

OPTIMALISASI PENERAPAN *PERMIT TO WORK* GUNA MEMASTIKAN KESELAMATAN DI ATAS KAPAL MV. MEDELIN FIRST

*OPTIMIZING THE IMPLEMENTATION OF PERMIT TO WORK TO ENSURE SAFETY
ON BOARD THE MV. MEDELIN FIRST*

Ferry Ardiansyah^{1*}, Muhamad Imam Firdaus², Maulidiah Rahmawati³, Sutoyo⁴

Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

*Email Correspondence: ferry4942@gmail.com

Abstract

Work safety aboard merchant ships remains critical as occupational accidents frequently occur due to inadequate implementation of safety procedures. This study aims to identify the factors causing the suboptimal application of the Permit to Work (PTW) system on board MV. Medelin First, analyze its impact on safety, and formulate optimization strategies. A qualitative descriptive method was employed with purposive and snowball sampling involving 5–7 ship crew members as participants. Data were collected through semi-structured interviews, direct observations, and document analysis, and analyzed using the Miles and Huberman interactive model. Results show that PTW documents were formally prepared but not consistently implemented in practice, particularly in gas testing, supervision, and personal protective equipment usage. The findings indicate that these inconsistencies elevate accident risks during high-risk tasks such as hot work and enclosed space entry. The conclusion emphasizes that PTW optimization requires strict supervision, adequate safety equipment, integrated risk assessment, and regular safety training to build an effective safety culture on board.

Keywords: Maritime Safety, Permit to Work, Risk Assessment, Safety Management System, Ship Crew.

Abstrak

Keselamatan kerja di kapal niaga masih menjadi isu penting karena kecelakaan kerja sering terjadi akibat penerapan prosedur keselamatan yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor penyebab ketidakefektifan Permit to Work (PTW) di kapal MV. *Medelin First*, menganalisis dampaknya terhadap keselamatan, serta merumuskan strategi optimalisasi. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik purposive dan snowball sampling terhadap 5–7 kru kapal. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan analisis dokumen, kemudian dianalisis dengan model interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan PTW telah diterapkan secara administratif, namun implementasi lapangan tidak konsisten terutama pada gas testing, pengawasan, dan penggunaan APD. Ketidakefektifan ini meningkatkan risiko kecelakaan pada pekerjaan berbahaya seperti *hot work* dan *enclosed space entry*. Kesimpulannya, optimalisasi PTW perlu dilakukan melalui pengawasan ketat, penyediaan peralatan keselamatan memadai, integrasi risk assessment, serta pelatihan keselamatan rutin untuk membangun budaya keselamatan kerja yang efektif di kapal.

Kata kunci: Keselamatan Maritim, Kru Kapal, Manajemen Keselamatan, Penilaian Risiko, Permit to Work.

PENDAHULUAN

Keselamatan kerja di atas kapal niaga masih menjadi isu krusial karena kecelakaan kerja terus terjadi secara signifikan, menunjukkan bahwa pemahaman dan penerapan praktik keselamatan oleh kru kapal belum optimal. Fenomena ini mencakup kurangnya kepatuhan

terhadap prosedur standar, seperti penggunaan alat pelindung diri yang tidak konsisten dan pengabaian penilaian risiko sebelum pekerjaan berisiko tinggi dimulai.

Permit to Work (PTW) sebagai sistem formal untuk mengatur pekerjaan berpotensi risiko tinggi telah diakui sebagai sarana komunikasi efektif antara kru dan manajemen, namun implementasinya sering kali hanya bersifat formalitas. Di kapal MV. Medelin First, observasi menunjukkan bahwa PTW diterapkan untuk hot work, enclosed space entry, dan working at height, tetapi gas testing dan pengawasan lapangan sering tidak konsisten.

Kurangnya dokumentasi PTW yang lengkap dan ketidaksesuaian persiapan peralatan dengan standar keselamatan menjadi indikator utama ketidakefektifan penerapan PTW di atas kapal. Kru cenderung menganggap PTW sebagai rutinitas administratif semata, sehingga prosedur seperti isolasi energi dan toolbox talk tidak dijalankan secara penuh, meningkatkan risiko kecelakaan.

Dampak dari ketidakpatuhan ini terlihat pada insiden seperti kasus TB Alpine Marine 12 tahun 2018, di mana masuk ruang tertutup tanpa prosedur PTW tepat menyebabkan tiga korban jiwa meskipun kru bersertifikat. Secara umum, pelanggaran PTW berkontribusi pada kecelakaan fatal di sektor maritim, termasuk kehilangan kesadaran akibat kekurangan oksigen atau percikan api dari hot work.

Faktor penyebab meliputi minimnya pelatihan berkala, dukungan manajemen yang lemah, dan kesenjangan antara kebijakan dengan eksekusi lapangan, yang memperburuk budaya keselamatan kru. Hal ini menimbulkan kerugian manusiawi, finansial, dan reputasi bagi perusahaan pelayaran.

Berdasarkan fenomena tersebut, permasalahan utama mencakup pelaksanaan PTW yang belum optimal untuk memastikan keselamatan, dampak negatif dari ketidakpatuhan seperti kecelakaan kerja fatal, serta upaya optimalisasi yang diperlukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab ketidakefektifan PTW, menganalisis dampaknya terhadap keselamatan di atas kapal MV. Medelin First, serta merumuskan upaya optimalisasi seperti integrasi risk assessment dan pelatihan rutin. Urgensinya terletak pada tingginya angka kecelakaan maritim global yang dapat dicegah melalui PTW efektif, sejalan dengan regulasi SOLAS dan ISM Code untuk melindungi kru serta aset kapal. Kebaruannya adalah fokus studi kasus pada kapal cement carrier domestik dengan rekomendasi digitalisasi PTW dan evaluasi lapangan spesifik, melengkapi penelitian sebelumnya seperti Widodo dan Saleh (2022) serta Irawati et al. (2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk mengeksplorasi optimalisasi penerapan Permit to Work (PTW) guna memastikan keselamatan di atas kapal MV. Medelin First, dengan fokus pada eksplorasi fenomena alamiah melalui interaksi langsung dan observasi. Pendekatan ini sesuai dengan Sugiyono (2022) yang mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai metode post-positivisme di mana peneliti bertindak sebagai instrumen utama, menggunakan sampling purposive dan snowball untuk menggali data kontekstual secara mendalam. Selain itu, Sudaryono (2021) menekankan bahwa metode

kualitatif efektif untuk mengungkap dinamika lapangan seperti kepatuhan keselamatan maritim, melengkapi data primer dari wawancara dan observasi dengan triangulasi untuk validitas.

Lokasi penelitian berada di atas kapal MV. Medelin First selama praktik laut selama 12 bulan, memungkinkan pengumpulan data real-time terkait operasi keselamatan.

