

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kapal Ro-Ro Penumpang

Kapal Roll-on/Roll-off (Ro-Ro) penumpang adalah jenis kapal khusus yang dirancang untuk mengangkut kendaraan bermotor (seperti mobil, bus, truk) sekaligus penumpang. Desain unik ini dilengkapi dengan pintu rampa (*ramp door*) yang memungkinkan kendaraan untuk masuk (*roll-on*) dan keluar (*roll-off*) dari kapal secara mandiri. Kapal ini memainkan peran vital dalam sistem transportasi di negara kepulauan seperti Indonesia.

Kompleksitas operasional dan desain khusus Ro-Ro menjadikannya lingkungan kerja yang memiliki profil risiko K3 yang tinggi bagi awak kapal. Dalam konteks penelitian ini yang berfokus pada kapal dengan rentang 8.000 – 13.000 GT, kompleksitas risiko semakin tinggi karena:

- a. Manajemen Stabilitas: Keseimbangan dan stabilitas kapal Ro-Ro sangat sensitif terhadap distribusi berat kendaraan dan penumpang. Penataan muatan yang tidak tepat atau kelebihan muatan dapat dengan cepat mengurangi stabilitas kapal, menjadikannya rentan terhadap kemiringan atau terbalik.
- b. Operasional Bongkar Muat Intensif di Pelabuhan Padat: Tingginya frekuensi bongkar muat di pelabuhan sibuk seperti Tanjung Perak meningkatkan kebutuhan koordinasi dan risiko benturan atau pergeseran muatan yang memengaruhi stabilitas kapal.
- c. Risiko Kebakaran: Ruang dek kendaraan yang luas membawa risiko kebakaran yang lebih tinggi, menuntut prosedur tanggap darurat yang efektif.

Kompleksitas operasional dan desain khusus ini menjadikan KMP Ro-Ro penumpang sebagai lingkungan kerja yang memiliki profil risiko K3 yang tinggi bagi awak kapal, yang dituntut untuk mengelola tidak hanya operasional kapal tetapi juga keselamatan ratusan bahkan ribuan nyawa penumpang dan kendaraan. Berikut beberapa contoh Kapal Ro-Ro Penumpang yang beroperasi di wilayah pelayaran Indonesia :



Sumber :

https://maritimeoptima.com/public/vessels/pages/imo:9895056/mmsi:525900940/KMP_DLN_BATU_LAYAR.html

Gambar 2. 1 Kapal Ro-Ro Passanger DLN Batu Layar



Sumber : <https://www.vesselfinder.com/vessels/details/9869502>

Gambar 2. 2 Kapal Ro-Ro Passanger DLN Oasis



Sumber :

https://maritimeoptima.com/public/vessels/pages/imo:9979541/mmsi:525601157/DLN_NUSANTARA.html

Gambar 2. 3 Kapal Ro-Ro Passanger DLN Nusantara



Sumber : <https://www.vesselfinder.com/vessels/details/9979400>

Gambar 2. 4 Kapal Ro-Ro Passanger DLN Mandalika

2.2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam lingkup operasional maritim merupakan suatu sistem perlindungan terintegrasi yang bertujuan untuk menjamin keamanan dan integritas fisik setiap personel di atas kapal. Secara teknis, implementasi K3 diwujudkan melalui penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), yaitu perlengkapan khusus yang berfungsi untuk melindungi pekerja dari berbagai bahaya atau risiko kecelakaan serta gangguan kesehatan selama melakukan aktivitas pekerjaan. Fokus utama dari penerapan K3 adalah memberikan perlindungan menyeluruh bagi tenaga kerja agar terhindar dari potensi bahaya kecelakaan maupun penyakit akibat kerja (PAK) yang mungkin timbul di lingkungan kapal. Melalui penerapan prosedur yang sistematis, K3 berperan vital dalam menunjang terciptanya lingkungan keselamatan dan kesehatan kerja yang optimal dan kondusif.

Selain sebagai instrumen perlindungan fisik, K3 memiliki fungsi strategis dalam memitigasi dampak insiden dengan cara mengurangi tingkat keparahan cedera yang dialami oleh pekerja apabila terjadi sebuah kecelakaan di lapangan. Dari aspek regulasi, penerapan standar keselamatan ini merupakan manifestasi dari komitmen perusahaan dan awak kapal untuk mematuhi peraturan keselamatan kerja yang berlaku secara universal di industri pelayaran. Manajemen K3 juga mencakup pengelolaan sarana

pengamanan kebakaran, seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang harus dipantau secara berkala melalui penggunaan kartu pemeriksaan. Prosedur pengawasan ini melibatkan verifikasi rutin terhadap indikator teknis yang meliputi tekanan, integritas segel, serta kondisi fungsionalitas *nozzle* guna memastikan kesiapan alat dalam keadaan darurat

