerja di atas kapal.

2. KAJIAN TEORITIS

Teori Toolbox Meeting

Toolbox meeting merupakan briefing keselamatan kerja yang dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai dengan tujuan mengidentifikasi potensi bahaya, menjelaskan prosedur kerja aman, memastikan kesiapan personel dan peralatan, serta meningkatkan komunikasi keselamatan di antara anggota tim kerja. Dalam sistem manajemen keselamatan maritim, toolbox meeting menjadi salah satu instrumen pengendalian risiko operasional yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi keselamatan dan penguatan kesadaran risiko sebelum pekerjaan dilakukan.

Dalam perspektif Safety Management System (SMS), toolbox meeting merupakan bentuk implementasi komunikasi keselamatan (safety communication) yang bertujuan memastikan seluruh pekerja memahami risiko pekerjaan, langkah mitigasi, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta pembagian tugas yang jelas. Pelaksanaan toolbox meeting secara konsisten terbukti mampu meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan memperkuat budaya keselamatan dalam organisasi kerja (Jung, 2021).

Pada lingkungan kerja kapal tanker gas, toolbox meeting memiliki peran yang lebih penting karena awak kapal berhadapan dengan berbagai risiko pekerjaan berbahaya seperti paparan gas beracun, kebakaran, ledakan, pekerjaan ruang tertutup (enclosed space entry), dan aktivitas bongkar muat muatan berbahaya. Oleh karena itu, efektivitas toolbox meeting tidak hanya ditentukan oleh pelaksanaannya secara administratif, tetapi juga oleh tingkat pemahaman, partisipasi, dan komitmen awak kapal terhadap pesan keselamatan yang disampaikan.

a. Teori Keselamatan Kerja Maritim (*Maritime Occupational Safety*)

Keselamatan kerja maritim merupakan serangkaian upaya sistematis yang dilakukan untuk melindungi awak kapal, kapal, muatan, dan lingkungan laut dari risiko kecelakaan selama kegiatan operasional pelayaran. Keselamatan kerja dalam konteks

maritim tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis kapal, tetapi juga oleh faktor manusia (*human factors*), organisasi, lingkungan kerja, dan sistem manajemen keselamatan yang diterapkan perusahaan pelayaran.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia masih menjadi penyebab dominan dalam sebagian besar kecelakaan maritim. Kesalahan pengambilan keputusan, kurangnya kesadaran situasional (*situational awareness*), pelanggaran prosedur, komunikasi yang tidak efektif, dan kelelahan kerja merupakan faktor yang paling sering berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan di atas kapal (Sheng et al., 2024; Lan & Ma, 2024). Dalam konteks ini, keselamatan kerja tidak hanya dipandang sebagai kepatuhan terhadap prosedur, tetapi juga sebagai hasil interaksi antara individu, lingkungan kerja, teknologi, dan sistem organisasi yang membentuk perilaku keselamatan awak kapal.

b. Human Factors Theory

Teori Human Factors menjelaskan bahwa kecelakaan kerja umumnya tidak hanya disebabkan oleh kegagalan teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manusia yang berkaitan dengan kemampuan fisik, psikologis, perilaku, dan kondisi kerja individu. Dalam industri pelayaran, faktor manusia menjadi komponen yang sangat dominan dalam berbagai kejadian kecelakaan maritim. Qiao et al. (2020) menjelaskan bahwa faktor manusia dalam kecelakaan maritim dapat muncul dalam bentuk unsafe acts, kondisi tidak aman (*unsafe conditions*), lemahnya pengawasan (*unsafe supervision*), serta kegagalan organisasi dalam menerapkan sistem keselamatan secara efektif. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegagalan pengawasan dan lemahnya budaya keselamatan organisasi sering kali menjadi faktor laten yang mendasari munculnya tindakan tidak aman di atas kapal.

Penelitian Lan dan Ma (2024) juga menunjukkan bahwa tindakan tidak aman (*unsafe acts*) awak kapal merupakan penyebab langsung yang paling sering ditemukan dalam kecelakaan maritim. Tindakan tersebut muncul akibat interaksi berbagai faktor seperti kelelahan kerja, tekanan operasional, kurangnya pelatihan, lemahnya komunikasi, dan rendahnya kesadaran risiko. Dalam penelitian ini, teori Human Factors digunakan untuk menjelaskan mengapa kecelakaan kerja masih dapat terjadi meskipun toolbox meeting telah dilaksanakan secara rutin. Faktor seperti fatigue, kurangnya disiplin

penggunaan APD, dan perilaku meremehkan bahaya merupakan manifestasi dari aspek manusia yang memengaruhi efektivitas implementasi toolbox meeting.

