

Pemahaman Penggunaan PPE (*Personal Protective Equipment*) pada Saat Kegiatan *Tank Cleaning* di Kapal MT. Success Marlina XXXIII

Muhammad Nur Riffa'i¹, Anak Agung Ngurah Ade Dwi Putra Yuda², Maulidiah Rahmawati³, Mustamin⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Politeknik Pelayaran Surabaya, Jl. Gunung Anyar Lor No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur
nurriffai25@gmail.com

Abstract

Understanding the Use of PPE (Personal Protective Equipment) During Tank Cleaning Activities in MT. Success Marlina XXXIII. Supervised by Dr. Anak Agung Ngurah Ade Dwi Putra Yuda, S.Si.T., M.Pd., M.Mar. and Mrs. Maulidiah Rahmawati, S.Si., M.Sc. Tank cleaning needs to be done when the tanker changes cargo, this aims to prevent damage to the next cargo. Great attention is needed to human resources and the application of work discipline on board ships. In the book *Safe Working Practice for Merchant Seafarers* in chapter 8.3 there is an explanation of PPE which is personal protective equipment that is useful for reducing risks from various types of work including tank cleaning activities. Obtained from research results using the fishbone analysis method, researchers found that the crew of the MT. Success Marlina XXXIII does not fully understand or know about the rules and procedures for using PPE, this is because there is no drill regarding the use of PPE and there is no direction or notification from officers regarding the existing rules. The use of PPE when tank cleaning is not fully used properly, this happens because PPE spares are limited, there is no awareness regarding personal safety, the environment is hot, officers are less strict. It is recommended that the use of PPE be carried out optimally according to company regulations and the code of safe working practice for merchant seafarers in order to minimize work accidents.

Keywords: Personal Protective Equipment, Tank Cleaning, Fish Bone.

Abstrak

Pemahaman Penggunaan PPE (*Personal Protective Equipment*) Pada Saat Kegiatan Tank Cleaning di MT. Success Marlina XXXIII. Dibimbing oleh Bapak Dr. Anak Agung Ngurah Ade Dwi Putra Yuda, S.Si.T., M.Pd., M.Mar. dan Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si., M.Sc. Pembersihan tanki perlu dilakukan ketika kapal tanker akan mengganti muatan, hal ini bertujuan untuk mencegah kerusakan pada muatan selanjutnya. Diperlukan perhatian yang besar terhadap sumber daya manusia dan penerapan disiplin kerja diatas kapal, dalam buku *of Safe Working Practice for Merchant Seafarers* pada *chapter 8.3* terdapat penjelasan mengenai PPE yang merupakan alat ala pelindung diri yang berguna untuk mengurangi resiko dari berbagai macam pekerjaan termasuk kegiatan *tank cleaning*. Didapat hasil penelitian menggunakan metode *fishbone analysis* peneliti menemukan bahwa kru kapal MT. Success Marlina XXXIII belum sepenuhnya mengerti atau tahu mengenai aturan dan prosedur penggunaan PPE hal ini dikarenakan belum adanya *drill* tentang penggunaan PPE dan tidak adanya arahan atau pemberitahuan dari *officer* mengenai aturan yang ada. Penggunaan PPE pada saat *tank cleaning* belum sepenuhnya digunakan dengan benar hal ini terjadi karena *spare* dari PPE yang terbatas, belum adanya kesadaran mengenai keselamatan diri, lingkungan yang gerah, *officer* yang kurang tegas. Sebaiknya dalam penggunaan PPE harus di laksanakan dengan maksimal sesuai aturan perusahaan dan *code of safe working practice for merchant seafarers* guna meminimalisir kecelakaan kerja.

Kata Kunci: *Personal Protective Equipment, Tank Cleaning, Fish Bone.*

Copyright (c) 2024 Muhammad Nur Riffa'i, Anak Agung Ngurah Ade Dwi Putra Yuda, Maulidiah Rahmawati, Mustamin

✉ Corresponding author: Muhammad Nur Riffa'i

Email Address: nurriffai25@gmail.com (Jl. Gunung Anyar Lor No.1, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur)

Received 23 July 2024, Accepted 30 July 2024, Published 06 August 2024

PENDAHULUAN

Kelancaran operasional kapal pada saat *tank cleaning* sangat terkait dengan kualitas awak kapal,

diperlukan perhatian yang besar terhadap manajemen sumber daya manusia dan penerapan disiplin kerja di atas kapal. Dalam buku *Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarers* pada *chapter 8.3* terdapat penjelasan mengenai PPE (*personal protective equipment*) yang merupakan alat alat pelindung diri yang berguna untuk melindungi atau mengurangi resiko dari berbagai macam pekerjaan termasuk kegiatan *tank cleaning*.

