

ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI RUANG TERTUTUP DI KM SK 3**Rudy Susanto ¹⁾, Hadi setiawan²⁾,Mursalim Rahim ³⁾**

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Program Studi Nautika

Jln. Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos. 90172

Email: [^{1\)}](mailto:rudysusanto@pipmakassar.ac.id), [^{2\)}](mailto:hadisetiawan15@gmail.com),
[^{3\)}](mailto:abdsister03@gmail.com)**ABSTRAK**

CHAERUL AZNAR, “*Analisis Prosedur Memasuki Ruang Tertutup Di KM SK 3*”. Dibimbing oleh Rudy Susanto sebagai pembimbing I dan Mursalim sebagai pembimbing II. Ruang Tertutup merupakan ruang terbatas yang tidak memiliki ventilasi udara secara terus menerus sehingga udara yang ada di dalam ruangan tersebut berbahaya dan beracun bagi keselamatan manusia. Hal ini disebabkan karena konsentrasi gas *hydrocarbon* yang tinggi, gas beracun dan kurangnya kadar oksigen yang terkandung dalam ruangan tersebut. Semua kapal pastinya memiliki ruang tertutup, salah satu ruang tertutup yang ada di kapal adalah tangki ballast. Tangki Ballast merupakan salah satu bagian kapal yang penting, tangki ballast yang berisi air dan berguna sebagai penyeimbang stabilitas kapal baik ketika ada muatan maupun tidak memiliki muatan. Metode penelitian dari skripsi ini adalah metode deskriptif kualitatif, yang dimana sumber data yang diperoleh dari data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan pengamatan langsung (observasi), wawancara terhadap responden di kapal KM SK 3 dan juga studi Pustaka. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah prosedur ketika memasuki ruang tertutup. Dalam hal ini prosedur yang perlu ditingkatkan dan dilaksanakan dengan sebaik-baiknya sebelum memasuki ruang tertutup untuk meningkatkan keselamatan ketika memasuki ruang tertutup dan memahami akan bahaya yang ada disekitar agar tercapai tujuan keselamatan

Kata kunci: Ruangan Tertutup, Tangki Ballast, Prosedur, KM SK 3**1. PENDAHULUAN**

Perkembangan dunia perdagangan, baik di tingkat nasional maupun internasional, sangat dipengaruhi oleh sektor pelayaran niaga yang menjadi tulang punggung distribusi barang. Transportasi laut dipilih sebagai sarana utama dalam kegiatan ekspor-impor karena mampu mengangkut barang dalam jumlah besar dengan biaya yang lebih efisien dibandingkan moda transportasi lainnya seperti darat, udara, maupun kereta api. Efektivitas dan efisiensi inilah yang menjadikan kapal sebagai pilihan utama dalam rantai logistik global.

Pada bulan Januari 2024, KM SK 3 tengah berlabuh di *anchorage* Pelabuhan Tri Sakti Banjarmasin untuk persiapan kegiatan muat semen bag. Sebelum proses muat dilakukan, kru kapal mendapat instruksi untuk membuang ballast. Namun, proses pembuangan ballast di kapal tersebut mengalami kendala teknis, di mana air ballast di beberapa tangki tidak berkurang meskipun pompa telah dioperasikan. Hal ini menyebabkan kapal mengalami kemiringan sehingga nakhoda memerintahkan pengecekan langsung ke dalam tangki ballast

dua dan tiga. Prosedur pengecekan ruang tertutup ini seharusnya dilakukan dengan persiapan dan izin yang memadai, namun salah satu kru, yakni bosun, secara ceroboh memasuki tangki tanpa alat pelindung diri dan persiapan yang sesuai. Akibatnya, bosun mengalami sesak napas dan pusing, sehingga harus segera dievakuasi dan diberikan pertolongan pertama menggunakan alat bantu pernapasan.

Kejadian ini menyoroti pentingnya pemahaman dan penerapan prosedur keselamatan kerja di ruang tertutup. Ruang tertutup di kapal memiliki karakteristik khusus, seperti kadar oksigen rendah, kandungan gas berbahaya, ventilasi minim, serta akses keluar-masuk yang terbatas. Data Bureau of Labour Statistics (2020) mencatat sebanyak 1.030 pekerja meninggal akibat kecelakaan di ruang tertutup selama periode 2011-2018. Penyebab utama kecelakaan di ruang tertutup antara lain kurangnya penilaian risiko, pemilihan alat pelindung diri yang kurang tepat, serta minimnya latihan darurat (Draeger, 2021).

Oleh karena itu, penerapan prosedur keselamatan yang baik, pengetahuan tentang karakteristik ruang tertutup, serta pengalaman dan disiplin kru sangat penting untuk mendukung keselamatan kerja di kapal. Setiap kru harus memahami risiko yang ada, disiplin dalam menjalankan prosedur, serta waspada terhadap potensi bahaya seperti gas beracun dan kekurangan oksigen, terutama saat melakukan pekerjaan bongkar muat di kompartemen kosong. Selain itu, perwira kapal memiliki tanggung jawab untuk mengingatkan dan menegur bawahannya yang lalai atau tidak mematuhi peraturan keselamatan.