c. *Swiss Cheese Model*

Swiss Cheese Model yang dikembangkan oleh James Reason merupakan salah satu teori keselamatan yang paling banyak digunakan dalam analisis kecelakaan kerja. Model ini menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi akibat kegagalan berlapis pada sistem pertahanan keselamatan (multiple layers of defense). Setiap lapisan pertahanan memiliki kelemahan atau "lubang" (holes) yang sewaktu-waktu dapat sejajar sehingga memungkinkan terjadinya kecelakaan. Menurut Reason, lapisan pertahanan dalam sistem keselamatan dapat berupa prosedur kerja, pelatihan, pengawasan, inspeksi keselamatan, penggunaan APD, dan briefing keselamatan seperti toolbox meeting. Apabila salah satu lapisan pertahanan gagal, maka lapisan lainnya masih dapat mencegah terjadinya kecelakaan. Namun ketika seluruh kelemahan tersebut muncul secara bersamaan, risiko kecelakaan menjadi sangat tinggi (Le Coze, 2020). Dalam konteks kecelakaan maritim, penelitian Fukuoka dan Furusho menunjukkan bahwa faktor laten organisasi, kelemahan pengawasan, serta perilaku tidak aman individu dapat membentuk rangkaian kegagalan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kapal.

Pada penelitian ini, toolbox meeting dipandang sebagai salah satu lapisan pertahanan (safety barrier) dalam sistem keselamatan kapal. Meskipun toolbox meeting telah dilaksanakan, kecelakaan kerja tetap dapat terjadi apabila terdapat faktor lain seperti kelelahan awak kapal, pengawasan yang kurang efektif, atau ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan yang menyebabkan lapisan pertahanan tersebut gagal berfungsi secara optimal.

d. Teori *Safety Culture* dan *Safety Climate*

Safety culture merupakan nilai, keyakinan, sikap, dan perilaku yang berkembang dalam suatu organisasi terkait pentingnya keselamatan kerja. Budaya keselamatan yang kuat akan mendorong individu untuk mematuhi prosedur keselamatan, melaporkan bahaya, serta berpartisipasi aktif dalam upaya pencegahan kecelakaan. Sementara itu, *safety climate* merupakan persepsi individu terhadap komitmen organisasi dalam menerapkan keselamatan kerja pada suatu periode tertentu. *Safety climate* sering

digunakan sebagai indikator untuk mengukur kondisi budaya keselamatan dalam organisasi.

Jung (2021) menemukan bahwa persepsi awak kapal terhadap iklim keselamatan memiliki hubungan yang signifikan dengan perilaku keselamatan dan tingkat kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja di kapal. Awak kapal yang bekerja dalam lingkungan dengan *safety climate* yang baik cenderung lebih disiplin dalam menerapkan prosedur keselamatan dibandingkan awak kapal yang bekerja dalam lingkungan dengan *safety climate* yang rendah. Penelitian Chen et al. (2023) juga menunjukkan bahwa *safety climate* berpengaruh positif terhadap terbentuknya *safety citizenship behavior*, yaitu perilaku sukarela awak kapal untuk mendukung keselamatan kerja melebihi tuntutan formal pekerjaan.

Dalam penelitian ini, teori *safety culture* digunakan untuk menjelaskan bahwa keberhasilan toolbox meeting tidak hanya bergantung pada pelaksanaan briefing keselamatan itu sendiri, tetapi juga pada budaya keselamatan yang berkembang di lingkungan kerja kapal. Toolbox meeting yang dilakukan secara rutin tidak akan efektif apabila awak kapal masih memiliki budaya kerja yang meremehkan risiko, enggan melaporkan bahaya, atau tidak mematuhi prosedur keselamatan yang telah disepakati.

e. Kerangka Pemikiran Penelitian

Berdasarkan teori-teori yang digunakan, penelitian ini berasumsi bahwa toolbox meeting merupakan salah satu instrumen pengendalian risiko dalam Safety Management System yang berfungsi meningkatkan komunikasi keselamatan, identifikasi bahaya, dan kesadaran risiko awak kapal. Efektivitas toolbox meeting dipengaruhi oleh faktor manusia (human factors), budaya keselamatan (safety culture), dan sistem pengawasan perusahaan. Secara konseptual hubungan antarvariabel dapat dijelaskan sebagai berikut: Toolbox Meeting → Safety Awareness → Safety Compliance → Pencegahan Kecelakaan Kerja

Namun hubungan tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor penghambat berupa Fatigue (kelelahan kerja), Unsafe acts, Rendahnya disiplin penggunaan APD, Lemahnya supervisi, Budaya keselamatan yang belum kuat. Kerangka ini menjadi dasar dalam menganalisis efektivitas implementasi toolbox meeting pada kapal MT. Gas Nusa dalam upaya mencegah terjadinya kecelakaan kerja di atas kapal.