Selama Semester 1 tahun 2023, KNKT (komite nasional keselamatan transportasi) telah melakukan investigasi terhadap kecelakaan kerja di kapal yang mengakibatkan kematian 15 korban jiwa tanpa ada korban luka-luka. Bulan April 2023 mencatat jumlah tertinggi korban jiwa akibat kecelakaan pelayaran, yaitu 12 jiwa, dan semuanya mengalami kematian. (KNKT, 2023).

Ketidak pedulian terhadap pentingnya keselamatan dan sikap acuh tak acuh dari awak kapal yang mengabaikan penggunaan PPE dapat menyebabkan masalah serius seperti kecelakaan kecil maupun kecelakaan yang mengancam jiwa.

Personal protective equipment

Personal protective equipment adalah peralatan yang digunakan untuk melindungi diri terhadap bahaya-bahaya kecelakaan kerja. Jadi PPE adalah salah satu cara untuk mencegah kecelakaan dan secara teknis PPE tidaklah sempurna dalam melindungi tubuh akan tetapi dapat mengurangi tingkat keparahan kecelakaan kerja yang terjadi (Suma'mur, 2021), sedangkan menurut Cahyono dalam Hermawati (2019) PPE adalah peralatan keselamatan yang wajib digunakan oleh seorang pekerja ketika mereka berada dalam lingkungan kerja yang berbahaya. Selain itu Cahyono juga menambahkan bahwa tujuan dari PPE adalah untuk melindungi seseorang dari munculnya resiko cedera dengan cara menciptakan penghalang antara pekerja dengan bahaya pekerjaannya di tempat dia bekerja.

Menurut *Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarer's Consolidated Edition 2015, Amendment 6 October 2021* yang diterbitkan oleh Maritime and Coastguard Agency, pengertian PPE (Personal Protective Equipment) adalah setiap peralatan yang dikenakan oleh seseorang untuk melindungi diri mereka dari bahaya khusus dalam lingkungan kerja. PPE mencakup berbagai item seperti helm, kacamata keselamatan, sarung tangan, sepatu keselamatan, peralatan pernapasan, dan pakaian pelindung. PPE dipilih sesuai dengan jenis risiko yang dihadapi oleh pekerja dan harus digunakan sesuai dengan petunjuk penggunaan yang sesuai. Ini menggambarkan bahwa PPE adalah peralatan yang dikenakan oleh individu untuk melindungi diri mereka dari bahaya tertentu di lingkungan kerja, dan pemilihan serta penggunaannya harus sesuai dengan risiko yang ada dan panduan yang berlaku.

Tank cleaning

Menurut Eka Budi Tjahjono (2022) kegiatan *tank cleaning* atau pembersihan tanki dilakukan untuk mengurangi dan menghilangkan residu yang tersisa di dalam tanki yang berguna untuk menjadikan tanki bersih dan kering. Menurut Eka juga bahwa semua muatan sebelumnya jika akan di muat lube base oil

diharuskan untuk membersihkan dan mengeluarkan genangan minyak, gass freeing, membuang sludge atau sisa-sisa muatan, mengkosongkan pipa-pipa dan tangki juga di lap (*mopping*) sampai kering (Eka, 2022). Ruang muat harus disiapkan dengan aman sebelum dimasuki. Keadaan atmosfer di dalam ruang muat harus secara rutin diperiksa terkait dengan tingkat gas oksigen, hydrocarbon (HC), sulphur, dan lainnya. Pelaksanaan tank cleaning yang baik atau benar harus memenuhi standar operasional prosedur seperti berikut :

