

**ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE PADA
TANKI DI ATAS MV A FUKU**



S A M S U R Y

17.41.283

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2022**

**ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE
PADA TANKI DI ATAS MV A FUKU**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi
Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh

SAMSURY
NIT.17.41.283

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2022**

SKRIPSI
ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE
PADA TANGKI DI ATAS MV A FUKU

Disusun dan Diajukan oleh:

SAMSURY
NIT. 17.41.283

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 22 Juni 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Kurniawan Abadi, S.Si.T., M.Pd.
NIP. 19801102 200812 1 002



Dr. Ir. Abdoellah Djabier, DESS.
NIP. 19620427 198803 1 001

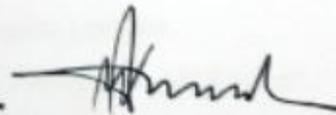
Mengetahui:

Kepala
Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.
NIP. 19751224 199808 1 001



Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.
NIP. 19670517 199703 1 001

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat dan rahmat-Nya lah sehingga penelitian yang berjudul " Analisis Prosedur Memasuki *ENCLOSED Space* Pada Tanki Di Atas MV A FUKU" dapat diselesaikan dengan baik. Tugas ini merupakan salah satu persyaratan bagi taruna jurusan nautika dalam menyelesaikan studinya pada program diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua yang tercinta Ayahanda dan Ibunda serta kakak dan adik yang tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang selama penulis menyelesaikan pendidikan.

Dalam penulisan skripsi akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Capt. SUKIRNO, M.M.Tr, M.Mar selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. WELEM ADA, M.Pd, M.Mar selaku ketua jurusan prodi nautika.
3. Bapak KURNIAWAN ABADI, S.Si.T., M.Pd. selaku pembimbing I yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. Bapak Dr. Ir. ABDOELLAH DJABIER, DESS. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberi bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Seluruh Civitas Akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Seluruh rekan Taruna-Taruni angkatan XXXVIII khusus jurusan Nautika yang senantiasa membantu dan memberi masukan kepada penulis.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran dari para pembaca yang bersifat membangun demi mencapai penyempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis khususnya.

Makassar, 22 Juni 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Samsury', written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

SAMSURY

NIT.17.41.283

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : SAMSURY
Nit : 17.41.283
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE PADA TANKI DI ATAS MV A FUKU

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 22 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'SAMSURY', written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

SAMSURY

NIT : 17.41.283

ABSTRAK

SAMSURY, 2022 ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE PADA TANKI DI ATAS MV A FUKU (dibimbing oleh Kurniawan Abadi, S.Si.T., M.Pd dan Dr. Ir.Abdoellah Djabier, DESS.)

Memasuki ruangan tertutup terutama tanki yang sesuai dengan prosedur sangat penting dilaksanakan diatas kapal karena sangat berpotensi mendatangkan bahaya dan ancaman keselamatan jiwa bagi *crew* kapal. Untuk itu, diatas kapal MV A FUKU yang termasuk salah satu tipe kapal container dianggap perlu untuk menerapkan sistem keselamatan yang berpedoman pada prosedur dan paduan keselamatan yang telah ditetapkan oleh Internasional Maritime Organisation (IMO) diantaranya tentang mekanisme memasuki ruangan tertutup agar tercapai kondisi yang aman untuk bekerja didalam ruangan tertutup.

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini yaitu metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, metode deskriptif kualitatif yaitu berupa penguraian data-data dan metode deskriptif kuantitatif yaitu berupa penguraian angka-angka. Metode penelitian deskriptif bertujuan untuk mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada. Metode pengumpulan data diambil dari tinjauan kepustakaan.

Berdasarkan hasil penelitian saat akan melaksanakan pekerjaan didalam ruangan tertutup yaitu tanki bilga di kapal MV A FUKU pada saat berlayar dari pelabuhan kobe (Kyoto Pertecture,japan) dengan posisi $27^{\circ} 59,433' N$ dan $125^{\circ} 31,514' E$, maka penulis memperoleh data bahwa pemahaman akan bagaimana persiapan-persiapan yang harus dilakukan sebelum memasuki ruangan tertutup sehingga ruangan tertutup tersebut dikatakan aman untuk dapat dimasuki agar tercapai tujuan keselamatan.

Kata Kunci : Pengaplikasian, Metode, ENCLOSED Space, Keselamatan.