Keselamatan kerja adalah kondisi di mana pekerja terbebas dari risiko bahaya selama menjalankan tugasnya. Tingkat keselamatan sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan, lingkungan kerja, serta karakteristik muatan yang diangkut kapal (Buntarto, 2015). Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh terhadap prosedur keselamatan, karakteristik ruang tertutup, dan bahaya yang mungkin timbul sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja di kapal, khususnya pada proses memasuki ruang tertutup seperti tangki ballast.

2. KAJIAN PUSTAKA

Ruang tertutup (*enclosed space*) pada kapal adalah ruangan yang memiliki akses terbatas, ventilasi yang minim, dan tidak dirancang untuk aktivitas kerja dalam jangka waktu lama. Contoh ruang tertutup di kapal meliputi tangki ballast, tangki bahan bakar, ruang mesin, ruang pompa, dan kompartemen kosong lainnya. Ruang-ruang ini umumnya memiliki karakteristik kadar oksigen yang rendah, kemungkinan terdapat gas beracun, serta sulitnya evakuasi jika terjadi keadaan darurat. Menurut International Maritime Organization (IMO), ruang tertutup adalah setiap ruang yang memiliki ventilasi alami terbatas dan tidak dimaksudkan untuk ditempati secara terus-menerus. Berikut ini beberapa ruangan-ruangan tertutup yang ada di atas kapal.

Argo space adalah ruangan di kapal yang dirancang khusus untuk menyimpan atau mengangkut berbagai jenis barang, mulai dari kargo curah, barang kemasan, hingga kargo khusus seperti alat berat. Ruang ini biasanya terletak di palka (*cargo hold*) di bawah dek utama dan dirancang dengan kapasitas tertentu sesuai jenis muatan. Fitur keamanan seperti kontrol suhu, ventilasi, dan sistem pengamanan sangat penting untuk menjaga stabilitas muatan dan

mencegah kerusakan. Manajemen ruang muat yang efisien sangat krusial agar proses logistik berjalan aman, ekonomis, dan tepat waktu.

a. **Double Bottoms (Dasar Ganda)**

Double bottom merupakan bagian struktur kapal yang terdiri dari dua lapisan pelat baja di bagian dasar kapal, berfungsi utama sebagai perlindungan tambahan dari kebocoran dan kerusakan lambung. Double bottom dikategorikan sebagai ruang tertutup karena aksesnya sangat terbatas (hanya melalui manhole kecil), ventilasi alami yang minim, dan tidak dirancang untuk aktivitas manusia secara berkala. Standar keselamatan internasional seperti IMO, SOLAS, dan MARPOL mengatur ketat prosedur akses ke ruang ini untuk mencegah kecelakaan akibat kekurangan oksigen atau paparan gas berbahaya.

b. **Ballast Tank (Tangki Penyeimbang)**

Ballast tank adalah tangki khusus yang diisi air untuk menjaga stabilitas dan trim kapal. Tangki ini juga merupakan ruang tertutup dengan akses terbatas, ventilasi minim, dan lingkungan kerja yang lembap serta gelap. Bahaya utama di ballast tank meliputi kekurangan oksigen akibat korosi, paparan gas berbahaya seperti hidrogen sulfida, risiko fisik (permukaan licin, ruang sempit), bahaya ledakan dari residu minyak, serta kesulitan evakuasi dalam keadaan darurat. Oleh karena itu, prosedur keselamatan dan pelatihan kru sangat penting untuk mencegah kecelakaan di ruang ini.

c. **Cofferdam (Tangki Pemisah)**

Cofferdam adalah ruang kosong di antara dua tangki atau sekat kapal yang berfungsi sebagai pemisah untuk mencegah kontaminasi atau kebocoran antar cairan. Ruang ini juga termasuk ruang tertutup karena aksesnya sangat terbatas, ventilasi buruk, dan tidak dirancang untuk aktivitas rutin. *Cofferdam* biasanya hanya diakses untuk inspeksi atau perawatan, dan memerlukan perhatian khusus terhadap keselamatan karena risiko kekurangan oksigen dan penumpukan gas berbahaya.

d. **Pump Room (Kamar Pompa)**

Pump room adalah ruangan yang berisi pompa-pompa kapal untuk mengalirkan bahan bakar, air ballast, atau kargo cair. Kamar pompa memiliki akses terbatas, ventilasi yang kurang baik, dan lingkungan yang penuh peralatan mekanis, sehingga risiko kecelakaan sangat tinggi, terutama akibat gas beracun, uap bahan bakar, atau cairan mudah terbakar. Pengelolaan kamar pompa yang baik, termasuk ventilasi memadai, pengujian atmosfer, dan penggunaan alat pelindung diri, sangat penting untuk keselamatan kru.

e. **Chain Locker (Loker Rantai)**

Chain locker adalah ruang di kapal untuk menyimpan rantai jangkar, biasanya terletak di bagian depan kapal. Ruang ini memiliki akses yang sangat terbatas, ventilasi buruk, lingkungan basah dan korosif, serta bukan untuk aktivitas rutin manusia. Risiko utama di chain locker adalah kekurangan oksigen, paparan gas beracun, dan kecelakaan fisik akibat kondisi ruang yang sempit dan licin. Prosedur keselamatan yang ketat sangat diperlukan saat memasuki ruang ini.