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (case study). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan memahami secara mendalam implementasi toolbox meeting dalam upaya mencegah kecelakaan kerja di atas kapal MT. Gas Nusa berdasarkan pengalaman, persepsi, serta praktik yang dilakukan oleh awak kapal selama kegiatan operasional.

Desain studi kasus dipilih karena penelitian difokuskan pada satu objek penelitian, yaitu kapal MT. Gas Nusa, sehingga memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai implementasi toolbox meeting dalam konteks nyata operasional kapal tanker gas. Menurut Guetterman (2020), studi kasus merupakan pendekatan yang sesuai untuk mengeksplorasi suatu fenomena secara mendalam dalam konteks kehidupan nyata melalui penggunaan berbagai sumber data. Pendekatan ini juga sejalan dengan pendapat Yin (2023) yang menyatakan bahwa studi kasus digunakan ketika peneliti ingin menjawab pertanyaan "how" dan "why" terhadap suatu fenomena yang sedang berlangsung.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di atas kapal MT. Gas Nusa milik PT Waruna Nusa Sentana selama penulis melaksanakan praktik laut (Prala) pada periode 14 Juli 2023 sampai dengan 16 Juli 2024. Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara purposive karena MT. Gas Nusa merupakan kapal tanker pengangkut LPG yang menerapkan Safety Management System (SMS), termasuk pelaksanaan toolbox meeting sebagai bagian dari prosedur keselamatan kerja perusahaan.

Informan Penelitian

Informan penelitian dipilih menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan informan berdasarkan pertimbangan bahwa mereka memiliki pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung dalam pelaksanaan toolbox meeting di atas kapal.

Tabel 1. Informan Penelitian

Informan	Peran
Nahkoda	Penanggung jawab tertinggi implementasi SMS
Chief Officer	Penanggung jawab pekerjaan dek dan toolbox meeting
Chief Engineer	Penanggung jawab pekerjaan mesin
Second Officer	Perwira pelaksana pengawasan
Third Officer	Perwira keselamatan
Bosun	Pelaksana pekerjaan lapangan
Able Seaman (AB)	Awak kapal yang mengikuti toolbox meeting
Oiler	Awak mesin

Jumlah informan disesuaikan hingga data yang diperoleh mencapai data saturation, yaitu tidak ditemukan informasi baru dari hasil wawancara berikutnya (Guest et al., 2020).

Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan dua jenis data, yaitu:

1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan toolbox meeting, wawancara mendalam (in-depth interview) dengan awak kapal, pengamatan aktivitas operasional selama praktik laut.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui Shipboard Safety Management Manual, Standard Form S-23F, Permit to Work (PTW), laporan kecelakaan kerja, hasil audit internal perusahaan, ISM Code, literatur ilmiah dan jurnal internasional.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi metode yang meliputi:

1. Observasi Partisipatif

Peneliti melakukan observasi secara langsung terhadap pelaksanaan toolbox meeting, penggunaan APD, pembagian tugas, serta pelaksanaan pekerjaan berisiko selama praktik laut.

2. Wawancara Mendalam

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur menggunakan pedoman wawancara sehingga memungkinkan peneliti menggali informasi lebih mendalam mengenai pelaksanaan toolbox meeting, persepsi awak kapal, hambatan implementasi, faktor penyebab kecelakaan kerja, efektivitas pengawasan perusahaan.

3. Dokumentasi

Dokumen yang dianalisis meliputi Shipboard Procedure Manual, Safety Management System;

Toolbox Meeting Record, Permit to Work, Near Miss Report, Accident Report, Safety Meeting Minutes, foto kegiatan lapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Objek Penelitian

Kapal Perusahaan pelayaran PT. Waruna Nusa Sentana didirikan pada tahun 1990 dan telah berkembang menjadi salah satu entitas terkemuka di Indonesia yang mengoperasikan unit bisnis pelayaran niaga terintegrasi serta fasilitas galangan perbaikan kapal (*shipyard*) berskala besar di Belawan dan Jakarta. Armada yang menjadi lokasi riset, yakni MT. Gas Nusa, merupakan kapal komersial berbendera Indonesia (*Flag: Indonesia*) dengan pelabuhan pendaftaran (*Port of Registry*) Batam, dan bernomor registrasi resmi (*Official Number*) 15030. Kapal ini beroperasi di bawah pengawasan ketat biro klasifikasi internasional *Lloyd's Register* (LR) dengan notasi kelas lambung dan permesinan spesifik *1A1 Tanker for Liquefied Gas*.