ABSTRACT

SAMSURY, 2022 ANALYSIS PROCEDURE ENTERING ENCLOSED SPACE ON A TANK OVER MV A FUKU (guided by Capt. Bruce Rumangkang, M.Si and Capt. Arlizar Djamaan, M.Mar)

Entering a closed room, especially tanks that are in accordance with procedures are very important to be carried out on board because it has the potential to cause danger and life threats to the crew. Therefore, aboard the MV A FUKU which is one type of container ship is considered necessary to apply a safety system guided by safety procedures and alloys that have been established by the International Maritime Organization (IMO) including the mechanism of entering a closed room in order to achieve safe conditions to work in a closed room.

The type of research method used in this thesis is qualitative and quantitative descriptive methods, qualitative descriptive methods that are in the form of parsing data and quantitative descriptive methods are in the form of parsing numbers. Descriptive research methods aim to gather actual information in detail that describes existing symptoms. The data collection method is taken from the literature review.

Based on the results of research when going to carry out work in a closed room, namely bilga tanks on board MV A FUKU when sailing from the port of Kobe (Kyoto Prefecture, Japan) with positions ²⁷⁰ 59,433' N and 1250 31,514' E, then the author obtained data that understanding how the preparations must be done before entering a closed room so that the closed room is said to be safe to be able to entered in order to achieve the goal of safety.

Keywords: Application, Method, ENCLOSED Space, Safety.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Prakata	iv
Pernyataan Keaslian	vi
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pengertian-Pengertian Prosedur, Ruang Tertutup, Dan Tangki Kapal	4
B. Pembagian Ruang Tertutup	6
C. Jenis-Jenis Tangki Di Atas Kapal	7
D. Prosedur Standar Memasuki Ruang Tertutup	12
E. Tugas Dan Tanggung Jawab Perwira Yang Berhubungan Dengan Ruang Tertutup	19
F. Kerangka Pikir	23
G. Hipotesis	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Variabel Penelitian	25
B. Deskripsi Fokus	25
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	26
D. Teknik Pengumpulan Data	26
E. Sumber Data	27
F. Teknik Analisis Data	27

BAB IV GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

A. Sejarah Singkat Perusahaan	28
B. Sejarah Kapal MV. A FUKU (3EVF5)	28
C. Data-Data Kapal	29
D. Tabel Daftar Crew MV. A FUKU	31
E. Struktur Organisasi Kapal MV. A FUKU	32
F. Hasil Penelitian	33
G. Pembahasan	35

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>ENCLOSED Space</i>	7
Gambar 2.2 Tempat Fuel Oil Dan Lubricating Oil Tank	8
Gambar 2.3 Tanki Ballast Pada Kapal Kontainer	9
Gambar 2.4 Tanki Bilga	10
Gambar 2.5 Tanki Muat Pada Kapal Tanker	11
Gambar 2.6 Tanki Slop Dan Tanki Air Tawar	11
Gambar 2.7 Gas Detector Portable	13
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Kapal MV A FUKU	32
Gambar 4.2 Korban Yang Jatuh Ditanki Balgi	34
Gambar 4.3 Korban Diletakkan Di Atas Tandu	34
Gambar 4.4 Korban Mendapatkan Pertolongan Pertama	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Crew List MV A FUKU	31
Tabel 2.2 Tabel Ceklis Memasuki Ruang Tertutup	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ship Particular</i>	51
Lampiran 2	<i>Crew List</i>	52
Lampiran 3	struktur organisasi di atas MV A FUKU	53
Lampiran 4	<i>Enclosed Space Entry Permit</i>	54
Lampiran 5	<i>Enclosed Space Entry And Rescue Drill Report</i>	58
Lampiran 6	transkrip wawancara	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal adalah sebuah sarana angkutan laut yang dirancang untuk mengangkut penumpang, cargo, container maupun muatan cair yang bisa menimbulkan suatu bahaya untuk kru kapal, baik sekitar kapal maupun kapal itu tersebut. Salah satu jenis bahaya yang berpotensi mengancam jiwa manusia berasal dari Ruang Tertutup (*enclosed space*) diatas kapal.