Menurut Muhammad (2017:88), prosedur adalah gambaran cara atau metode yang jelas untuk melaksanakan suatu tindakan atau pekerjaan, di mana aksi tersebut dilakukan dengan teknik yang serupa seperti yang tercantum dalam teks prosedur, agar hasil yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Prosedur menurut wikipedia (2018) merupakan kumpulan tindakan yang jelas atau spesifik, aksi ataupun operasi yang mesti dikerjakan atau dilakukan dengan hal yang tetap (baku) supaya dapat selalu mendapatkan hasil yang tetap dari suatu keadaan yang mirip, contohnya prosedur keselamatan kerja dan kesehatan, prosedur memasuki ruang tertutup, dan sebagainya.

‘Secara tepat, istilah tersebut dapat diartikan sebagai serangkaian tindakan atau aktivitas, langkah-langkah, tugas, perhitungan, keputusan, dan proses yang dilakukan dalam rangka mencapai tujuan tertentu, menghasilkan suatu produk, atau menimbulkan suatu akibat. Umumnya, suatu prosedur dapat membawa perubahan.

Dalam memasuki ruang tertutup harus memiliki beberapa prosedur yang sangat penting untuk diterapkan ketika memasuki ruangan tertutup, karena tingkat bahaya yang ada didalam ruangan tersebut sangat tinggi yang dapat mencelakakan manusia. Prosedur memasuki ruang tertutup ini sangat diperlukan untuk menciptakan keselamatan kerja yang ada diatas kapal. Persiapan yang matang sebelum memasuki ruang tertutup dengan melakukan pengecekan gas atmosfer hingga kesiapan para pekerja yang akan memasuki ruangan tersebut

Keselamatan kerja secara filosofis merupakan upaya untuk menjaga keutuhan dan kesejahteraan fisik, mental, serta hasil karya tenaga kerja, sekaligus membangun budaya kerja yang aman dan produktif. Dari sudut pandang keilmuan, keselamatan kerja adalah penerapan pengetahuan dan langkah-langkah pencegahan untuk menghindari kecelakaan maupun penyakit akibat kerja di berbagai lingkungan, baik di darat, laut, maupun udara. Perlindungan ini mencakup penggunaan mesin, peralatan, bahan, proses kerja, serta metode pelaksanaan yang aman.

Di lingkungan kapal, khususnya ruang tertutup (enclosed space), keselamatan kerja menjadi sangat penting karena ruang ini memiliki ventilasi terbatas dan potensi bahaya tinggi seperti kekurangan oksigen, gas beracun, serta risiko kecelakaan fisik. Kecelakaan di ruang tertutup umumnya terjadi akibat kurangnya pemahaman prosedur, minimnya pelatihan, atau kelalaian dalam penggunaan alat pelindung diri (APD)

Aspek-aspek utama keselamatan kerja di ruang tertutup meliputi:

- 1) Identifikasi bahaya: Mengenali potensi kekurangan oksigen, gas beracun, dan risiko fisik di ruang tertutup.
- 2) Ventilasi memadai: Menjamin sirkulasi udara agar gas berbahaya terbuang dan udara segar masuk.
- 3) Pengujian atmosfer: Mengukur kadar oksigen dan gas berbahaya sebelum dan selama pekerjaan berlangsung menggunakan gas detector
- 4) Penggunaan APD: Memakai alat pelindung diri seperti masker, SCBA, sarung tangan,

dan pakaian pelindung untuk mengurangi risiko cedera dan gangguan pernapasan

- 5) Personel berpengalaman: Pengawasan oleh nahkoda atau perwira berpengalaman sangat penting untuk memastikan prosedur dijalankan dengan benar.
- 6) Latihan rutin: Sesuai regulasi IMO dan SOLAS, kru kapal wajib mengikuti latihan masuk dan penyelamatan di ruang tertutup minimal setiap dua bulan sekali, meliputi penggunaan APD, alat komunikasi, pengujian atmosfer, prosedur penyelamatan, dan pertolongan pertama.

Selain itu, filosofi K3 menekankan bahwa keselamatan adalah tanggung jawab moral, bagian dari budaya organisasi, dan semua kecelakaan dapat dicegah jika potensi bahaya dikendalikan. Manajemen perusahaan wajib menyediakan pelatihan, pengawasan, serta memastikan seluruh prosedur K3 diterapkan secara spesifik sesuai karakteristik tempat kerja.