Secara operasional, K3 di atas kapal diimplementasikan melalui penggunaan berbagai perangkat pelindung spesifik yang disesuaikan dengan karakteristik risiko pada setiap area kerja. Hal ini mencakup penggunaan helm pelindung sebagai upaya menjaga keamanan kepala dari benturan barang yang membahayakan serta sepatu *boot* untuk melindungi kaki dari paparan benda tajam maupun cairan berbahaya di dek kapal. Untuk melindungi organ sensorik dan pernapasan, awak kapal diwajibkan menggunakan sumbat telinga di area dengan intensitas suara yang sangat keras serta masker guna menjaga saluran pernapasan dari paparan debu atau gas berbahaya. Selain itu, penggunaan wearpack menjadi standar wajib untuk melindungi seluruh permukaan tubuh dari kontaminasi benda-benda berbahaya selama melakukan tugas operasional maupun teknis. Berikut adalah cakupan aspek dalam pelaksanaan K3 diatas Kapal :

a. Perilaku Manusia dan Tindakan Tidak Aman (*Unsafe Acts*):

Aspek perilaku manusia merupakan variabel kritis dalam keberhasilan implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di atas kapal, di mana deviasi terhadap standar operasional sering kali bermanifestasi sebagai tindakan tidak aman (*unsafe acts*). Tindakan tidak aman ini mencakup kegagalan awak kapal dalam menggunakan perlengkapan yang dirancang untuk melindungi diri dari bahaya atau risiko kecelakaan serta gangguan kesehatan saat melakukan pekerjaan. Secara fundamental, tindakan tidak aman merupakan pelanggaran terhadap peraturan keselamatan kerja yang ditetapkan untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya kecelakaan dan penyakit saat bekerja. Perilaku yang mengabaikan aspek keselamatan ini secara langsung menghambat upaya menunjang terciptanya K3 yang optimal di lingkungan kerja kapal yang dinamis.

Bentuk nyata dari tindakan tidak aman di lapangan sering kali teridentifikasi melalui pengabaian penggunaan alat pelindung spesifik yang telah disediakan untuk mitigasi risiko. Sebagai contoh, awak kapal yang melakukan aktivitas di area kerja tanpa mengenakan helm pelindung untuk menjaga kepala dari barang yang membahayakan atau mengabaikan penggunaan sepatu *boot* untuk melindungi kaki dari benda tajam serta cairan bahaya telah melakukan tindakan yang sangat berisiko. Selain itu, kelalaian dalam menggunakan sumbat telinga di area dengan paparan suara yang keras serta masker untuk menjaga alat pernapasan dari debu atau gas berbahaya merupakan bentuk tindakan tidak aman yang berdampak buruk pada kesehatan jangka panjang. Kelalaian serupa pada penggunaan sarung tangan untuk melindungi tangan dari benda panas atau berbahaya, kacamata untuk menghindari cipratan cairan berbahaya, hingga *wearpack* untuk melindungi tubuh dari kontaminasi benda bahaya semakin memperbesar risiko di atas kapal.

Dampak sistemik dari tindakan tidak aman ini adalah meningkatnya potensi dan tingkat keseriusan cedera apabila terjadi suatu insiden di lingkungan kapal. Perilaku awak kapal yang tidak disiplin dalam menggunakan perlengkapan keselamatan, seperti sabuk badan untuk mengikat tubuh agar tidak jatuh saat bekerja di ketinggian, secara langsung mengabaikan fungsi proteksi yang seharusnya tersedia bagi tenaga kerja. Oleh karena itu, pengawasan terhadap perilaku manusia menjadi kebutuhan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan guna menunjang terciptanya K3 yang konsisten. Kesadaran individu untuk menghindari tindakan tidak aman dan selalu menggunakan perlengkapan keselamatan merupakan kunci utama dalam menjamin perlindungan tenaga kerja dari bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja selama melakukan seluruh aktivitas pekerjaan.

b. Budaya Keselamatan (*Safety Culture*):

Budaya keselamatan (*safety culture*) di atas kapal merupakan manifestasi dari nilai-nilai, persepsi, dan komitmen kolektif seluruh

awak kapal yang menempatkan aspek keselamatan sebagai prioritas utama dalam setiap dimensi operasional. Budaya ini menjadi landasan fundamental yang menunjang terciptanya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berkelanjutan di lingkungan maritim. Tujuan utama dari internalisasi budaya keselamatan adalah untuk melindungi tenaga kerja dari bahaya kecelakaan dan risiko penyakit yang mungkin timbul pada saat bekerja. Selain itu, budaya keselamatan yang kuat berfungsi sebagai mekanisme perlindungan diri yang efektif untuk mengurangi tingkat keparahan cedera apabila terjadi suatu insiden darurat di atas kapal. Budaya keselamatan adalah seperangkat nilai, kepercayaan, norma, dan praktik yang dibagikan oleh anggota organisasi mengenai pentingnya keselamatan. Analisis kualitatif sangat bergantung pada pemahaman budaya keselamatan di KMP Ro-Ro untuk mengidentifikasi hambatan *soft factor*.