Tabel 1. Aktifitas standar *tank cleaning*

Aktifitas <i>tank cleaning</i>	Nilai standar
<i>Gas-freeing for cargo tank entry</i>	<i>O2 Content not less than 21% Hydrocarbon less than 1% of LFL</i>
<i>Gas-freeing or purging for the reception of cargo</i>	<i>Hydrocarbon decreases under less than 40% of LFL</i>
<i>Nonflammable atmosphere</i>	<i>All tank nonflammable condition</i>
<i>Tank cleanliness</i>	<i>Dry, no residue</i>

Sumber: ISGOTT 1966

METODE

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dengan metode pengumpulan data berupa mewawancarai narasumber yang mengikuti kegiatan *tank cleaning* serta dokumentasi kegiatan tersebut. Hasil data tersebut nantinya akan berupa pernyataan-pernyataan dari narasumber dan membandingkan nya dengan aturan yang ada seperti dalam *Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers Amendment 6, Oktober 2021 Bab 8* dan pada SOP Perusahaan.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk dapat memproses data praktisi sangat di perlukan data teoritis untuk menyusun penelitian ini, oleh karena itu peneliti menggunakan teknik untuk pengumpulan data sebagai berikut:

Observasi

Teknik observasi ialah teknik pengumpulan data dimana peneliti mendapat informasi dari apa yang di saksikan selama melaksanakan penelitian di lapangan.

Wawancara

Wawancara ialah teknik pengumpulan data menggunakan pemberian pertanyaan kepada narasumber yang terkait seperti *Pumpman, Fitter, Mandor, Able Bodie, Oiler*.

Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode yang digunakan dalam mengumpulkan atau mendapatkan data termasuk buku, arsip, tulisan, atau gambar.

Teknik Analisis Data

Menurut Spradley analisis data dalam penelitian adalah cara berpikir yang sangat berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk dapat menentukan bagian, hubungan antar bagian, dan

hubungannya dengan keseluruhan. Sedangkan menurut John Tukey istilah teknik dalam analisis data penelitian ialah prosedur untuk menganalisis data. Prosedur ini meliputi teknik menafsirkan data yang sudah dianalisa dan cara merencanakan teknik pengumpulan data penelitian sehingga analisis menjadi lebih cepat dan efisien (Dita Kurniasari, 2022).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *fishbone analysis* atau yang bisa juga di sebut *cause effect diagram*. Menurut Sailis (2015) dalam Pastika, Santanu, Marheni (2016) Diagram tulang ikan adalah daftar secara visual yang disusun terstruktur, diagram ini dapat menggambarkan macam-macam sebab yang dapat mempengaruhi sebuah proses dengan cara menghubungkan sebab satu dan sebab lainnya.

HASIL DAN DISKUSI

Gambaran Umum Lokasi

Penelitian ini dilakukan pada saat peneliti melaukan PRALA selama 12 bulan di atas kapal MT. Success Marlina XXXIII milik Perusahaan Pelayaran PT. Equator Maritime (Soechi Lines). MT. Success Marlina XXXIII yang mempunyai *call sign* YBMK2 adalah kapal berjenis *chemical tanker* tetapi saat ini kapal tersebut sudah tidak membawa muatan *chemical* lagi dan sudah diganti bermuatan *black oil*, kapal ini memiliki panjang 149 meter dan berat kotor 16.476 ton.



Gambar 2. MT. Success Marlina XXXIII

Hasil Penelitian

Hasil Observasi

Prosedur penggunaan PPE ketika kegiatan tank cleaning

1. *Cargo operation manual – tankers tanking cleaning* pada *section 8.1* tentang *safety* saat kegiatan tank cleaning berbunyi “pembersihan tanki tidak boleh dilakukan dalam atmosphere yang berlebihan dan kru wajib menggunakan alat pelindung diri yang lengkap sesuai aturan”.
2. *SQE Form-T-015 tank cleaning plan* pada step pertama menyebutkan “kru diharuskan menyiapkan peralatan keselamatan, seperti *helmet, safety glove, safety shoes, wearpack*.”
3. *HLT-04 SQE Procedure, personal protective equipment* dijelaskan peralatan yang wajib digunakan saat *tank cleaning* adalah *helmet, safety shoes, coveralls (wearpack), chemical glove/goggles, escape*

set, isolation.

4. *Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarer Chapter 8* membahas tentang jumlah, tanggung jawab, dan jenis jenis peralatan PPE.