Tujuan utama keselamatan kerja meliputi:

- 1) Melindungi hak dan kesejahteraan tenaga kerja agar terhindar dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja.
- 2) Menjamin keselamatan semua orang di tempat kerja, termasuk tamu dan pihak eksternal.
- 3) Memastikan sumber produksi dan fasilitas kerja dipelihara serta digunakan secara aman dan efisien untuk mendukung produktivitas.

Dengan penerapan prosedur yang terstruktur, pelatihan rutin, pengawasan ketat, serta pelaporan dan evaluasi insiden, diharapkan risiko kecelakaan kerja di ruang tertutup kapal dapat diminimalisir dan budaya keselamatan kerja dapat terwujud secara berkelanjutan.

Pengertian kecelakaan kerja menurut permenker No. 7 tahun 2017 adalah kecelakaan yang terjadi dalam hubungan kerja, termasuk kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan dari rumah menuju tempat kerja atau sebaliknya. Menurut M. Sulaksmono dalam *E-Journal Marine Inside* kecelakaan merupakan peristiwa yang terjadi secara tiba-tiba dan di luar dugaan, sehingga mengganggu jalannya suatu aktivitas yang sudah direncanakan. Kejadian ini berlangsung secara mendadak dan melibatkan empat faktor utama yang saling berkaitan, yaitu lingkungan, bahaya, peralatan, dan manusia.

Kecelakaan kerja dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok penyebab utama menurut Heinrich melalui Teori Domino, yaitu tindakan tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*). Tindakan tidak aman meliputi perilaku pekerja yang berisiko, seperti tidak menggunakan alat pelindung, mengabaikan prosedur keselamatan, atau menggunakan alat yang rusak. Sementara itu, kondisi tidak aman berkaitan dengan lingkungan kerja yang berbahaya, misalnya lantai licin, pencahayaan yang buruk, atau ventilasi yang tidak memadai. Heinrich menggambarkan kecelakaan sebagai rangkaian peristiwa seperti domino yang saling

menjatuhkan; jika salah satu faktor dihilangkan, kecelakaan dapat dicegah. Namun, pendekatan modern seperti Incident Cause Analysis Method (ICAM) menekankan pentingnya analisis sistemik yang lebih mendalam. ICAM tidak hanya fokus pada kesalahan individu, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor organisasi, prosedur, lingkungan, dan kegagalan sistem yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan. Proses investigasi ICAM meliputi pengumpulan data, analisis faktor penyebab, evaluasi kecukupan prosedur, serta rekomendasi tindakan perbaikan untuk mencegah kecelakaan serupa di masa depan. Dengan demikian, pemahaman terhadap kedua model ini penting untuk membangun sistem keselamatan kerja yang lebih efektif, di mana pencegahan kecelakaan tidak hanya menitikberatkan pada perilaku pekerja, tetapi juga pada perbaikan sistem dan budaya organisasi secara menyeluruh. Sedimen yang menumpuk di tangki ballast kapal dapat mengandung gas beracun seperti hidrogen sulfida, yang sangat berbahaya akibat kelembaban dan uap muatan. Atmosfer beracun di dalam tangki ini dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut, kehilangan kesadaran, hingga kematian Menurut ISGOTT, bahaya utama di ruang tertutup meliputi gangguan pernapasan akibat uap hidrokarbon, gas beracun, atau kekurangan oksigen. Risiko keracunan dari senyawa seperti benzena dan hidrogen sulfida kekurangan oksigen karena ventilasi buruk serta efek negatif dari gas dan uap akibat korosi yang dapat menyebabkan pusing dan mual. Oleh karena itu, sebelum memasuki ruang tertutup, penting memastikan ruangan bebas dari zat berbahaya melalui pengujian atmosfer dan ventilasi yang memadai untuk mencegah risiko kecelakaan serius bagi awak kapal

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam bagaimana prosedur memasuki ruang tertutup di kapal diterapkan selama periode praktik lapangan. Metode ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti, terutama terkait kesiapan dan perilaku kru kapal dalam menjalankan prosedur keselamatan kerja. Konsep utama dalam penelitian ini adalah ruang tertutup, yaitu area di atas kapal yang memiliki ventilasi terbatas atau bahkan tanpa ventilasi, sehingga berpotensi menimbulkan bahaya akibat akumulasi gas beracun atau kekurangan oksigen. Ruang tertutup menjadi objek penelitian karena tingkat risiko kecelakaan di area ini masih sangat tinggi, sehingga penting untuk mengkaji penerapan prosedur keselamatan secara detail.