Dalam implementasi praktisnya, budaya keselamatan tercermin dari kesadaran mandiri awak kapal untuk secara konsisten menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai perlengkapan pelindung diri dari bahaya atau risiko kecelakaan kerja. Kesadaran ini mencakup penggunaan helm pelindung sebagai upaya preventif untuk menjaga kepala dari barang yang membahayakan di area kerja. Selain itu, penggunaan sepatu *boot* menjadi indikator penting dalam budaya keselamatan untuk melindungi kaki dari paparan benda tajam maupun cairan bahaya yang sering ditemui di dek. Perlindungan terhadap kesehatan jangka panjang juga menjadi fokus, di mana awak kapal yang disiplin akan menggunakan sumbat telinga untuk melindungi telinga dari paparan suara mesin yang keras, serta masker untuk menjaga alat pernapasan dari debu atau gas berbahaya. Kepatuhan terhadap penggunaan kacamata untuk menghindari cipratan cairan berbahaya, sarung tangan untuk perlindungan dari benda panas, sabuk badan untuk mencegah jatuh dari ketinggian, serta *wearpack* untuk melindungi tubuh dari kontaminasi benda bahaya secara kolektif membentuk standar budaya keselamatan yang tinggi.

Budaya keselamatan juga mencakup aspek tanggung jawab manajerial dalam hal pemeliharaan perangkat keselamatan jiwa dan pemadam kebakaran secara berkala. Hal ini diwujudkan melalui kepatuhan awak kapal dalam mengikuti peraturan keselamatan kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan regulasi internasional. Salah satu bukti nyata dari budaya keselamatan organisasi adalah kedisiplinan dalam melakukan inspeksi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dengan menggunakan Kartu Pemeriksaan secara rutin. Pemeriksaan yang dilakukan mencakup verifikasi terhadap parameter teknis, seperti status tekanan (*pressure*), keutuhan segel, serta kondisi fungsional *nozzle* guna memastikan alat siap digunakan setiap saat. Dengan mengintegrasikan perilaku penggunaan APD yang disiplin dan manajemen perawatan peralatan keselamatan yang teratur, maka tujuan untuk menunjang terciptanya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang optimal di Kapal *Ro-Ro Passenger* dapat tercapai secara efektif.

c. Manajemen K3 dan ISM Code:

Manajemen K3 dalam industri pelayaran merupakan pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi bahaya dan mengendalikan risiko operasional yang secara hukum diatur melalui kerangka kerja *International Safety Management (ISM) Code*. *ISM Code* menetapkan standar internasional bagi manajemen pengoperasian kapal secara aman serta pencegahan pencemaran lingkungan laut, yang mewajibkan perusahaan pelayaran untuk membangun dan mengimplementasikan *Safety Management System (SMS)*. Penerapan manajemen K3 yang efektif melalui regulasi ini bertujuan utama untuk menunjang terciptanya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan maritim. Melalui struktur manajemen yang baku, setiap personel diwajibkan untuk mematuhi peraturan keselamatan kerja guna melindungi tenaga kerja dari bahaya kecelakaan dan penyakit saat melakukan pekerjaan. Selain itu, manajemen K3 yang terintegrasi berperan penting dalam mengurangi tingkat keparahan cedera melalui

penyediaan fasilitas dan perlengkapan keselamatan yang memadai bagi seluruh awak kapal.

Implementasi operasional dari manajemen K3 mencakup pengadaan dan pengawasan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sebagai perlengkapan utama untuk melindungi diri dari bahaya atau risiko kecelakaan dan gangguan kesehatan. Setiap komponen APD memiliki fungsi proteksi spesifik, seperti helm pelindung yang didesain untuk menjaga kepala dari benturan barang yang membahayakan serta sepatu boot untuk melindungi kaki dari benda tajam atau cairan bahaya di area kerja. Manajemen K3 juga mengharuskan awak kapal menggunakan sarung tangan untuk melindungi tangan dari benda panas atau berbahaya, wearpack sebagai pelindung tubuh dari kontaminasi benda bahaya, serta kacamata untuk menghindari cipratan cairan yang berbahaya. Untuk melindungi organ sensorik, sumbat telinga wajib digunakan guna melindungi telinga dari paparan suara yang keras di area kamar mesin, sementara masker berfungsi menjaga alat pernapasan dari debu atau gas berbahaya. Selain itu, penggunaan sabuk badan menjadi standar keamanan untuk mengikat tubuh agar tidak jatuh saat kru melakukan aktivitas di ketinggian.

Bagian integral dari manajemen K3 berdasarkan standar *ISM Code* adalah pemeliharaan perlengkapan keselamatan secara periodik guna menjamin kesiapan operasional dalam situasi darurat. Hal ini diwujudkan melalui prosedur pemeriksaan rutin menggunakan Kartu Pemeriksaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Dalam manajemen pemeriksaan tersebut, verifikasi berkala wajib dilakukan terhadap parameter teknis yang meliputi status tekanan (pressure), keutuhan segel, serta kondisi fungsionalitas nozzle atau corong pemancar. Pencatatan yang akurat mengenai tanggal pemeriksaan serta paraf petugas pada kartu kendali menjadi instrumen audit untuk memastikan kelaikan alat pemadam. Dengan sistem pengawasan dan dokumentasi yang ketat, manajemen K3 memastikan bahwa seluruh perlengkapan

keselamatan berada dalam kondisi prima demi menunjang perlindungan tenaga kerja dan meminimalisir risiko sistem keamanan di atas kapal.