Secara teknis rancang bangun, MT. Gas Nusa dikonstruksi dengan dimensi pokok panjang keseluruhan (*Length Overall / LOA*) mencapai 158,0 meter, panjang antara garis tegak (*Length Between Perpendiculars / LBP*) 152,0 meter, lebar lambung (*Breadth*) 26,03 meter, serta kedalaman dari lunas hingga geladak utama (*Depth*) setinggi 16,30 meter. Kapasitas muat armada ini ditunjukkan oleh besaran Tonase Kotor (*Gross Tonnage / GT*) sebesar 17.080 dan kemampuan bobot mati (*Deadweight Tonnage / DWT*) mencapai 23.272 MT pada garis muat sarat musim panas (*Summer Draft*) setinggi 10,53 meter. Tenaga propulsi utama kapal disuplai oleh satu unit mesin induk andal buatan MAN B&W Mitsui tipe 6S50MC yang mampu memproduksi keluaran daya dorong

sebesar 8.500 PS pada putaran baling-baling 104,3 RPM. Kapal tanker ini dilengkapi tangki kargo bertekanan mandiri yang dirancang khusus untuk mendistribusikan komoditas gas cair, seperti *Liquefied Petroleum Gas* (LPG), guna menopang pasokan rantai energi nasional maupun internasional.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus di atas kapal MT. Gas Nusa selama periode praktik laut mulai tanggal 14 Juli 2023 sampai dengan 16 Juli 2024. Data penelitian diperoleh melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan perwira dan awak kapal, serta analisis dokumen keselamatan yang meliputi Toolbox Meeting Record, Permit to Work, Near Miss Report, Medical Log Book, dan dokumen Safety Management System perusahaan. Berdasarkan hasil pengumpulan data tersebut diperoleh beberapa temuan utama sebagai berikut.

1) Implementasi Toolbox Meeting di Atas Kapal MT. Gas Nusa

Hasil observasi menunjukkan bahwa toolbox meeting telah menjadi salah satu prosedur operasional standar yang diterapkan pada setiap aktivitas kerja di atas kapal MT. Gas Nusa. Pelaksanaan briefing keselamatan dilakukan secara rutin sebelum dimulainya pekerjaan harian (daily routine work) maupun sebelum pelaksanaan pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi (high-risk activities). Berdasarkan hasil observasi lapangan, pekerjaan yang wajib didahului dengan pelaksanaan toolbox meeting meliputi kegiatan persiapan sandar (berthing), labuh jangkar (anchoring), bongkar muat muatan LPG, pekerjaan pengelasan (hot work), pekerjaan pada ruang tertutup (enclosed space entry), pekerjaan di ketinggian (working aloft), pekerjaan perawatan mesin, serta kegiatan perawatan geladak.

Pelaksanaan toolbox meeting dipimpin oleh perwira yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan yang akan dilaksanakan. Untuk pekerjaan pada departemen dek, briefing dipimpin oleh Chief Officer, sedangkan pekerjaan pada departemen mesin dipimpin oleh Chief Engineer. Seluruh personel yang terlibat dalam pekerjaan diwajibkan hadir sebelum pekerjaan dimulai. Berdasarkan hasil observasi dan telaah dokumen perusahaan, materi yang disampaikan dalam toolbox meeting meliputi: penjelasan jenis pekerjaan yang akan dilakukan, identifikasi potensi bahaya (hazard identification), penilaian risiko pekerjaan (risk assessment), pembagian tugas dan tanggung jawab

personel, penentuan posisi kerja yang aman (line of fire), pemeriksaan kelengkapan alat pelindung diri (APD), kesiapan peralatan kerja; dan prosedur tanggap darurat apabila terjadi keadaan darurat. Pelaksanaan briefing berlangsung selama kurang lebih 10–20 menit, tergantung pada kompleksitas pekerjaan yang akan dilaksanakan.

2) Tingkat Konsistensi Pelaksanaan Toolbox Meeting

Hasil observasi menunjukkan bahwa secara administratif pelaksanaan toolbox meeting telah dilaksanakan sesuai prosedur perusahaan. Seluruh kegiatan berisiko tinggi didahului dengan pengisian formulir Toolbox Meeting Record yang ditandatangani oleh perwira penanggung jawab serta seluruh personel yang terlibat dalam pekerjaan. Namun demikian, hasil observasi juga memperlihatkan adanya variasi kualitas pelaksanaan briefing keselamatan. Pada kondisi operasional normal, briefing dilakukan secara lengkap dengan melibatkan seluruh personel. Sebaliknya, pada kondisi operasi yang membutuhkan penyelesaian pekerjaan dalam waktu singkat, pelaksanaan toolbox meeting cenderung berlangsung lebih singkat sehingga kesempatan kru untuk berdiskusi menjadi terbatas.