Unit analisis penelitian difokuskan pada kesiapan Mualim 1, bosun, dan kru kapal lainnya sebelum memasuki ruang tertutup, serta bagaimana mereka menerapkan prosedur keselamatan dan melaksanakan pekerjaan yang berisiko tinggi di area tersebut. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi langsung terhadap pelaksanaan prosedur di ruang tertutup, dokumentasi berbagai dokumen terkait, serta wawancara

terstruktur dengan kru kapal untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer, yaitu hasil observasi dan wawancara langsung, serta data sekunder yang diperoleh dari literatur, dokumen kebijakan, maupun sumber lain yang relevan guna memperkuat temuan penelitian.

Proses pengolahan dan analisis data dilakukan secara deskriptif, dengan menitikberatkan pada kualitas dan makna data untuk memahami fenomena secara holistik. Analisis ini bertujuan untuk menyajikan data yang telah dikumpulkan secara terperinci, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas dan mendalam mengenai pelaksanaan prosedur keselamatan di ruang tertutup kapal. Melalui pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja dan meminimalkan risiko kecelakaan di lingkungan kerja yang berisiko tinggi seperti ruang tertutup di atas kapal.

4. HASIL PENELITIAN

Sejarah Singkat PT. Berlian Trasindo Kencana Sejarah berdirinya PT Berlian Trasindo Kencana itu bermula dengan ayah dari direktur Perusahaan Berlian Trasindo Kencana ini yaitu bapak Antonius mendirikan Perusahaan ini pada tahun 2008 yang dimana kapal pertamanya yaitu kapal Tug Boat yang bernama Pinang Jaya dan kemudian menambahkan beberapa kapal cargo salah satunya KM SK 3 yang menjadi tempat saya dalam melaksanakan Praktek Laut. Sampai sekarang kapal dari PT. Berlian Trasindo Kencana ini sudah memiliki 5 kapal general cargo. Semua kapal ini beroperasi di wilayah Indonesia dengan mengangkut berbagai macam muatan. KM SK 3 merupakan kapal kargo yang memiliki 2 palka dengan satu crane derek yang dimana dapat memuat hingga 3000 ton. Muatan yang sering dimuat yaitu semen dan bahan konstruksi bangunan yang biasanya memuat di Jakarta lalu melakukan pembongkaran di Banjarmasin ataupun Balikpapan. KM SK 3 juga memuat muatan curah salah satunya jagung yang dimana jagung tersebut dimuat di Badas, NTT lalu muatan jagung tersebut dibongkar di Cirebon.

Selama pelaksanaan praktik laut di atas kapal KM SK 3 yang berlangsung dari bulan September 2023 hingga Agustus 2024, penulis melakukan penelitian terkait prosedur keselamatan memasuki ruang tertutup di kapal, dengan fokus pada tangki ballast sebagai salah satu ruang tertutup yang memiliki risiko tinggi. Tangki ballast di kapal merupakan ruangan yang sempit dan kedap udara, sehingga memerlukan prosedur khusus dan terstruktur untuk memastikan keselamatan kru yang bekerja di dalamnya.

Pada bulan Januari 2024, saat KM SK 3 berlabuh di Pelabuhan Trisakti, Banjarmasin, terjadi insiden ketika kapal melakukan pembuangan air ballast untuk persiapan operasi kargo. Saat proses pembuangan air pada tangki ballast 2 kiri, ditemukan bahwa air tidak dapat keluar sepenuhnya. Pemeriksaan lebih lanjut melalui sounding menunjukkan air di tangki ballast 2 kiri masih tersisa, sementara air di tangki ballast 3 kiri berkurang. Setelah dilakukan pembuangan air di semua tangki, diketahui bahwa terdapat kebocoran pada dinding sekat antara tangki ballast 2 kiri dan 3 kiri.

Untuk memperbaiki kebocoran tersebut, kru harus memasuki tangki ballast 2 kiri guna melakukan pengelasan pada dinding sekat yang bocor. Proses pengecekan awal dilakukan

oleh Bosun dan AB (Anak Buah Kapal) dengan saling memberi kode menggunakan cahaya senter di bawah pengawasan perwira jaga. Namun, dalam pelaksanaannya, Bosun yang masuk ke dalam tangki ballast 2 kiri tanpa melakukan persiapan prosedur keselamatan dan tanpa menggunakan alat bantu pernapasan, mengalami pusing dan sesak napas akibat kondisi udara di dalam tangki yang tidak memadai. Ia segera dievakuasi keluar dari tangki dan setelah mendapatkan pertolongan, kondisinya kembali membaik.