2.3. Alat Keselamatan Kerja dan Integritas Teknis

Alat Keselamatan Kerja, atau lebih dikenal sebagai Alat Pelindung Diri (APD), merupakan garis pertahanan terakhir dalam hierarki pengendalian bahaya K3. APD adalah peralatan yang dirancang untuk melindungi pekerja dari risiko bahaya yang tidak dapat dihilangkan sepenuhnya. Ketersediaan, kelayakan pakai, dan pemahaman penggunaan APD adalah faktor krusial dalam pencegahan cedera di lingkungan kerja berisiko tinggi seperti kapal.

a. Jenis-Jenis Alat Keselamatan Kerja di Kapal

Peralatan keselamatan di kapal dibagi menjadi dua kategori utama, yang keberadaan dan kelayakannya menjadi fokus analisis kondisi alat dalam penelitian ini:

- 1) Alat Pelindung Diri (APD) Individu: Meliputi pelindung kepala (Helm Keselamatan), pelindung mata dan wajah (Kacamata/Faceshield), pelindung tangan (Sarung Tangan), pelindung pernapasan (*Respirator* dan SCBA), pelindung kaki (Sepatu Keselamatan), dan pelindung tubuh (Pakaian Kerja, Baju Pelampung)
- 2) Peralatan Keselamatan Kolektif: Digunakan untuk situasi darurat umum sesuai standar SOLAS , meliputi Sekoci dan Rakit Penolong (*Life Boat* dan *Life Raft*) , Sistem Pemadam Kebakaran (*fire extinguisher, hydrant, sprinkler*) , Sistem Deteksi (pendeteksi asap, api, dan gas) , serta Sistem Komunikasi Darurat (EPIRB dan SART).

Berikut adalah contoh peralatan pelindung diri diatas Kapal :



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. 5 Helm Keselamatan



Sumber : <https://velascoindonesia.com/rekomendasi-kacamata-safety-untuk-pekerja-kapal/>

Gambar 2. 6 Kacamata Kerja



Sumber :

https://www.youtube.com/playlist?list=PLkiCYN7Bk1sl_W9iMxfnNr3US7r8syqlk

Gambar 2. 7 Sarung Tangan Kerja



Sumber : <https://www.safetyshoe.com/product/dr-osha-elite-9236-s2-composite-waterproof-safety-shoe-ankle-boot-black/>

Gambar 2. 8 Sepatu Kerja (Safety Shoes)



Sumber : <https://x.com/asdp191/status/973091230568669184>

Gambar 2. 9 Pakaian Kerja (Wearpack)



Sumber : <https://dimensipelaut.blogspot.com/2022/02/sekoci-lifeboat-adalah.html>

Gambar 2. 10 Sekoci Penolong (Life Boat)



Sumber : <https://www.semeruteknik.com/types/marine/marine-safety/liferaft>

Gambar 2. 11 Rakit Keselamatan (Life Raft)



Sumber : <https://firecek.com/jenis-alat-pemadam-api/>

Gambar 2. 12 APAR (Alat Pemadam Api Ringan)



Sumber : <https://velascoindonesia.com/mengenal-international-shore-connection-isc-aksesoris-pemadam-kebakaran-di-kapal/>

Gambar 2. 13 Hydrant dan Selang



Sumber : <https://revanindo.com/-smoke-detector/>

Gambar 2. 14 Smoke Detector



Sumber : <https://www.youtube.com/watch?v=6kHzyo4jZdo>

Gambar 2. 15 EPIRB dan SART



Sumber : <https://kingsign.id/arti-rambu-k3-konstruksi/>

Gambar 2. 16 Poster Himbauan K3

Efektivitas alat keselamatan kerja sangat bergantung pada pemeliharaan rutin, inspeksi berkala untuk memastikan kelayakan pakainya, serta pelatihan yang komprehensif bagi seluruh awak kapal agar mereka dapat menggunakannya dengan benar dan tepat saat diperlukan. Temuan dari beberapa kasus sebelumnya menunjukkan

bahwa masalah pada kelengkapan dan kelayakan APD seringkali menjadi faktor yang diidentifikasi dalam evaluasi K3.

b. Integritas Teknis dan Pemeliharaan (Fokus Kondisi Alat)

Efektivitas alat keselamatan kerja sangat bergantung pada pemeliharaan rutin dan inspeksi berkala untuk memastikan kelayakan pakainya. Temuan dari beberapa kasus sebelumnya menunjukkan bahwa masalah pada kelengkapan dan kelayakan APD seringkali menjadi faktor yang diidentifikasi dalam evaluasi K3. Aspek yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Kelaiklautan (*Seaworthiness*): Keharusan untuk memenuhi persyaratan teknis dan administrasi terkait perlengkapan keselamatan sesuai PM 39 Tahun 2017
- 2) Pemeliharaan Preventif: Pentingnya pemeriksaan rutin dan penggantian peralatan kritis untuk memastikan selalu dalam kondisi prima. Kegagalan komponen teknis, seperti putusnya tali penambat pada KMP Bili, menunjukkan perlunya analisis mendalam terhadap prosedur pemeliharaan dan inspeksi.