Hasil wawancara dengan beberapa informan menunjukkan bahwa sebagian awak kapal telah memahami tujuan pelaksanaan toolbox meeting sebagai sarana komunikasi keselamatan sebelum bekerja. Akan tetapi, beberapa informan juga mengemukakan bahwa pekerjaan yang telah berulang dilakukan setiap hari sering dianggap sebagai pekerjaan rutin sehingga sebagian kru menjadi kurang memperhatikan isi briefing yang disampaikan. Selain itu, hasil observasi memperlihatkan bahwa komunikasi dalam pelaksanaan toolbox meeting masih didominasi oleh penyampaian informasi dari perwira kepada awak kapal. Partisipasi aktif kru dalam bentuk penyampaian pendapat, identifikasi bahaya tambahan, maupun pemberian masukan terhadap metode kerja masih relatif terbatas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa secara administratif pelaksanaan toolbox meeting telah berjalan secara konsisten, namun kualitas komunikasi dua arah dalam proses briefing masih memerlukan peningkatan.

3) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Toolbox Meeting

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, penelitian mengidentifikasi beberapa faktor yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan toolbox meeting di atas kapal MT. Gas Nusa.

a. Kelelahan Kerja (Fatigue)

Selama periode penelitian, awak kapal melaksanakan berbagai aktivitas operasional dengan jadwal kerja yang padat, terutama ketika kapal melakukan kegiatan bongkar muat maupun proses sandar dan lepas sandar. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa awak kapal mengalami kelelahan fisik sehingga tingkat konsentrasi saat bekerja mengalami penurunan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kelelahan lebih sering dirasakan ketika kapal beroperasi pada kondisi cuaca buruk maupun ketika pekerjaan harus diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat.

b. Perilaku Tidak Aman (Unsafe Act)

Hasil observasi menunjukkan masih ditemukannya perilaku kerja yang tidak sepenuhnya sesuai dengan prosedur keselamatan. Beberapa awak kapal diketahui tidak menggunakan APD secara lengkap pada pekerjaan tertentu, terutama ketika melaksanakan pekerjaan yang dianggap sederhana atau telah menjadi rutinitas sehari-hari. Selain itu, beberapa kru juga masih melakukan penyederhanaan prosedur kerja (short cut) untuk mempercepat penyelesaian pekerjaan.

c. Persepsi Risiko (Risk Perception)

Hasil wawancara menunjukkan bahwa persepsi terhadap tingkat risiko pekerjaan berbeda antar awak kapal. Pekerjaan yang telah dilakukan berulang kali cenderung dipersepsikan sebagai pekerjaan dengan risiko rendah sehingga perhatian terhadap isi toolbox meeting menjadi berkurang.

d. Komunikasi Keselamatan

Hasil observasi memperlihatkan bahwa proses komunikasi selama briefing masih bersifat satu arah. Informasi lebih banyak disampaikan oleh perwira tanpa diikuti proses diskusi yang intensif antara pimpinan briefing dan anggota tim kerja.

4) Verifikasi dan Bukti Administratif

Secara sistem pelaporan, pelaksanaan *toolbox meeting* di atas kapal MT. Gas Nusa diadministrasikan secara tertib memanfaatkan instrumen standar Formulir S-23F yang dikeluarkan di bawah kerangka *Integrated Management System* (IMS) perusahaan pelayaran. Rekam jejak dokumen kepatuhan (seperti Form S-23F tertanggal 05 Agustus 2025 di area *Jetty* AKR Surabaya) membuktikan bahwa perwira secara tertulis

memetakan prosedur kerja aman untuk kegiatan tambat, memverifikasi kesiapan sarana komunikasi, serta mewajibkan pemakaian APD. Untuk penugasan dengan tingkat bahaya kritis, formulir *toolbox meeting* disinergikan secara langsung dengan penerbitan dokumen Izin Kerja (*Permit to Work / PTW*), seperti *Enclosed Space Entry Permit* (Nomor Form: PTW/ENS/02/2025) yang diterbitkan untuk mengawal pelaksanaan inspeksi dan pembersihan internal tangki kargo Nomor 2 *Port Side*. Dokumen PTW tersebut secara ketat memuat hasil pengujian kadar gas (*gas test*) oleh Mualim II yang memvalidasi parameter aman kandungan Oksigen (O₂) sebesar 20,8%, *Lower Explosive Limit* (LEL) 0%, dan nihilnya paparan gas beracun Hidrogen Sulfida (H₂S) sebelum personel diizinkan memasuki ruang terbatas.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Gas

Parameter Uji Gas (Gas Test)	Hasil Pengukuran	Batas Aman Regulasi	Status Kelayakan
Kadar Oksigen (O ₂)	20.80%	20,0% – 21,0%	AMAN
Lower Explosive Limit (LEL)	0%	<1%	AMAN
Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	0 ppm	0 ppm	AMAN

Sumber: Analisis Penulis (2025)