Kejadian ini menjadi pelajaran penting bahwa memasuki ruang tertutup seperti tangki ballast harus mengikuti prosedur keselamatan yang ketat, seperti pengujian atmosfer untuk memastikan kadar oksigen dan tidak adanya gas beracun, penggunaan alat pelindung diri dan alat bantu pernapasan, serta pengawasan oleh perwira yang berwenang. Pengalaman ini menegaskan bahwa kelalaian terhadap prosedur keselamatan dapat berakibat fatal, dan penting bagi seluruh kru untuk selalu mematuhi standar operasional prosedur dalam setiap aktivitas di ruang tertutup guna mencegah kecelakaan kerja di kapal.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti terhadap kejadian masuknya kru ke tangki ballast tanpa persiapan yang memadai, didapatkan bahwa sebagian besar prosedur keselamatan tidak dilaksanakan sesuai standar. Checklist observasi menunjukkan bahwa tidak ada identifikasi bahaya sebelum masuk, form izin masuk tidak diisi dan tidak dilakukan briefing, ventilasi ruangan tidak dipersiapkan, serta pengujian atmosfer tidak dilakukan untuk memastikan kualitas udara. Selain itu, kru tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, kelengkapan alat keselamatan tidak dicek terlebih dahulu, dan rencana penyelamatan maupun komunikasi darurat juga tidak dipersiapkan. Temuan ini menegaskan bahwa kelalaian dalam menerapkan prosedur keselamatan dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja di ruang tertutup, sehingga sangat penting untuk selalu mematuhi checklist prosedur sebelum melakukan pekerjaan di area berisiko tinggi seperti tangki ballast.

Berdasarkan peristiwa yang terjadi saat kru kapal memasuki ruang tertutup, ditemukan berbagai kekurangan dan kesalahan dalam penerapan prosedur keselamatan kerja yang seharusnya dijalankan. Salah satu kekurangan utama adalah kurangnya perhatian terhadap risiko yang ada sebelum memasuki tangki ballast. Bosun, sebagai kru yang bertugas, tidak melakukan identifikasi bahaya dan langsung masuk ke dalam ruang tertutup tanpa memperhitungkan potensi risiko yang ada di sekitarnya. Hal ini menyebabkan bosun hampir pingsan akibat paparan udara yang tidak aman di dalam tangki, yang seharusnya dapat dihindari jika dilakukan penilaian risiko terlebih dahulu.

Selain itu, sistem izin masuk yang menjadi salah satu prosedur utama dalam memasuki ruang tertutup juga tidak dijalankan dengan baik. Formulir izin masuk (Enclosed Space Permit) tidak diisi dan tidak ada briefing keselamatan sebelum pekerjaan dimulai. Bosun hanya secara lisan meminta izin kepada nahkoda tanpa ada dokumentasi atau persiapan yang memadai. Padahal, prosedur yang benar mewajibkan adanya form izin masuk yang ditandatangani oleh pejabat terkait dan briefing kepada seluruh kru yang terlibat, guna memastikan semua pihak memahami bahaya dan langkah-langkah keselamatan yang harus diambil.

Kondisi sekitar ruang tertutup juga kurang diperhatikan. Ventilasi yang memadai tidak disiapkan sebelum bosun masuk ke dalam tangki. Bosun hanya mengandalkan lubang udara dari manhole, yang jelas tidak cukup untuk menurunkan kadar karbon dioksida atau

menghilangkan gas berbahaya di dalam ruang tertutup. Padahal, penggunaan blower atau alat ventilasi lain sangat penting untuk memastikan udara di dalam ruang tertutup aman untuk dihirup sebelum pekerjaan dilakukan.

Pengecekan atau uji atmosfer juga diabaikan. Tidak dilakukan pengukuran kadar oksigen dan karbon dioksida di dalam tangki sebelum bosun masuk. Bosun hanya membuka manhole dengan harapan udara di dalam tangki akan menjadi lebih baik, namun tanpa alat ukur yang memadai, kondisi atmosfer di dalam ruang tertutup tetap tidak diketahui dan sangat berisiko. Akibatnya, bosun mengalami sesak napas dan hampir kehilangan kesadaran.

Penggunaan alat pelindung diri (APD) juga tidak sesuai dengan standar keselamatan. Bosun hanya mengenakan wearpack dan safety shoes, tanpa menggunakan respirator, helm, sarung tangan, body harness, atau alat pelindung lain yang seharusnya wajib digunakan saat memasuki ruang tertutup. Sikap meremehkan risiko dengan alasan hanya akan memeriksa sebentar sangat berbahaya, karena paparan gas beracun atau kekurangan oksigen dapat membahayakan nyawa dalam waktu singkat.

Selain itu, kelengkapan peralatan keselamatan juga tidak dicek sebelum pekerjaan dimulai. Padahal, pemeriksaan alat keselamatan seperti alat komunikasi, pencahayaan portabel, dan alat evakuasi sangat penting untuk memastikan kesiapan dalam menghadapi situasi darurat. Tidak adanya rencana penyelamatan yang jelas juga menjadi kelemahan serius. Bosun hanya mengandalkan pengalaman dan keberanian tanpa persiapan rencana penyelamatan, sehingga jika terjadi kecelakaan, proses evakuasi akan berjalan lambat dan tidak terkoordinasi.