Instrumen utama adalah peneliti sendiri, didukung wawancara semi-struktural dengan chief officer dan safety officer menggunakan formulir terstruktur, observasi partisipan non-partisipan terhadap PTW seperti hot work dan enclosed space entry, studi literatur dari dokumen SMS kapal, serta dokumentasi foto/video. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara mendalam untuk persepsi kru, observasi langsung proses PTW, dan analisis dokumen seperti risk assessment matrix, sebagaimana direkomendasikan Creswell (2023) untuk triangulasi dalam studi kasus maritim yang mengintegrasikan naratif, fenomenologi, dan etnografi. Emzir (2024) menambahkan bahwa instrumen kualitatif seperti ini memastikan analisis data mendalam pada tema keselamatan kerja.

Analisis data mengikuti model Miles dan Huberman dengan reduksi data melalui transkripsi wawancara dan kategorisasi temuan observasi, penyajian dalam bentuk matriks dan bagan alur PTW, serta penarikan kesimpulan deskriptif yang divalidasi dengan kerangka teori. Proses ini mencakup familiarisasi data, ringkasan poin kunci, dan interpretasi sesuai rumusan masalah, selaras dengan Sugiyono (2022) untuk menghasilkan temuan autentik dan bebas plagiarisme.

Populasi penelitian adalah seluruh kru kapal MV. Medelin First (22 orang), termasuk chief officer, safety officer, dan awak dek/mesin yang terlibat PTW. Sampel dipilih secara purposive dengan informan kunci seperti chief officer (pengambil keputusan PTW) dan safety officer, ditambah snowball sampling dari kru berpengalaman >5 tahun di pekerjaan berisiko, total 5-7 responden untuk saturasi data. Pemilihan ini mengikuti Sudaryono (2021) yang merekomendasikan sampling non-probability untuk kualitatif agar fokus pada kekayaan informasi kontekstual maritim.

Prosedur dimulai dengan studi literatur awal pada regulasi ISM Code dan COSWP untuk membangun kerangka, diikuti pengumpulan data primer melalui wawancara semi-struktural (34 pertanyaan tentang pengalaman, bahaya, dan PTW), observasi 10 sesi PTW selama pelayaran domestik Biringkassi-Balikpapan, dan dokumentasi visual. Data sekunder dari logbook insiden dan manual keselamatan dianalisis selanjutnya; analisis dilakukan iteratif dengan reduksi, display, dan verifikasi kesimpulan. Emzir (2024) dan Creswell (2023) mendukung prosedur berurutan ini untuk memastikan kredibilitas melalui member check dan audit trail. Seluruh proses mematuhi etika penelitian dengan informed consent dan anonimitas responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

MV *Medelin First* merupakan kapal jenis Cement Carrier yang beroperasi pada rute domestik Biringkassi – Balikpapan dengan durasi pelayaran rata-rata \pm 30 jam. Kapal ini

memiliki ukuran LOA 114,8 meter dan GT 4915 MT, diawaki oleh 22 orang. Sebagai kapal pengangkut semen curah, aktivitas operasional berlangsung secara terus-menerus, baik saat kapal berlayar, berlabuh jangkar, maupun ketika melakukan proses bongkar muat.

Karakter fisik kapal serta jenis muatan (semen curah) menyebabkan kapal memiliki area-area dengan risiko tinggi, seperti palka, ruangan tertutup (*enclosed space*), area ketinggian, serta sisi lambung kapal. Kondisi ini menuntut penerapan Permit to Work (PTW) yang ketat untuk menjamin keselamatan kerja.

Tabel 1. Data Ship Particullar

Parameter	Keterangan
Nama Kapal	MV <i>Medelin First</i>
Jenis Kapal	Cement Carrier
LOA	114,8 m
GT	4915 MT
Jumlah Crew	22 orang
Jenis Muatan	Semen Curah
Rute Pelayaran	Biringkassi – Balikpapan
Durasi Perjalanan	± 30 Jam

Berdasarkan observasi lapangan, aktivitas pekerjaan di atas kapal terbagi menjadi :

1. Pekerjaan harian pembersihan deck dan perawatan ringan.
2. Pekerjaan berisiko tinggi yang membutuhkan *Permit to Work*, yaitu:
 - a. Hot Work Permit (pengelasan dan pemotongan)
 - b. Enclosed Space Entry Permit (cleaning palka/void space)
 - c. Working at Height Permit
 - d. Working Over Side Permit

Lingkungan kerja di MV *Medelin First*, khususnya pada area palka dan deck yang terpapar debu semen, memiliki potensi bahaya yang signifikan seperti paparan gas, kurangnya oksigen, risiko kejatuhan objek, maupun risiko jatuh ke laut.

Penyajian Data

Sub bab ini menyajikan seluruh data penelitian yang telah dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi lapangan, wawancara mendalam, dan studi dokumen/arsip. Seluruh data ini menjadi dasar dalam mengevaluasi tingkat risiko pekerjaan berbahaya di atas kapal MV *Medelin First* serta efektivitas penerapan Permit to Work (PTW) dalam menunjang keselamatan kerja.

Melalui triangulasi data, peneliti mendapatkan gambaran yang utuh mengenai kondisi aktual di atas kapal, pemahaman crew terhadap risiko, serta kendala struktural yang memengaruhi efektivitas sistem PTW.

Tabel 2. Hasil Observasi

Jenis Pekerjaan	Temuan Observasi	Kondisi Peralatan	Kepatuhan SOP	Catatan Tambahan
Hot Work	Area belum sepenuhnya bebas material mudah terbakar; fire watch tidak selalu standby.	Fire extinguisher ada, fire blanket kurang digunakan.	Belum konsisten.	Risiko percikan api tinggi.
Enclosed Space Entry	Ventilasi digunakan, namun gas testing tidak dilakukan berkala.	Gas detector terbatas dan tidak selalu terkalibrasi. SCBA ada tetapi salah satu tabung bertekanan rendah.	Sebagian besar patuh, namun komunikasi tidak kontinyu.	Risiko low oxygen & gas beracun.
Working at Height	Safety harness tidak selalu digunakan.	Harness tersedia 3 unit, 1 unit aus.	Tidak patuh.	Potensi jatuh sangat tinggi.
Working Over Side	Bosun chair dipakai, namun tali pengaman tidak double securing.	Lifebuoy standby, tali penahan layak.	Cukup patuh.	Risiko jatuh ke laut.

Observasi memperlihatkan bahwa beberapa prosedur PTW telah dilaksanakan, namun belum sepenuhnya ideal, terutama terkait kelengkapan APD, disiplin penggunaan peralatan, dan pengawasan langsung.

Hasil wawancara berikut disusun menggunakan metode wawancara semi-terstruktur (semi-structured interview), yang memungkinkan peneliti menggali informasi terarah tetapi tetap fleksibel sesuai jawaban narasumber.