Pembahasan

1) Implementasi Toolbox Meeting dalam Meningkatkan Keselamatan Kerja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa toolbox meeting telah dilaksanakan secara rutin di atas kapal MT. Gas Nusa sebelum pekerjaan harian maupun pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi, seperti kegiatan sandar, labuh jangkar, hot work, dan enclosed space entry. Pelaksanaan tersebut telah sesuai dengan prosedur perusahaan dan ketentuan International Safety Management (ISM) Code yang mengharuskan setiap pekerjaan diawali dengan identifikasi bahaya, pembagian tugas, dan penyampaian prosedur kerja yang aman. Pelaksanaan toolbox meeting memberikan manfaat dalam meningkatkan komunikasi antarawak kapal, menyamakan pemahaman mengenai pekerjaan yang akan dilakukan, serta mengingatkan kembali pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD). Dengan adanya briefing sebelum bekerja, setiap kru mengetahui tugas dan tanggung jawab masing-masing sehingga potensi kesalahan kerja dapat dikurangi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Jung (2021) yang menyatakan bahwa komunikasi keselamatan yang dilakukan secara konsisten mampu meningkatkan kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan. Penelitian Chen et al. (2023) juga

menjelaskan bahwa komunikasi yang baik sebelum pekerjaan dimulai dapat meningkatkan perilaku keselamatan (safety behavior) dan mengurangi risiko kecelakaan kerja. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan toolbox meeting belum sepenuhnya efektif karena masih ditemukan beberapa insiden kecelakaan kerja selama periode penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan briefing keselamatan saja belum cukup apabila tidak diikuti dengan pengawasan yang konsisten selama pekerjaan berlangsung.

2) Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Toolbox Meeting

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi efektivitas pelaksanaan toolbox meeting di atas kapal MT. Gas Nusa, yaitu kelelahan kerja (fatigue), perilaku tidak aman (unsafe act), rendahnya disiplin penggunaan APD, serta komunikasi yang masih didominasi oleh penyampaian satu arah. Kelelahan kerja menjadi salah satu faktor yang paling sering ditemukan. Jadwal kerja yang padat, aktivitas bongkar muat, serta kondisi cuaca yang kurang baik menyebabkan sebagian awak kapal mengalami penurunan konsentrasi ketika bekerja. Akibatnya, informasi yang telah disampaikan saat toolbox meeting tidak selalu diterapkan secara optimal saat pekerjaan berlangsung. Temuan ini sesuai dengan penelitian Rajapakse dan Emad (2023) yang menyatakan bahwa fatigue masih menjadi penyebab utama kecelakaan di sektor pelayaran meskipun perusahaan telah menerapkan berbagai prosedur keselamatan. Penelitian Zhang et al. (2023) juga menunjukkan bahwa kelelahan dapat menurunkan kewaspadaan, kemampuan mengambil keputusan, dan konsentrasi awak kapal sehingga meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja.

Selain kelelahan, penelitian ini juga menemukan masih adanya perilaku tidak aman, seperti bekerja tanpa menggunakan APD secara lengkap. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian awak kapal masih menganggap pekerjaan tertentu sebagai pekerjaan rutin yang memiliki risiko rendah. Padahal setiap pekerjaan di atas kapal tetap memiliki potensi bahaya apabila prosedur keselamatan tidak dipatuhi.

3) Analisis Berdasarkan Human Factors Theory

Temuan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penyebab insiden yang terjadi lebih dipengaruhi oleh faktor manusia (human factors) dibandingkan kerusakan peralatan. Berdasarkan Human Factors Theory, kecelakaan kerja dapat terjadi karena kesalahan manusia, seperti kurangnya konsentrasi, kelelahan, komunikasi yang kurang efektif, maupun perilaku yang tidak sesuai prosedur. Dalam penelitian ini, kecelakaan yang terjadi pada saat penanganan tali tambat maupun proses labuh jangkar tidak disebabkan oleh kerusakan alat, tetapi lebih dipengaruhi oleh koordinasi kerja yang kurang baik dan posisi kerja yang tidak aman.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Lan dan Ma (2024) yang menyatakan bahwa unsafe acts merupakan penyebab langsung yang paling dominan dalam kecelakaan maritim. Oleh karena itu, pelaksanaan toolbox meeting perlu diarahkan tidak hanya sebagai penyampaian informasi, tetapi juga sebagai sarana membangun kesadaran keselamatan seluruh awak kapal.