Kurangnya pelatihan dan simulasi penyelamatan juga menjadi faktor penyebab utama terjadinya insiden ini. Tanpa pelatihan yang rutin, kru kapal tidak memiliki pemahaman dan kewaspadaan yang cukup terhadap bahaya di ruang tertutup. Hal ini diperparah dengan kurangnya komunikasi dan koordinasi antar kru. Pada saat kejadian, hanya ada beberapa kru yang terlibat, sehingga jika terjadi keadaan darurat, bantuan yang tersedia sangat terbatas dan proses komunikasi menjadi tidak efektif.

Dari seluruh temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan prosedur keselamatan kerja di ruang tertutup pada kejadian ini masih sangat kurang. Setiap tahapan penting seperti identifikasi bahaya, izin masuk, ventilasi, pengujian atmosfer, penggunaan APD, persiapan alat keselamatan, pelatihan penyelamatan, dan komunikasi harus dijalankan secara konsisten dan disiplin. Kegagalan dalam menerapkan prosedur ini dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja yang dapat membahayakan keselamatan dan nyawa kru kapal. Oleh karena itu, sangat penting untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan disiplin seluruh kru dalam menjalankan setiap prosedur keselamatan sebelum memasuki ruang tertutup di kapal.

Penelitian ini mengkaji kondisi keselamatan kerja kru kapal khususnya saat memasuki ruangan tertutup di KM SK 3. Dari data kecelakaan kerja dan faktor penyebab yang dikumpulkan, ditemukan bahwa masih terdapat risiko tinggi kecelakaan akibat kurangnya pemahaman dan kepatuhan kru terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) keselamatan kerja. SOP yang ada belum sepenuhnya diterapkan oleh seluruh tim kerja, termasuk pemilik

perusahaan dan organisasi, sehingga menciptakan kondisi kerja yang rawan kecelakaan. Kesadaran pekerja terhadap potensi bahaya juga masih rendah, yang memungkinkan kecelakaan terjadi kapan saja.

Untuk mengatasi hal tersebut, penulis menetapkan prinsip-prinsip keamanan kerja yang sesuai dengan SOP yang harus dipenuhi oleh seluruh kru kapal. Selain itu, penegakan sanksi bagi yang tidak mematuhi SOP diusulkan sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan dan keselamatan di atas kapal. Penulis juga menyusun beberapa prosedur dan solusi berdasarkan data penelitian untuk memperbaiki pemahaman dan pelaksanaan SOP oleh kru KM SK 3, sehingga diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mengurangi risiko kecelakaan kerja di kapal.

Berdasarkan hal di atas penulis menyelesaikan semua masalah yang telah dihasilkan dari penelitian terhadap prosedur yang masih kurang dimengerti oleh *crew* KM SK 3 pada saat memasuki ruangan tertutup dan solusi yang dibuat oleh penulis lewat beberapa prosedur atau (SOP) untuk para kru KM SK 3 dengan data yang telah penulis temukan diantaranya sebagai berikut:

- 1) Keterangan umum (*general*) dalam pelaksanaan memasuki ruangan tertutup.

Tabel 1. Tabel keterangan umum memasuki ruangan tertutup.

General		
This permit concerns entry into any enclosed space and must be filled out by the Master or designated responsible person, as well as by all individuals entering the space.		
Vessel		KM SK 3
Work to be performed		Repair of ballast tank bulkhead walls
Location/name of enclosed space		Ballast Tank
Authorized person in charge		Chief Officer
Name(s) of personal involved		Crew KM SK 3
This permit is valid	From (date/time)	15 January 2024/09:00 am
	To (date/time)	16 anuary 2024/09:00 am

- 2) Pengecekan alat-alat bantu pernapasan dan alat lainnya (*Breathing Apparatus and other equipment*).

Tabel 2. Tabel alat-alat bantu pernapasan memasuki ruang tertutup

No.	Alat yang berhubungan dengan ruangan	Ada	Tidak ada
-----	--------------------------------------	-----	-----------

	tertutup		
1.	Manometer	√	-
2.	Personal Oxygen Analyzer	√	-
3.	CO2 Detector	√	-
4.	Blower	√	-
5.	Senter	√	-
6.	Helmet	√	-
7.	Gloves	√	-
8.	Body Harness	√	-
9.	Safety Boot	√	-
10.	Hand Gloves	√	-
11.	Wearpack	√	-
12.	Life line	√	-
13.	Sufflied air respirator	√	-

3) Data penanggung jawab dan peserta masuk ke dalam ruangan tertutup.