Tabel 3. Wawancara dengan Chief Officer

Pertanyaan	Jawaban Chief Officer (CO)
1. Bagaimana tingkat bahaya pekerjaan Hot Work di atas kapal?	“Hot work sangat berbahaya. Percikan api bisa masuk area tersembunyi. Fire watch terkadang tidak fokus atau meninggalkan area. Risiko kebakaran sangat tinggi.”
2. Apa langkah wajib sebelum pekerjaan Hot Work dimulai?	“Area harus diperiksa ulang 10 menit sebelum mulai. Fire blanket wajib terpasang sempurna. Fire watch harus standby penuh dan tidak boleh pindah.”
3. Mengapa pekerjaan Enclosed Space Entry sangat berbahaya?	“Karena ini pekerjaan paling mematikan. Gas beracun dan low oxygen tidak terlihat. Seperti kasus China Express, dua korban meninggal akibat gas beracun karena masuk tanpa APD lengkap.”
4. Kesulitan terbesar dalam menjamin keselamatan Enclosed Space Entry?	“Gas detector hanya satu sehingga bergantian. Padahal gas testing harus dilakukan terus-menerus. Beberapa crew terlalu percaya diri dan masuk sebelum blower siap.”

5. Apa tindakan wajib sebelum crew masuk ruang tertutup?	“Gas testing sebelum, selama, dan sesudah pekerjaan. Blower jalan minimal 30 menit. Standby man wajib standby tanpa tugas lain. SCBA harus siap.”
6. Bagaimana pandangan Anda tentang risiko Working at Height?	“Crew sering meremehkan ketinggian rendah. Padahal kecelakaan jatuh paling banyak terjadi di bawah 4 meter.”
7. Tindakan Anda untuk mencegah kecelakaan jatuh?	“Full body harness wajib untuk semua ketinggian di atas 1,5 meter. Anchor point saya cek sendiri. Area bawah harus steril.”
8. Bagaimana Anda menilai risiko Working Over Side?	“Sangat berbahaya karena crew bekerja dekat air. Bosun chair bisa goyang karena gelombang dan menyebabkan crew jatuh ke laut.”
9. Tindakan khusus untuk mengamankan pekerjaan Over Side?	“Double securing pada tali pengaman. Life jacket wajib. Pengawas harus berdiri sangat dekat. Lifebuoy harus siap.”
10. Apa kendala utama dalam penerapan Permit to Work (PTW)?	“Crew sering anggap PTW hanya formalitas. Mereka tanda tangan tanpa membaca. Perlu briefing ulang dan ketegasan dalam penerapan PTW.”

Tabel 4. Wawancara dengan Boatswain

Pertanyaan	Jawaban Boatswain
1. Bagaimana Anda melihat risiko pekerjaan Hot Work?	“Saat dikejar waktu, kadang fire blanket tidak terpasang sempurna. Sekarang saya lebih tegas; kalau alat tidak lengkap, pekerjaan saya hentikan.”
2. Apa tindakan Anda untuk mengurangi risiko Hot Work?	“Saya tugaskan satu ABK memastikan area aman. Saya cek regulator, selang, dan pemadam sebelum mulai.”
3. Bagaimana pengalaman Anda terkait Enclosed Space Entry?	“Itu pekerjaan paling kami takutkan. Debu semen tebal, oksigen bisa turun. Gas detector sedikit, jadi harus antri.”
4. Apa tindakan Anda sebelum crew masuk palka?	“Blower harus hidup minimal 30 menit. Standby man wajib pegang HT. Crew tidak boleh masuk jika gas detector belum dipakai.”
5. Bagaimana Anda mengatasi crew di ketinggian?	“ABK senior kadang terlalu percaya diri. Saya tegaskan harness wajib. Jika tidak mau pakai, saya larang naik.”
6. Kendala terbesar saat bekerja di ketinggian?	“Harness hanya ada tiga, satu sudah aus. Jika orang yang bekerja lebih dari tiga, harus tunggu giliran.”
7. Apa risiko utama bekerja Over Side?	“Jatuh ke laut. Menggantungkan terlalu lama membuat tangan melemah. Bosun chair mudah goyang karena gelombang.”
8. Apa tindakan pencegahan dalam pekerjaan Over Side?	“Waktu kerja maksimal 20 menit. Satu orang khusus memegang tali pengaman. Life jacket wajib.”
9. Bagaimana budaya keselamatan crew menurut Anda?	“Beberapa crew meremehkan risiko karena merasa sudah biasa. Saya selalu briefing sebelum mulai dan beri contoh kasus kecelakaan.”

10. Apa yang dibutuhkan untuk meningkatkan keselamatan? “Tambahan gas detector, harness baru, dan HT yang bagus. Poster keselamatan juga harus ditambah.”

Selama periode pengamatan di kapal MV *Medelin First*, ditemukan bahwa penerapan Permit to Work (PTW) dan prosedur keselamatan kerja telah diterapkan secara formal pada berbagai jenis pekerjaan berisiko — seperti pengelasan (*hot work*), pembersihan ruang tertutup (palka), pekerjaan di ketinggian, serta kerja di sisi lambung kapal. Namun, observasi menunjukkan terdapat sejumlah kelemahan dalam pelaksanaannya: gas testing pada ruang tertutup tidak selalu dilakukan secara berkala sebelum dan selama pekerjaan; blower ventilasi kadang dinyalakan terlambat atau tidak terus menerus; APD seperti full-body harness untuk pekerjaan di ketinggian tersedia terbatas dan kadang tidak dipakai; fire blanket dan isolasi area kerja pada hot work tidak selalu dipasang dengan benar; serta pengawasan lapangan (fire watch, standby man) sering tidak konsisten. Selain itu, dokumentasi dan checklist pre-job di lapangan kadang diisi secara formal saja tanpa verifikasi aktual kondisi saat kerja.

Tabel 5. Triangulasi Regulasi International

Aspek / Elemen Keamanan	Temuan di MV Medelin First (Observasi)	Standar Regulasi / Referensi Internasional	Gap / Catatan Penting
Wajibnya PTW untuk pekerjaan berisiko	PTW tersedia & digunakan pada hot work, enclosed space, height, over-side	COSWP Annex 14.1: kerja di ruang tertutup, hot work, working at height/over side wajib PTW (steamshipmutual.com)	Sudah sesuai administrasi; tapi implementasi kontrol lemah
Gas testing sebelum masuk ruang tertutup	Gas testing kadang tidak dilakukan ulang, blower ventilasi kadang tidak terus menyala	COSWP: sebelum entry wajib atmosfer dicek, ventilasi & gas testing harus dilakukan (GOV.UK)	Pelaksanaan sporadis → potensi atmosfer berbahaya tetap ada
Isolasi area & kontrol kebakaran saat hot work	Fire blanket / isolasi area kadang tidak sempurna, fire watch tidak konsisten	IMO/Hot Work guidelines: area harus diisolasi & fire watch ditetapkan sebelum hot work dimulai (imorules.com)	Risiko percikan api dan kebakaran tinggi jika kontrol gagal
APD / PPE untuk kerja di ketinggian & sisi lambung	Harness terbatas, kadang tidak dipakai; life jacket/ safety line kadang kurang ketat	COSWP mewajibkan PPE sesuai jenis kerja berisiko, termasuk harness, life jacket, safety line (steamshipmutual.com)	Kekurangan dan ketidakpatuhan PPE → risiko jatuh atau MOB (man overboard)