4) Analisis Berdasarkan Swiss Cheese Model

Menurut Swiss Cheese Model yang dikembangkan oleh James Reason, kecelakaan kerja terjadi apabila beberapa lapisan pengendalian keselamatan mengalami kegagalan secara bersamaan. Dalam penelitian ini, toolbox meeting merupakan salah satu lapisan pengendalian (safety barrier) yang bertujuan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kelemahan, seperti komunikasi satu arah, kelelahan awak kapal, dan ketidakpatuhan terhadap penggunaan APD. Kondisi tersebut menyebabkan fungsi toolbox meeting sebagai pengendali risiko belum berjalan secara maksimal. Dengan demikian, toolbox meeting tidak dapat bekerja secara efektif apabila tidak didukung oleh pengawasan yang baik, kepatuhan terhadap prosedur, dan budaya keselamatan yang kuat.

5) Peran Safety Culture dalam Pelaksanaan Toolbox Meeting

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberhasilan toolbox meeting tidak hanya bergantung pada pelaksanaan briefing, tetapi juga dipengaruhi oleh budaya keselamatan (safety culture) yang berkembang di atas kapal.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan toolbox meeting di atas kapal MT. Gas Nusa pada dasarnya telah berjalan sesuai dengan prosedur perusahaan dan ketentuan International Safety Management (ISM) Code sebagai bagian dari implementasi Safety Management System (SMS). Pelaksanaan toolbox meeting dilakukan secara rutin sebelum pekerjaan harian maupun pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi, seperti kegiatan sandar, labuh jangkar, hot work, dan enclosed space entry. Kegiatan tersebut berperan penting dalam meningkatkan komunikasi antarawak kapal, mengidentifikasi potensi bahaya, menjelaskan prosedur kerja yang aman, membagi tugas dan tanggung jawab personel, serta memastikan penggunaan alat pelindung diri (APD) sebelum pekerjaan dimulai. Dengan demikian, toolbox meeting menjadi salah satu upaya preventif dalam mengurangi potensi kecelakaan kerja di atas kapal.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pelaksanaan toolbox meeting belum sepenuhnya optimal. Selama periode penelitian masih ditemukan beberapa insiden kecelakaan kerja yang dipengaruhi oleh faktor manusia (human factors), seperti kelelahan kerja (fatigue), tindakan tidak aman (unsafe acts), kurangnya disiplin dalam penggunaan APD, serta komunikasi keselamatan yang masih cenderung berlangsung secara satu arah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan toolbox meeting secara administratif belum cukup untuk menjamin terciptanya keselamatan kerja apabila tidak diikuti oleh pengawasan yang berkelanjutan, partisipasi aktif seluruh awak kapal, dan budaya keselamatan (safety culture) yang kuat. Oleh karena itu, keberhasilan toolbox meeting tidak hanya ditentukan oleh kepatuhan terhadap prosedur, tetapi juga oleh komitmen seluruh personel dalam menerapkan perilaku kerja yang aman selama pelaksanaan pekerjaan.

Penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi perusahaan pelayaran maupun peneliti selanjutnya. Bagi PT Waruna Nusa Sentana, disarankan untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan toolbox meeting melalui penerapan komunikasi dua arah sehingga setiap awak kapal memiliki kesempatan untuk menyampaikan pendapat, mengidentifikasi potensi bahaya, dan memberikan masukan terhadap pekerjaan yang akan dilaksanakan. Selain itu, perusahaan perlu memperkuat pengawasan langsung (on-board supervision) oleh perwira selama pekerjaan berlangsung agar prosedur keselamatan yang telah disampaikan dalam toolbox meeting benar-benar

diterapkan di lapangan. Program pelatihan keselamatan, simulasi keadaan darurat, evaluasi berkala terhadap pelaksanaan toolbox meeting, serta pembinaan budaya keselamatan juga perlu dilakukan secara berkesinambungan untuk meningkatkan kesadaran dan kepatuhan awak kapal terhadap prosedur keselamatan kerja.