2.4. K3 di Atas Kapal Sesuai Regulasi Kementerian Perhubungan

Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di atas kapal di Indonesia diatur secara ketat oleh Kementerian Perhubungan Republik Indonesia melalui berbagai undang-undang, peraturan pemerintah, dan peraturan menteri, yang sebagian besar mengadopsi standar internasional. Kerangka regulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kapal beroperasi dalam kondisi aman dan awak kapal terlindungi dari risiko kerja. Kerangka Regulasi Utama:

- a. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran: Payung hukum utama yang menegaskan bahwa setiap kapal wajib memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan pelayaran
- b. Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Terkait Kelaiklautan (PM 39 Tahun 2017): Regulasi ini secara langsung mendukung analisis Kondisi Alat Keselamatan, karena mengatur persyaratan teknis dan perlengkapan keselamatan

- c. PM Terkait Manajemen Keselamatan (PM 45 Tahun 2012 tentang ISM Code): Mewajibkan perusahaan mengembangkan dan memelihara Sistem Manajemen Keselamatan (SMS) yang mencakup kebijakan K3, prosedur operasi aman, pelaporan insiden, dan audit internal. Ini relevan untuk menilai komitmen manajemen yang memengaruhi Kesadaran ABK.
- d. PM Terkait Kompetensi Pelaut (PM 1 Tahun 2021 tentang STCW): Regulasi ini mengadopsi STCW dan mendukung analisis Kesadaran ABK, memastikan pelaut memiliki kompetensi dan sertifikasi yang diperlukan untuk tugas-tugas keselamatan dan darurat.

2.5. Penelitian Sebelumnya

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Sebelumnya yang Relevan dengan Keselamatan Kerja

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
1.	"Occupational Health and Safety Analysis Using HIRA and AS/NZS 4360:2004 Standard at XYZ Shipyard" Penulis : Mohammad Danil Arifin, Fanny Octaviani Tahun 2022	<i>International Journal of Marine Engineering Innovation and Research</i>	Studi ini menganalisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Galangan Kapal XYZ dengan menerapkan metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) serta standar AS/NZS 4360:2004. Penelitian ini secara spesifik	Meskipun penelitian ini berlokasi di galangan kapal, proses-proses yang dianalisis (perbaikan kapal, pembersihan, dan pengecatan) adalah tahapan krusial dalam siklus hidup sebuah kapal. Kualitas dan keselamatan kerja selama proses-proses ini secara langsung

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
			berfokus pada risiko K3 dalam proses perbaikan kapal, pembersihan lambung, dan pengecatan. Hasilnya menunjukkan bahwa kecelakaan kerja merupakan jenis insiden tertinggi (57%) di galangan tersebut, meskipun risiko secara keseluruhan dianggap terkontrol.	memengaruhi kondisi dan keselamatan kapal saat beroperasi di laut. Misalnya, jika prosedur keselamatan tidak ditaati saat perbaikan lambung, dapat berakibat pada kerusakan struktural yang membahayakan stabilitas kapal dan awaknya di kemudian hari. Demikian pula, praktik K3 yang buruk saat pengecatan dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang bagi pekerja di galangan, yang pada akhirnya dapat juga terjadi pada awak kapal jika terpapar bahan kimia berbahaya

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
				saat pemeliharaan. Prinsip identifikasi bahaya dan penilaian risiko (HIRA) yang digunakan dalam penelitian ini juga sangat relevan dan dapat diterapkan langsung untuk menganalisis risiko operasional K3 di atas kapal Ro-Ro penumpang.
2.	<i>"Failure Tree Analysis of CNC Plasma Cutting Machine for Occupational Safety on Shipyard"</i> Penulis: Mochamad Yusuf Santoso, Aulia Nadia Rachmat,	<i>International Journal of Marine Engineering Innovation and Research</i>	Penelitian ini menerapkan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) untuk mengidentifikasi akar penyebab kegagalan pada mesin CNC Plasma Cutting yang digunakan di galangan kapal. Tujuan utamanya adalah memberikan	Keamanan operasional mesin-mesin kritis, bahkan di lingkungan galangan, memiliki implikasi langsung terhadap K3 di atas kapal. Mesin CNC Plasma Cutting adalah bagian dari proses konstruksi kapal. Jika ada kegagalan atau cacat yang berasal dari