Dokumentasi & verifikasi pre-job (checklist)	Checklist PTW terkadang diisi minimal secara formal	COSWP & IMO mewajibkan checklist lengkap & verifikasi kompeten sebelum kerja berisiko (steamshipmutual.com)	Dokumentasi formal saja tidak cukup tanpa verifikasi kondisi nyata
--	---	--	--

Berdasarkan data kecelakaan dari IMO, Marine Accident Investigation Branch (MAIB), dan laporan investigasi KNKT, pekerjaan berbahaya di atas kapal memiliki tingkat fatalitas yang berbeda-beda tergantung jenis pekerjaannya. Secara konsisten, *Enclosed Space Entry* atau masuk ke ruang tertutup tercatat sebagai penyebab kematian tertinggi di kapal niaga. IMO melaporkan bahwa lebih dari 60% kematian pekerja kapal terkait dengan ruang tertutup, umumnya disebabkan oleh kekurangan oksigen, paparan gas beracun, dan kegagalan melakukan gas testing atau ventilasi yang memadai. Pekerjaan *Hot Work* berada pada urutan kedua sebagai penyumbang fatalitas akibat risiko kebakaran, ledakan, dan kegagalan pengawasan area kerja, khususnya di ruang tertutup atau dekat material mudah terbakar. Sementara itu, kecelakaan akibat *Working at Height* dan *Working Over Side* menunjukkan persentase kematian yang lebih rendah tetapi tetap signifikan, terutama karena kejatuhan, terpeleset, atau jatuh ke laut akibat kelalaian penggunaan harness atau tali pengaman.

Tabel 6. Estimasi Presentase Fatality Pekerjaan Berbahaya di Kapal

Jenis Pekerjaan Berbahaya	Potensi Fatal	Estimasi Persentase Fatalitas
Enclosed Space Entry	Gas beracun, low oxygen, jatuh dalam palka	45–55%
Working at Height	Jatuh dari ketinggian	15–20%
Working Over Side	Jatuh ke laut (MOB)	10–15%
Hot Work	Ledakan, kebakaran	10–12%
Lain-lain (Mooring, Machinery)	Terjepit, tali putus	10–15%

Persentase ini sejalan dengan hasil wawancara di mana CO dan Bosun sama-sama menyatakan bahwa *Enclosed Space Entry* merupakan pekerjaan paling mematikan.

1. Analisis Data

Analisis dibagi per jenis pekerjaan berbahaya — yaitu *Hot Work*, *Enclosed Space Entry*, *Working at Height*, dan *Working Over Side* — untuk menilai apakah kontrol saat ini sudah memadai, atau masih ada gap.

Tabel 7. Ringkasan Risk Assessment

Pekerjaan	R (sebelum kontrol)	Kontrol Dilaksanakan	R (setelah kontrol)	Kondisi Aktual / Catatan
Hot Work	High (15–20)	Fire watch, pembersihan area,	Medium–Low (4–8)	Kontrol kadang tidak konsisten: fire watch kadang berpindah, fire blanket kurang

		APD las, fire blanket/ APAR		sempurna, material mudah terbakar tersembunyi.
Enclosed Space Entry	High (15–20)	Gas testing, blower ventilasi, SCBA, standby man, komunikasi HT	Medium (4–10)	Gas detector terbatas (1 unit), blower dan SCBA kadang tidak siap, gas testing tidak kontinu.
Working at Height	Medium–High (12–20)	Harness, anchor point, safety line, helmet, safety shoes	Low–Medium (3–8)	Harness terbatas, kadang crew senior mengabaikan harness, anchor point tidak selalu dicek.
Working Over Side	Medium–High (12–20)	Life jacket, double securing rope, lifebuoy standby, pengawas dekat	Low–Medium (3–10)	Tali pengaman kadang kurang aman, pekerja bisa lelah saat menggantung, pengawasan tidak konsisten saat gelombang atau cuaca buruk.

Sistem PTW di MV Medelin First secara formal sudah diadopsi *Permit* dibuat, persetujuan diberikan. Namun, efektivitasnya terbatas karena gaps dalam implementasi: peralatan tidak memadai, kontrol tidak disiplin, pengawasan lemah, dan dokumentasi kurang detail.

Tabel 8. Evaluasi Efektivitas Permit to Work

Aspek	Ideal PTW (Standar COSWP/IMO/ISM)	Kondisi di MV Medelin First	Kekurangan / Gap
Risk Assessment dilakukan sebelum kerja	Ya — mandatory sebelum permit diterbitkan (Scribd)	Sudah (tabel RA)	–
Checklist kontrol & APD lengkap	Ya	Kadang tidak lengkap (fire blanket, harness, detector)	Pemenuhan peralatan belum memadai
Toolbox talk / briefing sebelum kerja	Ya (cabmakassar.org)	Ada, tapi frekuensinya rendah & informal	Pemahaman crew rendah
Persetujuan Authorized Officer	Ya (CO / Master)	Sudah ada	Tapi pengawasan pasca persetujuan lemah
Monitoring & supervisi saat kerja	Ya	Terbatas (fire watch, standby man kadang lengah)	Pengawasan tidak konsisten
Closing permit & dokumentasi pekerjaan	Ya	Dilakukan, tapi dokumentasi kontrol & follow-up tidak detil	Data kontrol sulit dilacak

Analisis ini dilakukan berdasarkan kejadian-kejadian berbahaya (near-miss) dan kecelakaan ringan yang terjadi selama periode observasi di kapal MV *Medelin First*.

Kejadian tersebut digunakan untuk menilai efektivitas nyata dari penerapan keselamatan kerja dan Permit to Work (PTW), serta untuk melihat kesenjangan antara prosedur keselamatan tertulis dan praktik lapangan. Analisis ini penting karena kecelakaan yang terjadi merupakan indikator langsung dari tingkat keselamatan kerja yang berlangsung di kapal.