Aturan atau prosedur penggunaan pada saat kegiatan *tank cleaning* di kapal MT. Success Marlina XXXIII sudah jelas tersedia sehingga diharapkan kru dapat mengaplikasikannya dengan benar guna menghindari suatu kejadian yang tidak diinginkan.

Penggunaan PPE saat tank cleaning di lapangan

1. Faktor lingkungan dan muatan

Lingkungan yang panas dikarenakan di kapal hanya memiliki 2 unit blower dan noda muatan yang sulit dihilangkan.

2. Penyediaan fasilitas PPE yang terbatas

Walaupun sudah membuat permintaan barang, penyediaan yang tetap minim karena biaya yang terbatas.

3. Kurangnya inisiatif dalam penggunaan

Masing-masing kru sudah diberikan peralatan PPE tapi belum dimaksimalkan dalam penggunaan.

4. Belum adanya pelaksanaan drill PPE di kapal

Drill hanya sebatas laporan perusahaan, belum adanya pelaksanaan dilapangan



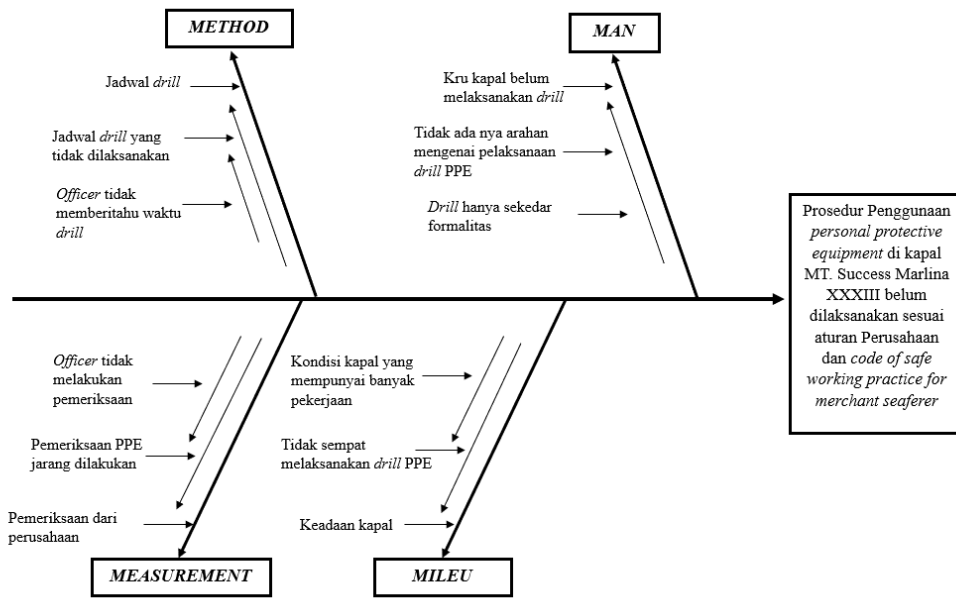
Gambar 3. Kegiatan *tank cleaning*

Hasil Wawancara

Peneliti telah mewawancarai *Pumpman, Fitter, Mandor, AB1, AB2, AB3, Oiler1, Oiler2, dan Oiler3* mengenai pengetahuan dan penggunaan PPE selama kegiatan *tank cleaning* di kapal MT. Success Marlina XXXIII. Berdasarkan data, kru belum mengetahui prosedur penggunaan PPE sesuai standar perusahaan dan "*Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarers*", meskipun mereka memahami fungsinya.