Tabel 3. Tabel Penanggung jawab memasuki ruang tertutup

Certificate of Inspection To be signed after completing the previous checklist I confirm that all necessary precautions have been observed and that safety measures will be upheld throughout the duration of the work.				
Who	Name/Rank	Date	Time	Signature
Master or nominated responsible person	AIDI/MASTER	15 JAN	09:00	
Attendant	AHMAD/CO	15 JAN	09:00	
Person entering the space	TEDY/2E	15 JAN	09:00	
Person entering the space	IBRA/OILER	15 JAN	09:00	

4) Penyelesaian pekerjaan dalam memasuki ruangan tertutup (*Completion of Job*)

Tabel 4. Tabel penyelesaian pekerjaan memasuki ruang tertutup

Certificate of Completion			
To be signed after the previous section is completed			
The task has been finished, and all personnel, materials, and equipment under my supervision have been removed from the area.			
Item to be checked		Yes	No
Job completed		√	
Area secured against entry		√	
The officer of the watch notified office		√	
Responsible person overseeing entry	Chief officer	Signature	
Date	16 January 2024	Time	

5) Upaya mengatasi kekurangan dan kesalahan kru KM SK 3

Upaya meningkatkan keselamatan kerja dan kesadaran kru KM SK 3 dilakukan melalui beberapa langkah strategis. Pertama, pelatihan atau drill rutin diadakan setiap bulan untuk meningkatkan pemahaman kru terhadap risiko bahaya dan membiasakan penerapan prosedur keselamatan serta penggunaan alat pelindung diri. Kedua, perhatian terhadap kesejahteraan dan kesehatan kru sangat penting, termasuk pengaturan waktu kerja yang adil dan mendengarkan keluhan kru agar terhindar dari stres yang dapat menurunkan kewaspadaan.

Ketiga, penyediaan alat keselamatan yang memadai menjadi prioritas agar pekerjaan dapat dilakukan dengan aman dan efisien tanpa hambatan akibat peralatan yang kurang layak. Keempat, evaluasi rutin terhadap setiap pekerjaan dilakukan untuk belajar dari kesalahan dan mencegah pengulangan, serta memperkuat komunikasi antar kru agar informasi keselamatan tersampaikan dengan baik. Dengan penerapan langkah-langkah ini, diharapkan kesalahan dan kekurangan kru dapat diminimalkan sehingga keselamatan kerja di KM SK 3 meningkat secara signifikan.

5. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari uraian hasil penelitian dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Bahwa sesuai dengan rumusan masalah yang ada maka dapat disimpulkan bahwa prosedur keselamatan kerja saat memasuki ruangan tertutup di KM SK 3 tidak dapat terlaksana dengan baik. Dari 8 urutan kegiatan yang ada dalam prosedur keselamatan tersebut, tidak ada satupun prosedur yang diikuti oleh kru.

- 2) Yang menjadi hambatan dalam penerapan prosedur tersebut adalah kondisi ABK yang dalam kasus ini adalah Bosun yang dalam kondisi fatigue setelah melaksanakan jaga pelabuhan dalam kegiatan bongkar muat sehingga yang bersangkutan terburu-buru melaksanakan pemeriksaan tanpa memperhatikan prosedur keselamatan yang seharusnya dilakukan dengan harapan bisa segera menyelesaikan dan beristirahat.

B. Saran

Disarankan agar seluruh kru, perusahaan pelayaran, pemilik kapal, dan pihak pelabuhan secara rutin mengadakan pelatihan serta sosialisasi mengenai prosedur memasuki ruang tertutup, minimal setiap tiga bulan. Kegiatan ini sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan disiplin kru terhadap keselamatan kerja, sekaligus mencegah terjadinya kecelakaan di ruang tertutup. Pelaksanaan drill keselamatan dan edukasi berkelanjutan harus menjadi prioritas agar kru tidak mengabaikan potensi bahaya, termasuk risiko dari kejadian-kejadian kecil yang sering dianggap sepele. Dengan demikian, budaya keselamatan di kapal KM SK 3 dapat terwujud dan dipertahankan secara konsisten.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hervin Dwi Cahyanto. *Upaya meningkatkan keselamatan Kerja Saat Memasuki Ruang Tertutup Di MT. Soechi Asia XXIX*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 2021.
- [2] Samsury, *Analisis Prosedur Memasuki Enclosed Space Pada Tanki Di Atas MV A FUKU*. <http://eprints.pipmakassar.ac.id/190/1/SAMSURY-SKRIPSI.pdf>
- [3] Suma'mur PK dalam *E-Journal Marine Inside* Sunanto et al. (2022). Tentang pengertian keselamatan kerja.
- [4] Undang-Undang (UU) Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran yang mengatur keselamatan dan keamanan pelayaran.
- [5] Penyebab kecelakaan kerja domino effect. [Investigasi \(Penyebab\) Kecelakaan Kerja | Efek Domino Kecelakaan Kerja \(H.W. Heinrich\) - Manajemen K3 Umum \(sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com\)](http://Investigasi(Penyebab)KecelakaanKerja|EfekDominoKecelakaanKerja(H.W.Heinrich)-ManajemenK3Umum(sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com))
- [6] Wikipedia (2018) Tentang Pengertian prosedur keselamatan. https://id.wikipedia.org/wiki/Tata_cara