Tabel 9. Rekapitulasi Kecelakaan di MV Medelin First

No	Jenis Kejadian	Deskripsi Kejadian	Jenis Pekerjaan Terkait	Penyebab Utama	Dampak	Control Gap (Kekurangan Kontrol)
1	Near-miss jatuh dari ketinggian	ABK hampir terjatuh saat melakukan pengecatan di ketinggian 3 meter	Working at Height	Harness tidak terpasang dengan benar	Tidak ada cedera	Pengawasan kurang ketat, APD dipasang tidak sesuai prosedur
2	Kebakaran kecil pada area Hot Work	Percikan api mengenai bahan lapuk di ruang pompa saat pengelasan	Hot Work	Fire blanket tidak menutup area secara penuh	Api kecil → berhasil dipadamkan	Fire watch kurang fokus, inspeksi area kurang teliti
3	Sesak napas saat membersihkan palka	Crew mengalami sesak ringan akibat debu semen berlebih	Enclosed Space	Ventilasi tidak cukup, blower dinyalakan terlambat	Sesak napas ringan	Ventilasi tidak optimum, delayed gas/dust control
4	Crew terpeleset di sisi lambung	ABK terpeleset saat pencucian lambung sisi luar	Working Over Side	Geladak licin, cuaca gerimis	Luka ringan (memar)	Tidak ada penilaian cuaca sebelum kerja
5	Gas detector tidak berfungsi	Gas detector kehabisan baterai sebelum pengecekan lanjutan	Enclosed Space	Perawatan alat kurang	Pekerjaan tertunda	Tidak ada pengecekan peralatan pre-job yang memadai

Risk assessment yang telah dibuat harus menjadi dasar utama penerbitan PTW. Dalam praktiknya, nilai P-C-R sering kali belum dijadikan acuan langsung oleh pengawas dan pekerja. Untuk itu, integrasi RA dengan PTW perlu diperkuat dengan mewajibkan review

OPTIMALISASI PENERAPAN PERMIT TO WORK GUNA MEMASTIKAN KESELAMATAN DI ATAS KAPAL MV. MEDELIN FIRST

Ferry Ardiansyah et al

DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v5i4.4426>

RA sebelum PTW diterbitkan. Apabila terjadi perubahan kondisi kerja seperti cuaca buruk, perubahan status atmosfer, atau kerusakan alat, RA harus diperbarui dan PTW harus direvisi sesuai kondisi terbaru.



**PENILAIAN RESIKO
Risk Assessment**

Intruksi: Checklist ini harus diisi oleh Pengawas Pekerjaan dan disetujui oleh Nahkoda Sebelum dilakukan pekerjaan/kegiatan yang dapat menimbulkan bahaya					Instructions: The checklist must be completed by the Work Supervisor and approved by Master prior to carry out work/activities that may lead to a danger								
Nama Kapal	MV. MEDELIN FIRST	IMO	8608353	Tanggal Date	28.09.2024	Posisi Kapal Position	Teluk Bayur	Matriks Resiko (R) Risk Matrix (R)					
Kemungkinan Probability		Akibat yang Ditimbulkan Consequence					FI	Kemungkinan Probability	Akibat yang Ditimbulkan (C) Consequence (C)				
FI	Keterangan Remark	FI	Keterangan Remark							Kecil	Besar	Kritis	Malape taka
1	Mungkin terjadi sekali dalam 20 tahun Likely to occur once in 20 years	1	Luka kecil, polusi kecil, kerusakan kecil, waktu rusak tidak diperhitungkan Minor injury, negligible pollution, minor damage, negligible down time					1	Sangat jarang terjadi Extremely Remote	1	2	3	4
3	Mungkin terjadi sekali dalam 5 tahun Likely to occur once in 5 years	2	Luka serius, polusi tidak berakibat jangka Panjang, kerusakan lebih dari 1 hari Serious injury, no long term effect on environment, down time up to one day					3	Jarang terjadi Remote	3	6	9	12
5	Mungkin terjadi sekali dalam setahun Likely to occur once in a year	3	Satu kematian, efek terbatas ke lingkungan, kerusakan sampai 1 minggu One fatality, limited effects on environment, down time up to 1 week					5	Mungkin terjadi Reasonably Probable	5	10	15	20
7	Mungkin terjadi sekali dalam sebulan Likely to occur once per month	4	Beberapa kematian, efek lingkungan jangka Panjang, rusak lebih dari 1 minggu Several fatalities, long term effect on environment, down time more than 1 week					7	Sering terjadi Frequent	7	14	21	28
Keterangan lengkap mengenai kemungkinan dan akibat yang ditimbulkan dapat dilihat di MSM-PRO-SHE.02 Complete details of the probability and consequence can be seen in the MSM-PRO-SHE.02													
Aktivitas pekerjaan yang sedang dinilai Work activity being assessed		Hot Work (Pengelasan di Main Deck)											
Hazards Identification & Risk Assessment						Risk Control							
No	Bahaya Hazards	Akibatnya Jika Bahaya Terjadi Impact if Hazard Occur Risk	P	C	R	Pengendalian Resiko Control the Risk			P	C	R	Tindakan Lebih Lanjut Further Action	
1	Percikan api mengenai material mudah terbakar	Kebakaran	4	5	20	- Pembersihan area 5-10 m - Fire blanket & fire screen - Fire watch standby penuh - APAR disiapkan			2	4	8		
2	Gas/selang bocor	Ledakan	3	5	15	- Cek regulator & hose sebelum bekerja - Uji kebocoran sabun - Pemisahan tabung gas dari area panas			2	4	8		
3	Asap las terhirup	Gangguan pemapasan	3	3	9	- Gunakan respirator - Ventilasi tambahan - Rotasi kerja			1	3	3		
4	Mata terkena percikan	Luka mata	3	4	12	- Gunakan welding shield & goggles			1	3	3		
5	Ledakan dalam tanki/ruang tertutup	Fatal	2	5	10	- Larang hot work di ruang tertutup tanpa izin khusus - Gas free certificate - Ventilasi besar			1	4	4		
Nama Nahkoda Master's Name		Capt. M Natsir	Tanda Tangan Signature		Nama Pengawas Supervisors Name		Sukamso		Tanda Tangan Signature				
Komentar dari Ship Manager (jika ada) Comments form Ship Manager (if any)							Tanggal Date		29/09/2024		Tanda Tangan Signature		

Gambar 1. Risk Assasment Hot Work
Sumber : Dokumen Peneliti 2025)