Analisis fishbone

1. Analisis *fishbone* mengenai pengetahuan prosedur PPE



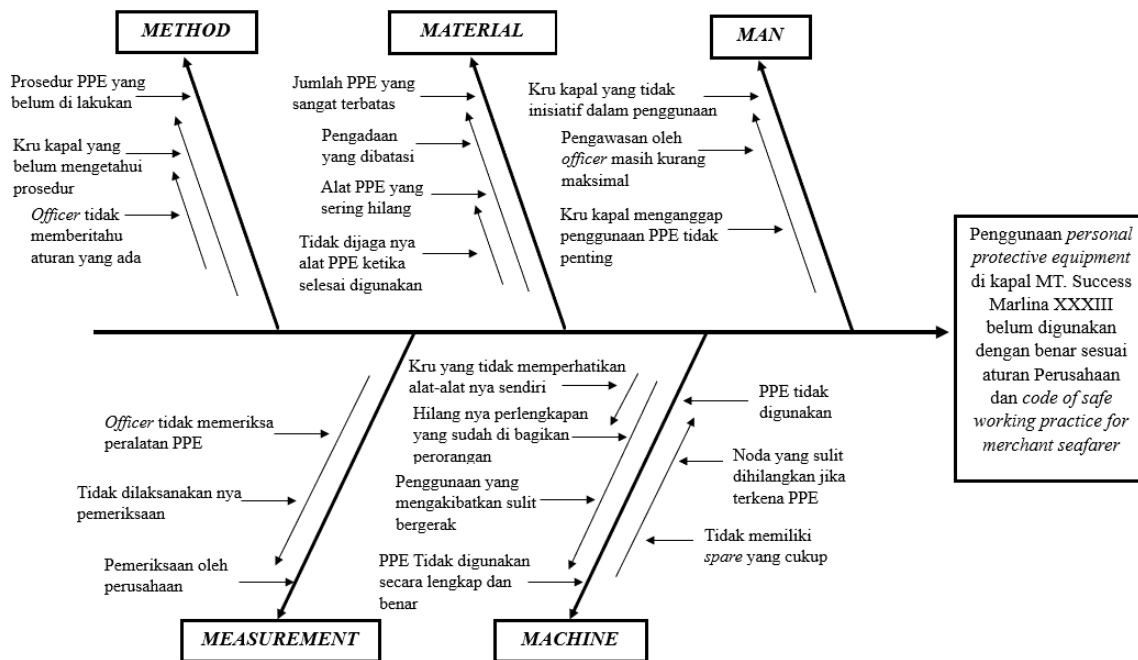
Gambar 4. Diagram *fishbone* Prosedur PPE

Berikut merupakan hasil rangkuman dari hasil sesi diskusi *brainstorming fishbone analysis*:

Tabel 2. Hasil Rangkuman

Possible root cause	Discussion	Root cause?
MAN/MANUSIA		
Kru kapal belum melaksanakan <i>drill</i> penggunaan PPE	Sudah disediakan jadwal <i>drill</i>	N
Tidak adanya arahan mengenai pelaksanaan <i>drill</i> PPE	Sudah disediakan jadwal	N
<i>Drill</i> hanya sekedar formalitas	Hanya sekedar laporan	Y
METHOD/PROSES		
Jadwal <i>drill</i>	Sudah disediakan jadwal	N
Jadwal <i>drill</i> yang tidak dilaksanakan	<i>Officer</i> yang belum menjalankan jadwal	Y
<i>Officer</i> tidak memberitahu waktu <i>drill</i>	<i>Officer</i> tidak melaksanakan <i>drill</i>	Y
MEASUREMENT/INSPEKSI		
Pemeriksaan dari perusahaan	Perusahaan melaksanakan inspeksi	N
Pemeriksaan PPE jarang dilakukan	Pemeriksaan hanya ketika akan ada audit	N
<i>Officer</i> tidak melakukan pemeriksaan	Pemeriksaan hanya ketika akan ada audit	N
MILEU/LINGKUNGAN		
Keadaan kapal	Menggunakan waktu libur untuk <i>drill</i>	N
Tidak sempat melaksanakan <i>drill</i> PPE	Menggunakan waktu libur untuk <i>drill</i>	N
Kondisi kapal yang mempunyai banyak pekerjaan	Menggunakan waktu libur untuk <i>drill</i>	N

2. Analisis *fishbone* mengenai penggunaan PPE



Gambar 5. Diagram *fishbone* penggunaan PPE

Berikut adalah rangkuman diskusi pada saat sesi brainstorming diagram fishbone tentang penggunaan PPE:

Tabel 3. Hasil Rangkuman

<i>Possible root cause</i>	<i>Discussion</i>	<i>Root cause?</i>
MAN/MANUSIA		
Kru kapal yang tidak inisiatif dalam penggunaan	Adakan <i>safety meeting</i> /pengarahan tentang PPE	N
Pengawasan oleh officer masih kurang maksimal	Pengarahan hanya pada saat <i>safety meeting</i>	Y
Kru kapal menganggap penggunaan PPE tidak penting	Sudah diatur dalam SOP perusahaan dan COSW	N
METHOD/PROSES		
Prosedur PPE yang belum dilaksanakan	Sudah diatur dalam SOP perusahaan dan COSW	N
Kru kapal yang belum mengetahui prosedur	Sudah diatur dalam SOP perusahaan dan COSW	N
Officer tidak memberitahu aturan yang ada	Adakan <i>safety meeting</i> /pengarahan tentang PPE	N
MATERIAL/BAHAN		
Jumlah PPE yang sangat terbatas	Hanya diberi <i>supply</i> yang terbatas	Y
Pengadaan yang dibatasi	Hanya diberi <i>supply</i> yang terbatas	Y
Alat PPE yang sering hilang	Adakan <i>safety meeting</i> /pengarahan tentang	N

	PPE	
Tidak dijaganya alat PPE ketika selesai digunakan	Adakan <i>safety meeting</i> /pengarahan tentang PPE	N
MACHINE/ALAT		
PPE tidak digunakan secara lengkap dan benar	Sudah diatur dalam SOP perusahaan dan COSW	N
Penggunaan yang mengakibatkan sulit bergerak	PPE sudah sesuai dengan aturan yang ada	N
Hilang nya perlengkapan yang sudah dibagikan perorangan	Kurang nya kesadaran untuk menjaga PPE	Y
Kru yang tidak memperhatikan-alat nya sendiri	Kurang nya kesadaran untuk menjaga PPE	Y
PPE yang tidak digunakan	Sudah diatur dalam SOP perusahaan dan COSW	N
Noda yang sulit dihilangkan jika terkena PPE	Tetap tidak bisa dihilangkan walau menggunakan sabun	Y
Tidak memiliki <i>spare</i> yang cukup	Hanya diberi <i>supply</i> yang terbatas	Y
MEASUREMENT/INSPEKSI		
Pemeriksaan oleh perusahaan	Pemeriksaan mengenai PPE dilaksanakan ketika audit	N
Tidak dilaksanakan nya pemeriksaan	Sudah dilaksanakan ketika audit	N
Officer tidak memeriksa peralatan PPE	Pemeriksaan hanya ketika akan ada audit	N

Diskusi

Prosedur penggunaan PPE (personal protective equipment) pada saat kegiatan tank cleaning di kapal

Berdasarkan hasil analisis *fishbone* didapat hasil analisis nya adalah:

1. Man: Kru kapal belum melaksanakan drill PPE karena tidak ada arahan dan drill PPE hanya formalitas untuk laporan.
2. Method: Jadwal drill sudah di-approve oleh DPA, tetapi officer di kapal belum melaksanakannya.
3. Measurement: Perusahaan sudah melakukan audit dan meminta laporan pelaksanaan drill PPE sebagai bukti drill telah dilaksanakan.
4. Mileu: Banyaknya pekerjaan di kapal mengakibatkan tidak sempatnya pelaksanaan drill PPE.

Dari akar utama penyebab prosedur PPE tidak dijalankan, didapat pemecahan masalah:

1. *Man* dan *Method*: Jalankan jadwal yang diberikan dan *safety officer* harus melaksanakan tugas sesuai SAF-01 SQE Procedure *Safety Officer-Inspection* agar kru memahami prosedur PPE.
2. *Measurement*: Perusahaan inspeksi keaslian pelaksanaan *drill* di kapal dengan dokumentasi, memastikan *drill* dilakukan tidak hanya saat inspeksi.
3. *Mileu*: Gunakan waktu libur untuk pelaksanaan *drill*.

Penggunaan PPE pada saat kegiatan tank cleaning di kapal

1. *Man*: Kru kapal kurang inisiatif dalam penggunaan PPE karena pengawasan oleh *safety officer* masih kurang maksimal sesuai SAF-01 SQE Procedure *Safety Officer-Inspection* dan HLT-04 SQE

Procedure Personal Protective Equipment, serta kru menganggap PPE tidak penting.