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
	Amalia Rahma Fauzia Tahun 2025		rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan kerja operasional mesin tersebut. Studi ini mengidentifikasi 28 penyebab dasar kegagalan di berbagai aspek, dengan penyebab yang berkaitan dengan pekerja, metode, dan material menjadi yang paling sering terjadi. Salah satu temuan signifikan adalah probabilitas kegagalan tinggi (99,8783%) pada komponen celah udara pengumpul debu, yang kemudian direspons dengan rekomendasi pengendalian	proses manufaktur karena kurangnya K3 di galangan, hal ini dapat menyebabkan kerusakan komponen vital pada kapal yang baru dibangun atau diperbaiki. Kegagalan komponen ini di tengah laut dapat membahayakan awak kapal dan operasional. Selain itu, metodologi FTA yang digunakan untuk menganalisis kegagalan mesin dapat diadopsi untuk menganalisis potensi kegagalan sistem dan peralatan penting lainnya di atas kapal, serta mengidentifikasi faktor manusia yang

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
			seperti substitusi, rekayasa teknik, dan kontrol administratif.	berkontribusi pada risiko tersebut.
3.	<i>"Integration of OHSMS and Marketing Strategies in Shipbuilding: Literature Review and Its Implications on Productivity"</i> Penulis: Melani Quintania, Mohammad Danil Arifin Tahun 2025	<i>International Journal of Marine Engineering Innovation and Research</i>	Artikel ini merupakan tinjauan sistematis literatur yang mengeksplorasi bagaimana integrasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan strategi pemasaran di industri galangan kapal dapat memengaruhi produktivitas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perusahaan yang menyelaraskan sistem manajemen keselamatan dengan	Artikel ini merupakan tinjauan sistematis literatur yang mengeksplorasi bagaimana integrasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dengan strategi pemasaran di industri galangan kapal dapat memengaruhi produktivitas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perusahaan yang menyelaraskan sistem manajemen keselamatan dengan komunikasi pemasarannya dapat mencapai berbagai manfaat, termasuk

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
			komunikasi pemasarannya dapat mencapai berbagai manfaat, termasuk peningkatan kinerja keselamatan, peningkatan kepercayaan klien, reputasi merek yang lebih baik, dan pada akhirnya, peningkatan produktivitas. Ini menyoroti K3 bukan hanya sebagai kewajiban regulasi tetapi juga sebagai aset strategis.	peningkatan kinerja keselamatan, peningkatan kepercayaan klien, reputasi merek yang lebih baik, dan pada akhirnya, peningkatan produktivitas. Ini menyoroti K3 bukan hanya sebagai kewajiban regulasi tetapi juga sebagai aset strategis.
4.	<i>Awareness of Health Risks at the Workplace Among Seafarers</i>	<i>International Maritime Health</i>	Studi ini mengeksplorasi tingkat kesadaran pelaut Italia terhadap berbagai risiko kesehatan di tempat kerja,	Jurnal ini secara langsung menyoroti isu kritis mengenai kesadaran awak kapal terhadap risiko K3 yang mereka hadapi

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
	Penulis: I. Grappasonni, P. Paci, F. Mazzucchi, S. De Longis, & F. Amenta Tahun: 2012		termasuk bahaya infeksi dan penyakit akibat kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesadaran pelaut dalam hal ini masih relatif rendah dibandingkan dengan staf darat. Selain itu, pelaut juga mengungkapkan perasaan kurang terlindungi saat mengalami sakit atau cedera ketika sedang bertugas di laut.	setiap hari. Di atas kapal, pelaut terpapar berbagai bahaya unik seperti penyakit menular (terutama di kapal penumpang), cedera akibat kondisi kerja yang ekstrem, atau paparan bahan berbahaya. Rendahnya kesadaran ini dapat mengakibatkan kurangnya tindakan pencegahan pribadi (misalnya, penggunaan APD yang tidak tepat atau tidak lengkap) dan keterlambatan dalam mencari pertolongan medis, yang pada gilirannya meningkatkan risiko kecelakaan atau keparahan penyakit di laut. Studi ini

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
				menggarisbawahi perlunya program edukasi K3 yang lebih komprehensif dan sistem dukungan kesehatan yang memadai bagi awak kapal.
5.	<i>Occupational Safety and Health for Service Crew on Passenger Ships</i> Penulis: C. Österman, C. Hult, & G. Praetorius Tahun: 2020	<i>Safety Science</i>	Studi ini berfokus pada kru bagian layanan di kapal penumpang dan menemukan bahwa mereka memiliki kesadaran yang tinggi terhadap beban fisik dan tekanan psikososial yang mereka alami. Meskipun demikian, mereka tetap menghadapi tantangan signifikan seperti jam kerja yang panjang dan desain kerja yang	Jurnal ini memberikan wawasan penting tentang K3 bagi kru layanan di kapal penumpang, yang seringkali memiliki interaksi langsung dengan penumpang dan pekerjaan fisik yang intens. Beban fisik dan tekanan psikososial adalah risiko K3 yang nyata di atas kapal, yang dapat menyebabkan kelelahan, stres, dan pada akhirnya, peningkatan risiko kecelakaan. Meskipun kru