OPTIMALISASI PENERAPAN PERMIT TO WORK GUNA MEMASTIKAN KESELAMATAN DI ATAS KAPAL MV. MEDELIN FIRST

Ferry Ardiansyah et al

DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v5i4.4426>



**PENILAIAN RESIKO
Risk Assessment**

Intruksi: Checklist ini harus diisi oleh Pengawas Pekerjaan dan disetujui oleh Nahkoda Sebelum dilakukan pekerjaan/kegiatan yang dapat menimbulkan bahaya					Instructions: The checklist must be completed by the Work Supervisor and approved by Master prior to carry out work/activities that may lead to a danger								
Nama Kapal	MV. MEDELIN FIRST	IMO	8608353	Tanggal	28.09.2024	Posisi Kapal	Teluk Bayur	Matriks Resiko (R) Risk Matrix (R)					
Kemungkinan Probability		Akibat yang Ditimbulkan Consequence					FI	Kemungkinan Probability	Akibat yang Ditimbulkan (C) Consequence (C)				
FI	Keterangan Remark	FI	Keterangan Remark						Kecil	Besar	Kritis	Malapetaka	
1	Mungkin terjadi sekali dalam 20 tahun Likely to occur once in 20 years	1	Luka kecil, polusi kecil, kerusakan kecil, waktu rusak tidak diperhitungkan Minor injury, negligible pollution, minor damage, negligible down time					1	Sangat jarang terjadi Extremely Remote	1	2	3	4
3	Mungkin terjadi sekali dalam 5 tahun Likely to occur once in 5 years	2	Luka serius, polusi tidak berakibat jangka Panjang, kerusakan lebih dari 1 hari Serious injury, no long term effect on environment, down time up to one day					3	Jarang terjadi Remote	3	6	9	12
5	Mungkin terjadi sekali dalam setahun Likely to occur once in a year	3	Satu kematian, efek terbatas ke lingkungan, kerusakan sampai 1 minggu One fatality, limited effects on environment, down time up to 1 week					5	Mungkin terjadi Reasonably Probable	5	10	15	20
7	Mungkin terjadi sekali dalam sebulan Likely to occur once per month	4	Beberapa kematian, efek lingkungan jangka Panjang, rusak lebih dari 1 minggu Several fatalities, long term effect on environment, down time more than 1 week					7	Sering terjadi Frequent	7	14	21	28
Keterangan lengkap mengenai kemungkinan dan akibat yang ditimbulkan dapat dilihat di MSM-PRO-SHE.02 Complete details of the probability and consequence can be seen in the MSM-PRO-SHE.02													
Aktivitas pekerjaan yang sedang dinilai Work activity being assessed						Enclosed Space Entry							
Hazards Identification & Risk Assessment						Risk Control							
No	Bahaya Hazards	Akibatnya Jika Bahaya Terjadi Impact if Hazard Occur Risk	P	C	R	Pengendalian Resiko Control the Risk			P	C	R	Tindakan Lebih Lanjut Further Action	
1	Low Oxygen	Pingsan / Kematian	4	5	20	- Gas testing (O ₂ , CO, H ₂ S) sebelum & selama pekerjaan - Blower 30+ menit - SCBA standby			2	5	10		
2	Gas Beracun	Fatal	3	5	15	- Gas detector kalibrasi - Continuous monitoring - Standby man wajib			1	5	5		
3	Debu Semen Pekat	Kesulitan Bernapas	4	3	12	- Masker respirator - Penyiraman/pembersihan awal			1	3	3		
4	Jatuh Dalam Palka	Luka serius, Kematian	3	5	15	- Pagar pembatas - Penerangan kuat - Safety line			1	4	4		
5	Kegagalan Komunikasi	Rescue terlambat	3	5	15	- HT wajib - Standby man tidak boleh tinggalkan area			1	4	4		
Nama Nahkoda Master's Name		Capt. M Natsir	Tanda Tangan Signature			Nama Pengawas Supervisors Name		Sukamso	Tanda Tangan Signature				
Komentar dari Ship Manager (jika ada) Comments from Ship Manager (if any)							Tanggal Date		29/09/2024	Tanda Tangan Signature			

Gambar 2. Risk Assasment Enclosed Space Entry

Sumber : Dokumen Peneliti (2025)

OPTIMALISASI PENERAPAN PERMIT TO WORK GUNA MEMASTIKAN KESELAMATAN DI ATAS KAPAL MV. MEDELIN FIRST

Ferry Ardiansyah et al

DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v5i4.4426>



**PENILAIAN RESIKO
Risk Assessment**

Intruksi: Checklist ini harus diisi oleh Pengawas Pekerjaan dan disetujui oleh Nahkoda Sebelum dilakukan pekerjaan/kegiatan yang dapat menimbulkan bahaya				Instructions: The checklist must be completed by the Work Supervisor and approved by Master prior to carry out work/activities that may lead to a danger				
Nama Kapal	MV. MEDELIN FIRST	IMO	8608353	Tanggal	28.09.2024	Posisi Kapal	Teluk Bayur	
Kemungkinan Probability		Akibat yang Ditimbulkan Consequence				Matriks Resiko (R) Risk Matrix (R)		
FI	Keterangan Remark	FI	Keterangan Remark			FI	Kemungkinan Probability	
							Akibat yang Ditimbulkan (C) Consequence (C)	
							Kecil Besar Kritis Malape taka	
1	Mungkin terjadi sekali dalam 20 tahun Likely to occur once in 20 years	1	Luka kecil, polusi kecil, kerusakan kecil, waktu rusak tidak diperhitungkan Minor injury, negligible pollution, minor damage, negligible down time			1	Sangat jarang terjadi Extremely Remote	1 2 3 4
3	Mungkin terjadi sekali dalam 5 tahun Likely to occur once in 5 years	2	Luka serius, polusi tidak berakibat jangka Panjang, kerusakan lebih dari 1 hari Serious injury, no long term effect on environment, down time up to one day			3	Jarang terjadi Remote	3 6 9 12
5	Mungkin terjadi sekali dalam setahun Likely to occur once in a year	3	Satu kematian, efek terbatas ke lingkungan, kerusakan sampai 1 minggu One fatality, limited effects on environment, down time up to 1 week			5	Mungkin terjadi Reasonably Probable	5 10 15 20
7	Mungkin terjadi sekali dalam sebulan Likely to occur once per month	4	Beberapa kematian, efek lingkungan jangka Panjang, rusak lebih dari 1 minggu Several fatalities, long term effect on environment, down time more than 1 week			7	Sering terjadi Frequent	7 14 21 28
Keterangan lengkap mengenai kemungkinan dan akibat yang ditimbulkan dapat dilihat di MSM-PRO-SHE.02 Complete details of the probability and consequence can be seen in the MSM-PRO-SHE.02								
Aktivitas pekerjaan yang sedang dinilai Work activity being assessed		Working At High Place						
Hazards Identification & Risk Assessment				Risk Control				
No	Bahaya Hazards	Akibatnya Jika Bahaya Terjadi Impact if Hazard Occur Risk	P	C	R	Pengendalian Resiko Control the Risk	P C R Tindakan Lebih Lanjut Further Action	
1	Jatuh dari Ketinggian (>1,5 m)	Cedera parah, patah tulang, fatal	4	5	20	- Full body harness wajib - Cek anchor point oleh CO - 3 titik tumpu	2 4 8	
2	Kejatuhan benda dari atas	Cedera Kepala	3	4	12	- Pasang safety net - Area bawah steril	1 3 3	
3	Tergelincir	Terjatuh	3	3	9	- Pembersihan area - Safety shoes anti-slip	1 3 3	
4	Kelelahan saat bekerja	Hilang Keseimbangan	3	4	12	- Rotasi kerja - Batas waktu kerja	1 3 3	
5	Alat kerja tidak aman	Robek, jatuh	2	4	8	- Cek harness tiap sebelum dipakai - Ganti harness aus	1 3 3	
Nama Nahkoda Master's Name		Capt. M Natsir	Tanda Tangan Signature		Nama Pengawas Supervisors Name		Sukamso	
Komentar dari Ship Manager (jika ada) Comments form Ship Manager (if any)				Tanda Tangan Signature		Tanggal Date	29/09/2024	
						Tanda Tangan Signature		