2. *Material*: PPE di kapal MT. Success Marlina XXXIII terbatas karena pengadaan dibatasi dan penyimpanan PPE yang buruk menyebabkan sering hilang.
3. *Method*: Prosedur penggunaan PPE belum dilakukan sesuai aturan perusahaan dan *code of safe working practice* karena *officer* tidak menyampaikan aturan tersebut kepada kru.
4. *Measurement*: Pemeriksaan PPE hanya dilakukan saat audit, padahal HLT-04 SQE *Procedure Personal Protective Equipment* mengharuskan pengecekan berkala.
5. *Machine*: Penggunaan PPE tidak lengkap karena sulit bergerak dan sering hilang akibat kru tidak menjaga peralatan. Noda black oil yang sulit dihilangkan dan kurangnya spare juga menjadi penyebab PPE tidak digunakan.

KESIMPULAN

Simpulan yang didapat dari hasil penelitian yang berjudul "Pemahaman Penggunaan PPE (*Personal Protective Equipment*) Pada Saat Kegiatan *Tank Cleaning* Di Kapal MT. Success Marlina XXXIII" adalah sebagai berikut. Pertama, berdasarkan hasil analisis *fishbone* menggunakan metode *Man, Material, Method, Measurement* dapat disimpulkan bahwa prosedur penggunaan PPE saat *tank cleaning* belum dilaksanakan dengan benar dikarenakan sebagai berikut. a.) *man* atau manusia, kru tidak menjalankan *drill* dikarenakan tidak adanya arahan dari *officer* padahal sudah di berikan jadwal, dan untuk laporan hanya formalitas. b.) *method* atau proses, jadwal *drill* yang sudah di *approve* DPA belum dilaksanakan. c.) *measurement* atau inspeksi, Perusahaan telah melakukan audit untuk memastikan *drill* PPE sudah dilaksanakan dengan meminta laporan pelaksanaannya tetapi tidak dengan bukti dokumentasi kegiatan *drill*. d.) *Mileu* atau lingkungan, belum dilaksanakannya kegiatan *drill* dikarenakan sibuknya pekerjaan di kapal, solusinya adalah dengan menggunakan hari libur untuk pelaksanaan *drill*.

Simpulan yang didapat dari *fishbone analysis* penyebab dari kru yang tidak melaksanakan prosedur penggunaan PPE adalah dikarenakan *drill* yang tidak dilaksanakan dengan benar melainkan hanya sebuah formalitas saja sebagai laporan ke perusahaan dan juga dikarenakan kegiatan pekerjaan di kapal yang membuat kru kapal tidak dapat melaksanakan *drill* sesuai jadwal. Kedua, berdasarkan hasil analisis *fishbone* dari permasalahan penggunaan PPE saat *tank cleaning* yang belum dilakukan dengan benar sesuai aturan didapat kesimpulan sebagai berikut. a.) *Man* atau manusia, kru kapal yang tidak inisiatif dalam penggunaan dikarenakan pengawasan oleh *officer* yang bertanggung jawab masih kurang dan menganggap penggunaan PPE tidak penting padahal sudah ada di aturan perusahaan dan COSW serta akibatnya yang dijelaskan di *risk assessment tank cleaning*. b.) *method* atau proses, Prosedur penggunaan PPE yang belum dijalankan karena kru yang belum mengetahui aturan yang ada serta *officer* belum memberitahu kru, ini semua terjadi karena *Drill* yang hanya sebatas formalitas. c.) *material* atau bahan,

Jumlah PPE yang sangat terbatas dikarenakan sering hilangnya peralatan karena tidak dijaga dan penyediaan yang dibatasi. d). *achine* atau Alat, alasan dari tidak digunakannya PPE adalah kru kapal merasa penggunaannya membatasi olah gerak saat *tank cleaning* dan akibat dari noda *black oil* yang sulit dihilangkan ketika terkena PPE yang mana peralatan kru kapal *spare* nya terbatas. e). *measurement* atau inspeksi, menurut HLT-04 SQE Procedure Personal Protective Equipment pengecekan harus dilaksanakan secara berkala dan memastikan dalam kondisi yang bagus tetapi fakta dilapangan pengecekan dilakukan hanya ketika akan dilakukan audit.