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
			kurang optimal yang dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan mereka.	mungkin menyadari risiko ini, adanya kendala seperti jam kerja panjang dan desain kerja yang buruk menunjukkan bahwa kesadaran saja tidak cukup; diperlukan intervensi organisasi dan ergonomis untuk meningkatkan kondisi kerja. Ini sangat relevan untuk kapal Ro-Ro penumpang, di mana kru layanan adalah bagian integral dari operasional dan keselamatan penumpang.
6.	<i>The Analysis of Occupational Health and Safety of The Ship's Crew on Board in The</i>	<i>PROSIDING PIP Makassar</i>	Penelitian ini menganalisis K3 awak kapal saat bekerja di ruang tertutup (<i>enclosed spaces</i>). Hasil studi	Jurnal ini sangat relevan karena menyoroti bahaya spesifik dari pekerjaan di ruang tertutup di kapal (misalnya, tangki

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
	<i>Enclosed Spaces</i> Penulis: Nurwahidah Tahun: 2021		menunjukkan bahwa 78% kru kapal menyadari bahwa kecelakaan di ruang tertutup sebagian besar disebabkan oleh kelalaian prosedural dan kurangnya pemahaman mendalam terhadap <i>Standard Operating Procedures</i> (SOP) serta risiko paparan gas beracun.	kargo, tangki balast, palka, ruang mesin yang sempit). Ruang tertutup memiliki risiko tinggi kekurangan oksigen, keberadaan gas beracun, atau bahaya lainnya. Kesadaran kru terhadap SOP dan risiko gas beracun adalah kunci untuk mencegah insiden fatal di lingkungan ini. Kelalaian prosedural yang diakibatkan kurangnya kesadaran atau pelatihan yang tidak memadai dapat berakibat fatal. Ini mengonfirmasi bahwa kesadaran yang kuat terhadap prosedur keselamatan dan potensi bahaya

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
				adalah faktor utama dalam mencegah kecelakaan kerja di lingkungan kapal yang berbahaya.
7.	<i>Occupational Health and Safety Indicators and Under-Reporting: Case Studies in Chinese Shipping</i> Penulis: Conghua Xue, L. Tang, & D. Walters Tahun: 2019	<i>Relations Industrielles</i>	Studi kasus di industri pelayaran Tiongkok ini mengeksplorasi indikator K3 dan fenomena <i>under-reporting</i> (pelaporan insiden yang rendah). Penelitian menemukan bahwa meskipun awak kapal memahami pentingnya pelaporan insiden K3, praktik pelaporan aktual masih rendah. Faktor-faktor penyebab <i>under-reporting</i> meliputi budaya organisasi, ketakutan	Jurnal ini mengungkap kesenjangan penting antara kesadaran dan perilaku dalam K3 di atas kapal. Di kapal, pelaporan insiden, <i>near-miss</i>, atau kondisi tidak aman sangat penting untuk pembelajaran organisasi dan pencegahan kecelakaan di masa depan. Jika kru enggan melaporkan, manajemen tidak akan memiliki gambaran akurat tentang risiko yang ada dan tidak dapat mengambil tindakan perbaikan yang tepat. Temuan ini

No	Judul Penelitian dan Nama Penulis	Jurnal	Fokus Penelitian	Relevansi dengan Keselamatan diatas Kapal
			terhadap penilaian negatif dari manajemen, dan kepentingan pribadi.	sangat relevan untuk K3 di atas kapal Ro-Ro, karena menciptakan budaya tanpa menyalahkan (<i>no-blame culture</i>) dan sistem pelaporan yang mudah diakses sangat penting untuk mendorong transparansi dan perbaikan K3 yang berkelanjutan.

Sumber : Dokumen Pribadi

2.6. Analisis Kelebihan dan Kelemahan Penelitian Sebelumnya

Untuk memperkuat dasar penelitian, dilakukan analisis terhadap beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran dan penerapan keselamatan kerja di kapal. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan dari masing-masing penelitian sehingga dapat diketahui kontribusi penelitian sebelumnya serta keterbatasan yang masih perlu dikembangkan dalam penelitian selanjutnya. Melalui analisis tersebut, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam mengkaji penerapan keselamatan kerja pada kapal Ro-Ro penumpang.