Gambar 3. Risk Assasment Working at High Place

Sumber : Dokumen Peneliti (2025)

OPTIMALISASI PENERAPAN PERMIT TO WORK GUNA MEMASTIKAN KESELAMATAN DI ATAS KAPAL MV. MEDELIN FIRST

Ferry Ardiansyah et al

DOI: <https://doi.org/10.54443/sibatik.v5i4.4426>



**PENILAIAN RESIKO
Risk Assessment**

Intruksi: Checklist ini harus diisi oleh Pengawas Pekerjaan dan disetujui oleh Nahkoda Sebelum dilakukan pekerjaan/kegiatan yang dapat menimbulkan bahaya				Instructions: The checklist must be completed by the Work Supervisor and approved by Master prior to carry out work/activities that may lead to a danger								
Nama Kapal	MV. MEDELIN FIRST	IMO	8608353	Tanggal Date	28.09.2024	Posisi Kapal Position	Teluk Bayur					
Kemungkinan Probability		Akibat yang Ditimbulkan Consequence				Matriks Resiko (R) Risk Matrix (R)						
FI	Keterangan Remark	FI	Keterangan Remark			FI	Kemungkinan Probability	Akibat yang Ditimbulkan (C) Consequence (C)				
								Kecil	Besar	Kritis	Malape taka	
1	Mungkin terjadi sekali dalam 20 tahun Likely to occur once in 20 years	1	Luka kecil, polusi kecil, kerusakan kecil, waktu rusak tidak diperhitungkan Minor injury, negligible pollution, minor damage, negligible down time			1	Sangat jarang terjadi Extremely Remote	1	2	3	4	
3	Mungkin terjadi sekali dalam 5 tahun Likely to occur once in 5 years	2	Luka serius, polusi tidak berakibat jangka Panjang, kerusakan lebih dari 1 hari Serious injury, no long term effect on environment, down time up to one day			3	Jarang terjadi Remote	3	6	9	12	
5	Mungkin terjadi sekali dalam setahun Likely to occur once in a year	3	Satu kematian, efek terbatas ke lingkungan, kerusakan sampai 1 minggu One fatality, limited effects on environment, down time up to 1 week			5	Mungkin terjadi Reasonably Probable	5	10	15	20	
7	Mungkin terjadi sekali dalam sebulan Likely to occur once per month	4	Beberapa kematian, efek lingkungan jangka Panjang, rusak lebih dari 1 minggu Several fatalities, long term effect on environment, down time more than 1 week			7	Sering terjadi Frequent	7	14	21	28	
Keterangan lengkap mengenai kemungkinan dan akibat yang ditimbulkan dapat dilihat di MSM-PRO-SHE.02 Complete details of the probability and consequence can be seen in the MSM-PRO-SHE.02												
Aktivitas pekerjaan yang sedang dinilai Work activity being assessed		Working Over Side										
Hazards Identification & Risk Assessment						Risk Control						
No	Bahaya Hazards	Akibatnya Jika Bahaya Terjadi Impact if Hazard Occur Risk	P	C	R	Pengendalian Resiko Control the Risk	P	C	R	Tindakan Lebih Lanjut Further Action		
1	Jatuh ke laut	Fatal	4	5	20	- Life jacket wajib - Double securing rope - Pengawas <1 m dari pekerja - Lifebuoy standby	2	5	10			
2	Bosun chair tidak stabil	Cedera/Jatuh	3	4	12	- Cek tali gantung - Periksa bosun chair	1	3	3			
3	Kelelahan saat menggantung	Pegangan melemah – Jatuh	3	4	12	- Waktu maksimal 20 menit per sesi - Rotasi personel	1	3	3			
4	Gelombang mengenai badan pekerja	Hilang Keseimbangan	3	4	12	- Pilih waktu laut tenang - Komunikasi dengan bridge	1	3	3			
5	Tali pengaman putus	Jatuh	2	5	10	- Ganti tali - Inspeksi harian	1	3	3			
Nama Nahkoda Master's Name		Capt. M Natsir		Tanda Tangan Signature		Nama Pengawas Supervisors Name		Sukamso		Tanda Tangan Signature		
Komentar dari Ship Manager (jika ada) Comments form Ship Manager (if any)										Tanggal Date	29/09/2024	Tanda Tangan Signature

Gambar 4. Risk Assessment Working Over Side

Sumber : Dokumen Peneliti (2025)

Pelaksanaan Permit to Work (PTW) di kapal MV *Medelin First* telah dijalankan sebagai bagian dari Sistem Manajemen Keselamatan (SMS) dengan menggunakan formulir izin kerja untuk pekerjaan berbahaya seperti **Hot Work, Enclosed Space Entry, Working at Height, dan Working Over Side**. PTW diterbitkan oleh Chief Officer dan disetujui Master sebagai bentuk kontrol formal sebelum pekerjaan dimulai. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, implementasi PTW belum sepenuhnya optimal karena beberapa checklist keselamatan tidak dilaksanakan secara konsisten, peralatan keselamatan seperti gas detector dan harness terbatas, serta pengawasan yang tidak selalu hadir selama pekerjaan berlangsung. Walaupun prosedur PTW secara administratif telah mengikuti COSWP dan ISM Code, efektivitasnya masih bergantung pada kedisiplinan crew dan ketersediaan peralatan yang memadai.

Tabel 10. Pelaksanaan Permit to Work di Kapal MV *Medelin First*

Jenis PTW	Pelaksanaan di Kapal	Kesesuaian dengan Prosedur	Catatan Lapangan
Hot Work	Ada dan digunakan	Sesuai sebagian	Fire watch kadang lengah, fire blanket tidak maksimal
Enclosed Space Entry	Ada dan wajib	Sesuai sebagian	Gas testing tidak kontinu, blower terlambat dinyalakan
Working at Height	Digunakan	Sesuai	Harness terbatas, crew senior kadang abaikan APD
Working Over Side	Digunakan	Sesuai	Pengawasan tidak konsisten, tali pengaman kurang aman

Apabila Permit to Work tidak dilaksanakan sesuai prosedur, dampak keselamatan dapat menjadi sangat serius, terutama pada pekerjaan berisiko tinggi. Ketidaksihesuaian prosedur dapat menyebabkan kecelakaan seperti kebakaran pada saat Hot Work, sesak napas atau keracunan gas pada Enclosed Space Entry, jatuh dari ketinggian, maupun jatuh ke laut saat Working Over Side. Di kapal MV *Medelin First*, beberapa kejadian near-miss yang terjadi selama observasi terbukti terkait langsung dengan kelalaian dalam pelaksanaan PTW, seperti keterlambatan blower, fire blanket yang tidak menutup area secara penuh, serta harness yang tidak digunakan dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun PTW dibuat, pelanggaran kecil terhadap prosedur dapat berpotensi menjadi kecelakaan fatal jika tidak segera diperbaiki.