Simpulan yang didapat dari *fishbone analysis* adalah, penggunaan PPE yang tidak sesuai dengan aturan adalah dikarenakan kru yang belum tahu dengan aturan prosedur dan masih menganggap penggunaan PPE tidak penting karena pengawasan dari *officer* yang bertanggung jawab masih kurang, dan juga dikarenakan noda dari *black oil* yang susah dihilangkan serta penyediaan PPE yang terbatas sehingga tidak memiliki *spare* yang cukup, inspeksi mengenai PPE dari *officer* pun masih jarang dilakukan dan dilakukan hanya ketika akan dilaksanakan audit.

REFERENSI

- Astiningsih, H., Kurniawan, B., & Suroto. (2018). Hubungan Penerapan Program K3 Terhadap Kepatuhan Penggunaan Apd Pada Pekerja Konstruksi Di Pembangunan Gedung Parkir Bandara Ahmad Yani Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-journal)*, 6(4), 300-308.
- Bambang W. Widodo, H.Hartono, & Arlan Syam. (2020). *Jasa Pembersihan Kapal Tanker Ditinjau Dari Segi Teknis dan Lingkungan*.
- Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarers' 2015. London: TSO.
- Dhika, Dicky. 2018. *Upaya Mengurangi Kadar Klorida dan Hidrokarbon pada Tangki MT. Celosia*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Dita Kurniasari. (2022, Februari 4). *Pengertian Teknik Analisis Data Menurut Ahli dan Macam Jenisnya*. DQLAB.
- Eviyanti, N. (2021). Analisis Fishbone Diagram Untuk Mengevaluasi Pembuatan Peralatan Aluminium Studi Kasus Pada Sp Aluminium Yogyakarta. *Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura*, 10, 12–13.
- Hardani, et al. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu Group (2020)
- Harie Saksono. (2013). *Ekonomi Biru: Solusi Pembangunan Daerah Berciri Kepulauan Studi Kasus Kabupaten Kepulauan Anambas*.

- Hermawati, R. (2019). Optimalisasi Peran Nakhoda Dalam Peningkatan Self Awareness Awak Kapal Tentang Penggunaan Personal Protective Equipment Di Atas Kapal Melalui Safety Meeting. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim, 1*. <https://doi.org/10.33556/jstm.v0i1.193>
- Irwan Susanto, & Kristono. (2011, November 28). *Analisis Fishbone (Ishikawa Diagram)*. Institut Teknologi Bandung.
- ISGOTT. (1996). *International Safety Guide for Oil Tanker and Terminal* (4th Edition). Witherby & Co.
- KNKT. (2023). *Laporan Statistik Investigasi Kecelakaan Transportasi Tahun 2023 Semester 1*. Jakarta: KNKT.
- Laudia Tysara. (2023, Mei 30). *Jenis Penelitian Kualitatif Menurut Para Ahli, Pahami Karakteristiknya*. Liputan6.
- Liliana, Luca. (2016). A New Model of Ishikawa Diagram for quality Assessment. *Materials Science and Engineering*. IOP Publishing
- Lucky Budi Prasetya, R., Santoso, M., & Natsir Amrullah, H. (2018). *Analisis Risiko Pada Pekerjaan Tank Cleaning Tangki Timbun Dengan Metode Hiradc dan Fta Dengan Pemberian Rekomendasi Menggunakan Metode BCR*. 695–696.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 18001 : 2007
- OCIMF. (1998). ISGOTT 5th Edition. Dalam *ISGOTT* (5 Edition). International Chamber of Shipping (ICS).
- Pasyah, A. C., Suhartini, Meilianasari, & Afriliana, D. (2019). Efisiensi Pelaksanaan Tank Cleaning Muatan MFO Di Kapal MT. Surya Chandra. *Prosiding Seminar Pelayaran Dan Riset Terapan, 1*(1).
- Suma'mur. (2021). *Hiegiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Agung Seto.
- Tawarka. 2012. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. PT. Harapan Press.Surakarta Indonesia
- Tigor Tambunan. (2007). *Personal Protective Equipment (PPE)*. Graha Ilmu-Yogyakarta.
- Tjahjono, Eka Budi. Dkk, 2022, Analisis Pelaksanaan Pembersihan Tanki Muatan Bahan Dasar Oli Untuk Menghindari Terkontaminasinya Muatan Pada MT.Kakap. Jakarta; STIP Jakarta.