DAFTAR REFERENSI

- Annas Ibnu Malik. (2023). Upaya meningkatkan keselamatan kerja kru mesin menggunakan toolbox meeting yang mengacu pada ISM Code di MV. Pan Optimum. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Chen, S., et al. (2023). Safety Climate and Safety Citizenship Behavior in Maritime Operations. *Maritime Policy & Management*. <https://doi.org/10.1080/03088839.2021.1959077>
- Gliselda, A. D., Sulisty, D., & Zulnasri, Z. (2022). Optimalisasi pelatihan keselamatan kerja untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di atas kapal milik PT Sukses Graha Samudra. *Meteor STIP Marunda*, 15(1), 40–62.
- Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A Simple Method to Assess and Report Thematic Saturation in Qualitative Research. *PLOS ONE*, 15(5), e0232076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232076>
- Guetterman, T. C. (2018). Descriptions of sampling practices within five approaches to qualitative research in education and the health sciences. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 16(2).
- Guetterman, T. C. (2020). The Development, Application, and Future of Mixed Methods Case Study Research. *Journal of Mixed Methods Research*. <https://doi.org/10.1177/1558689820912407>
- Gumelar, F., Sutanto, H., Sunusi, M. S., & Adiputra, I. K. H. P. (2021). Optimalisasi kompetensi awak kapal dalam penerapan keselamatan kerja di Kapal Latih Frans Kaisiepo. *JPB: Jurnal Patria Bahari*, 1(2), 10–28.
- Halim, M. M., Posumah, J. H., & Londa, V. Y. (2024). Evaluasi penerapan System Application and Product dalam pengelolaan barang persediaan pada PT Angkasa Pura I Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Administrasi Publik*, 10(1), 74–83.
- Ibrahim, M. B., Sari, F. P., Kharisma, L. P. I., Kertati, I., Artawan, P., Sudipa, I. G. I., & Lolang, E. (2023). Metode penelitian berbagai bidang keilmuan (Panduan & referensi). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- International Maritime Organization. (1993). International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention (ISM Code). IMO.
- Jannaty, A. (2024). Upaya penerapan peningkatan keselamatan di kapal KM. Mutiara Sentosa 2 milik PT Atosim Lampung Pelayaran. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Jung, M. (2021). Examining Perceptual Differences in Maritime Safety Climate: A Case Study of Korean Seafarers. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(4), 381. <https://doi.org/10.3390/jmse9040381>

- Kivlan Aljechin, R. U. Z. S. K. Y. (2023). Upaya meningkatkan keharmonisan antar crew di atas kapal (Doctoral dissertation). Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
- Kristianto. (2019). Analisis safety meeting dalam meningkatkan keselamatan kerja crew di MV. Sinar Belawan. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- Kriyantono, R. (2006). Teknik praktis riset komunikasi. Kencana Prenada Media Group.
- Lan, H., & Ma, X. (2024). Risk Evolution Analysis of Seafarers' Unsafe Acts in Maritime Accidents Based on Directed Weighted CN. *Applied Sciences*, 14(6), 2595. <https://doi.org/10.3390/app14062595>
- Mashartanto, A. A., Roselia, F., & Kristian, A. D. (2023). Analisis sistem perawatan safety equipment terhadap keselamatan crew kapal MT. Gas Natuna. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 17(1), 78–87.
- Mela, S. (2021). Proses pengawasan keselamatan dan keamanan pelayaran kapal KMP Agung Samudera IX di Pelabuhan Penyeberangan Ketapang–Gilimanuk oleh Kantor Unit Penyelenggara Pelabuhan Kelas II Gilimanuk. Karya Tulis.
- Muhammad, D. R. (2022). Proses sandar kapal KMP Gilimanuk milik PT Jemla Ferry di Pelabuhan Ketapang Banyuwangi. Karya Tulis.
- Neuman, W. L. (2021). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (8th ed.). Pearson.
- Poerwanto, H. (2020). Budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di era digitalisasi industri. Pustaka Mandiri.
- Prakas, E. Y. (2021). Penerapan keselamatan kerja KN SAR Sadewa 231 dalam upaya penyelamatan man over board pada Badan SAR Nasional (Basarnas) Semarang. Karya Tulis.
- Pramudya, A. Z. (2023). Pencegahan kecelakaan kerja pada kegiatan di manhole kapal PT IDT Trans Agency (Doctoral dissertation). Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Rajapakse, A., & Emad, G. R. (2023). Fatigue, an unsolved puzzle that continues contributing to accidents at sea. *Marine Policy*, 155, 105745. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105745>
- Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64.
- Sadewo Satrio Pamungkas. (2021). Pengaruh toolbox meeting terhadap pekerjaan awak kapal (crew) di risk area MV. Tanto Mitra. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Sadiah, D. (2022). Implementasi fungsi manajemen dalam meningkatkan pelayanan kepada calon jamaah haji. *MABRUR: Academic Journal of Hajj and Umra*, 1(2).
- Salsabila Rahma Sarita. (2023). Penerapan safety management untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja di MT. Sanana. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Sugiyono. (2013). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). Memahami penelitian kualitatif. Alfabeta.
- Sultan, M. (2019). Kecelakaan kerja: Mengapa masih terjadi di tempat kerja? *Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Tjahjono, E. B., Umasangadji, F., & Fatmawati, O. (2021). Analisis sistem prosedur penggunaan peralatan keselamatan kerja untuk menghindari kecelakaan kerja di atas kapal MT. Surya. *Prosiding Seminar Pelayaran dan Teknologi Terapan*, 3(1), 26–34.

Zhang, X., et al. (2023). Influence of Physiological, Psychological and Environmental Factors on Passenger Ship Seafarer Fatigue in Real Navigation Environment. *Safety Science*, 168, 106293. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106293>