Tabel 11. Dampak Ketidaksihesuaian Pelaksanaan PTW Berdasarkan Observasi

Jenis Pekerjaan	Ketidaksihesuaian Prosedur	Dampak	Potensi Fatalitas
Hot Work	Fire blanket tidak menutup area	Kebakaran kecil	Sangat tinggi
Enclosed Space	Ventilasi kurang, gas testing tidak kontinu	Sesak napas	Sangat tinggi
Working at Height	Harness tidak terpasang	Nyaris jatuh	Tinggi
Working Over Side	Tali pengaman longgar	Terpeleset	Tinggi

Optimalisasi Permit to Work dapat dilakukan dengan meningkatkan pengawasan selama pekerjaan berbahaya, memperbaiki ketersediaan peralatan keselamatan, memperkuat briefing sebelum kerja (toolbox meeting), dan menstandarkan dokumentasi PTW sesuai COSWP. Berdasarkan hasil analisis, upaya penting yang perlu dilakukan meliputi: penambahan gas detector dan harness, peningkatan kompetensi crew melalui pelatihan, memperketat pemeriksaan sebelum izin diterbitkan, serta memastikan pengawas hadir langsung selama pekerjaan. Selain itu, integrasi risk assessment ke dalam PTW wajib diterapkan sehingga nilai P-C-R menjadi acuan setiap kali pekerjaan dilakukan. Upaya ini

tidak hanya meningkatkan efektivitas PTW tetapi juga memperkuat budaya keselamatan di kapal.

Tabel 12. Upaya Optimalisasi PTW di Kapal MV *Medelin First*

Komponen	Kondisi Saat Ini	Upaya Optimalisasi
Peralatan keselamatan	Beberapa alat terbatas	Tambah gas detector, harness, fire blanket
Pengawasan	Tidak konsisten	CO/Bosun wajib hadir di lokasi
Dokumentasi PTW	Kurang rinci	Checklist detail & evaluasi pasca kerja
Pelatihan crew	Tidak rutin	Pelatihan confined space, fire watch, APD
Risk Assessment	Ada tetapi belum terintegrasi	RA wajib direview sebelum PTW

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa penerapan Permit to Work (PTW) di kapal MV. Medelin First secara administratif sudah sesuai standar ISM Code dan COSWP untuk pekerjaan berisiko seperti hot work, enclosed space entry, working at height, dan working over side, namun efektivitasnya terhambat oleh keterbatasan peralatan seperti gas detector tunggal dan harness aus, pengawasan tidak konsisten, serta budaya keselamatan kru yang masih menganggap PTW sebagai formalitas. Analisis risk assessment menunjukkan pengurangan risiko dari high menjadi medium-low setelah kontrol, tetapi near-miss seperti percikan api tersembunyi dan ventilasi terlambat menandakan gap implementasi yang berpotensi fatal, khususnya pada enclosed space dengan risiko 45-55% fatalitas. Optimalisasi dapat dicapai melalui penambahan APD, pelatihan rutin, dan integrasi RA ke PTW.

Meskipun demikian, keterbatasan penelitian meliputi fokus tunggal pada satu kapal cement carrier domestik sehingga generalisasi terbatas, durasi observasi 12 bulan yang belum menangkap pola musiman, serta ketergantungan pada wawancara subjektif tanpa rekaman video penuh untuk validasi. Implikasi praktis mencakup rekomendasi bagi perusahaan untuk audit peralatan bulanan, digitalisasi PTW, dan toolbox meeting wajib, yang dapat mengurangi kecelakaan hingga 30% berdasarkan tren maritim. Penelitian selanjutnya disarankan membandingkan multi-kapal internasional dengan pendekatan kuantitatif near-miss rate dan evaluasi digital PTW berbasis AI untuk model prediktif keselamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, J. W. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Emzir. (2024). *Metodologi penelitian kualitatif: Analisis data*. Rajawali Pers.
- Hendrawan, A. (2020). Program kesehatan dan keselamatan kerja di atas kapal. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 2(1), 1–10.

- Himaningrum, W. Y. (2011). *Sistem kerja sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT Semen Gresik (Persero) Tbk. Pabrik Tuban Jawa Timur* [Skripsi, Universitas Sebelas Maret].
- International Association of Oil and Gas Producers. (1993). *Guidelines on permit to work (PTW) systems*.
- International Maritime Organization. (2003). *Revised recommendations for entering enclosed spaces aboard ships (MSC.1/Circ.1401)*.
- Irawati, I., Hura, A. P., & Kafit, M. (2021). Penerapan sistem permit to work pada pengerjaan tug boat. *Public Health and Safety International Journal*, 1(1), 17–23.
- KNKT. (2014). *Laporan investigasi kecelakaan kapal MV China Express*. Komite Nasional Keselamatan Transportasi.
- Mangkunegara, A. A. A. P. (2016). *Manajemen sumber daya manusia perusahaan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Marine Accident Investigation Branch. (2022). *Annual report on accidents to crew on UK ships*. MAIB.
- Maritime and Coastguard Agency. (2021). *Code of safe working practices for merchant seafarers*. Maritime and Coastguard Agency.
- Maritime and Coastguard Agency. (2024). *Code of safe working practices for merchant seafarers (COSWP)*. Maritime and Coastguard Agency.
- Nurrohman. (2017). *Optimalisasi STCW 2010, STCW convention, dan STCW Code edition 2017 dalam SMS manual 2009*. Lantana Services.
- Ridley, J. (2008). *Ikhtisar kesehatan dan keselamatan kerja* (Edisi ke-3). Erlangga.
- Situmeang, A., & Sirait, G. (2020). Identifikasi bahaya dan penilaian risiko upaya mengurangi tingkat kecelakaan di area logistik. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* (Vol. 3, hlm. 184–195).
- Sudaryono. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif, kuantitatif, dan mixed methods*. Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- U.S. Coast Guard. (2020). *Crew fatalities related to working aloft and overside*. United States Coast Guard.
- UK Government. (2022). *Enclosed spaces on sea-going vessels (MGN 659[M+F])*.
- Wibisono, Y. (2019). Risk assessment terhadap pengoperasian auxiliary steam boiler pada kapal tanker. *Dinamika Bahari*, 9(2), 2295–2306.
- Widodo, B. H., & Saleh, A. (2022). Optimalisasi penggunaan izin kerja (work permit) untuk meningkatkan keselamatan kerja di atas kapal. Dalam *Proceeding of National Seminar on Maritime and Interdisciplinary Studies* (Vol. 1, No. 1, hlm. 9–16).
- Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. M. (2020). *Metodologi penelitian kualitatif, kuantitatif, action research, research and development (R&D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.