Tabel 2. 2 Analisis Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Fokus Penelitian	Kelebihan	Kelemahan
1	Occupational Health and Safety Analysis Using HIRA and AS/NZS 4360:2004 Standard at XYZ Shipyard	HIRA (Hazard Identification and Risk Assessment)	Analisis keselamatan dan kesehatan kerja pada aktivitas perbaikan kapal di galangan kapal	Menggunakan metode identifikasi bahaya yang sistematis sehingga mampu mengidentifikasi potensi risiko secara detail	Penelitian dilakukan di galangan kapal sehingga tidak secara langsung menggambarkan kondisi operasional keselamatan kerja di atas kapal
2	Failure Tree Analysis of CNC Plasma Cutting Machine for Occupational Safety on Shipyard	Fault Tree Analysis (FTA)	Identifikasi penyebab kegagalan mesin CNC Plasma Cutting di galangan kapal	Mampu mengidentifikasi akar penyebab kegagalan sistem secara mendalam melalui analisis probabilitas	Fokus penelitian hanya pada sistem mesin sehingga belum membahas keselamatan operasional kapal secara keseluruhan
3	Integration of OHSMS and Marketing Strategies in Shipbuilding: Literature Review and Its Implications on Productivity	Literature Review	Integrasi Sistem Manajemen K3 dengan strategi pemasaran dalam industri galangan kapal	Memberikan perspektif strategis bahwa K3 dapat meningkatkan produktivitas dan reputasi perusahaan	Tidak melakukan penelitian lapangan sehingga kurang menggambarkan kondisi operasional secara langsung

4	Awareness of Health Risks at the Workplace Among Seafarers	Survey / Observational Study	Tingkat kesadaran pelaut terhadap risiko kesehatan dan keselamatan kerja	Secara langsung menyoroti faktor kesadaran awak kapal yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan kerja	Penelitian tidak membahas strategi peningkatan keselamatan secara operasional di kapal
---	--	------------------------------	--	--	--

Sumber : Dokumen Pribadi

Berdasarkan hasil analisis penelitian terdahulu pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar penelitian sebelumnya telah memberikan kontribusi penting dalam mengkaji keselamatan dan kesehatan kerja di sektor maritim, baik di lingkungan galangan kapal maupun pada awak kapal. Metode analisis seperti *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), *Fault Tree Analysis* (FTA), serta pendekatan kajian literatur telah digunakan untuk mengidentifikasi berbagai potensi risiko keselamatan kerja.

Namun demikian, penelitian sebelumnya masih memiliki beberapa keterbatasan. Sebagian besar penelitian lebih banyak berfokus pada lingkungan galangan kapal atau aspek sistem manajemen keselamatan secara umum, sehingga belum secara spesifik membahas penerapan keselamatan kerja pada operasional kapal Ro-Ro penumpang. Selain itu, penelitian sebelumnya juga belum menggabungkan analisis strategi peningkatan keselamatan menggunakan metode SWOT dengan analisis identifikasi risiko secara langsung di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melengkapi penelitian sebelumnya dengan melakukan analisis penerapan keselamatan kerja pada kapal Ro-Ro penumpang ukuran 8.000–13.000 GT yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dengan menggunakan pendekatan analisis SWOT dan metode identifikasi risiko HIRADC.

2.7. *Research Gap* Penelitian

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai keselamatan pelayaran dan penerapan sistem keselamatan kerja di kapal, diketahui bahwa sebagian besar penelitian hanya berfokus pada aspek manajemen keselamatan secara umum, evaluasi regulasi keselamatan pelayaran, serta tingkat kepatuhan awak kapal terhadap prosedur operasional standar. Beberapa penelitian juga menyoroti pentingnya penerapan sistem keselamatan dalam operasional kapal, namun penelitian tersebut masih terbatas pada analisis deskriptif tanpa melakukan identifikasi risiko secara sistematis. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya belum mengkaji secara khusus penerapan keselamatan kerja pada kapal Ro-Ro penumpang dengan ukuran kapal tertentu, khususnya pada kapal dengan kapasitas 8.000–13.000 GT.

Di sisi lain, metode analisis yang digunakan dalam penelitian sebelumnya sebagian besar hanya menggunakan pendekatan evaluasi atau observasi lapangan tanpa mengombinasikan metode analisis strategis seperti analisis SWOT dengan metode identifikasi risiko seperti HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control*). terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Penelitian sebelumnya lebih banyak membahas keselamatan pelayaran secara umum dan belum secara spesifik mengkaji penerapan keselamatan kerja pada kapal Ro-Ro penumpang.
2. Penelitian yang membahas operasional kapal Ro-Ro masih terbatas pada aspek manajemen operasional dan belum menitikberatkan pada analisis risiko keselamatan kerja.
3. Sebagian besar penelitian terdahulu belum menggunakan metode analisis risiko yang sistematis seperti metode HIRADC dalam mengidentifikasi potensi bahaya pada operasional kapal.
4. Penelitian sebelumnya belum mengombinasikan analisis SWOT sebagai strategi peningkatan keselamatan dengan metode identifikasi risiko operasional kapal.
5. Penelitian yang dilakukan pada kapal dengan ukuran 8.000–13.000 GT di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya masih sangat terbatas.

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisis penerapan keselamatan kerja di kapal Ro-Ro penumpang dengan menggunakan pendekatan analisis SWOT dan metode HIRADC guna mengidentifikasi risiko serta merumuskan strategi peningkatan keselamatan operasional kapal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian (*research gap*) dengan menganalisis penerapan keselamatan kerja pada kapal Ro-Ro penumpang yang beroperasi di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya menggunakan pendekatan analisis SWOT dan metode HIRADC, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor risiko serta strategi peningkatan keselamatan operasional kapal.