pada bulan Desember 2020, kapal MV. A FUKU sedang berlayar dari Pelabuhan kobe (Kyoto Prefecture, Japan) Terminal kontainer kobe port menuju Pelabuhan di Keelung (Zhongzheng District, Taiwan) Terminal kontainer keelung Harbour. Pada saat kapal berlayar di laut china timur tepatnya dekat perairan naha, okinawa, Japan dengan posisi $27^{\circ} 59.433' N$ dan $125^{\circ} 31.514' E$, pada saat itu kapal ingin membuang air bilga yang berisi air yang masuk kedalam palka efek dari cuaca buruk kemarin sehingga perlu di lakukan pembuangan air tersebut. Pada saat hendak ingin membuang air bilga tiba-tiba air tidak bisa terbuang dan setelah pengecekan pompa ternyata dalam kondisi baik dan akan di lakukan pengecekan di tangki dan pipa saluran tangki bilga. Akhirnya di putuskan untuk masuk pada tangki bilga dan sebelum masuk telah dilakukan prosedur memasuki ruangan tertutup seperti pemberian ventilasi, pemakaian alat bantu pernapasan dan pengukuran gas beracun yang ada dalam tanki bilga tersebut. Dan dengan pengawalan perwira jaga kemudian bosun dan oiler masuk kedalam tangki bilga tanpa menggunakan alat pernafasan dan mengira tangki tersebut sudah aman. dan bosun yang pertama masuk, ketika saat masuk dia tiba-tiba terjatuh, terkapar dan tak sadarkan diri.

Dan dikutip dari isi Berita Media Maritim Online (EMARITIM) Edisi 17 Januari 2018, bahwa :

“ Dari laporan Ketua PPI (Pergerakan Pelaut Indonesia) Andriyani Sanusi. Pada hari Senin tanggal 9 Januari 2018. Terjadi insiden Kecelakaan kerja yang dialami oleh *Crew Tug Boat Alpine Marine 12* pada Palembang. *Chief Officer* M.Faidon dan temannya ketika akan melakukan bukaan tutup manhole pada tongkang disebabkan oleh tangki tongkang yang terdapat sebuah air di dalam tangki dan diasumsikan mengalami kebocoran. Ketika pada jam 15.30 *Chief Officer* M.Faidon masuk dengan lewat di manhole dengan tujuan menghilangkan air yang terdapat pada tongkang, lalu akan diikuti oleh M.Muzaki. Disebabkan di tangki tersebut, diduga terdapat sebuah gas yang beracun namun korban mengalami susah bernafas dan keracunan. Dan jurumudi Susilo melihat tersebut lalu ikut masuk ke manhole demi menolong dua korban tersebut dan Susilo juga mengalami hal yang sama dan tewas di tempat kejadian tersebut. .Kemudian semua korban di evakuasi dan dilarikan ke Rumah Sakit Bhayangkara demi tindakan lanjutan dan outopsi pada ketiga korban tersebut“.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas yang erat hubungannya dengan kenyataan di tempat penelitian penulis nantinya maka penulis mencoba memaparkan masalah-masalah tersebut dalam skripsi dengan judul “ **ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE PADA TANKI DI ATAS MV A FUKU**”

B. Rumusan Masalah

Pada penyusunan hasil penelitian ini, yang akan jadi masalah pokok yaitu Apakah crew kapal MV. A FUKU sudah menerapkan standar prosedur memasuki *enclosed space* pada tangki untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja?

C. Tujuan Penelitian

Terkait dari penjelasan di atas tentang rumusan masalah, maka dapat diambil tujuan dari skripsi ini merupakan untuk menganalisa dan mengetahui apa crew kapal MV. A FUKU telah melakukan prosedur memasuki enclosed space pada tangki sesuai ketentuan yang berlaku untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat didapatkan manfaat dari hasil penelitian dilihat dari segi teoritis dan praktis adalah sebagai berikut:

1. Teoritis:

Hasil penelitian ini sebagai tambahan khasanah ilmu pengetahuan dan meningkatkan wawasan kepada pembaca terkait apa saja faktor penyebab dalam kecelakaan kerja dan juga sebagai sarana pengembangan teori-teori yang telah diperoleh sebelumnya dan dikaitkan dengan permasalahan yang ada.

2. Praktis:

Bagi kru kapal hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan praktis untuk meningkatkan hasil kerja dengan mengutamakan keselamatan saat bekerja di atas kapal dan bagi perusahaan dapat juga dijadikan bahan praktis untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja di kapal dan dapat digunakan untuk bahan pengambilan keputusan mengenai upaya apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan keselamatan kerja bagi seluruh kru kapal

BAB II

A. Pengertian-pengertian Prosedur, Ruang Tertutup dan tangki kapal

1. Pengertian Prosedur

Prosedur menurut Muhamad, (2017:88) merupakan suatu tindakan yang jelas dan bisa disebut suatu aksi yang dikerjakan dengan teknik atau cara yang mirip dengan yang telah tercantum di suatu bentuk prosedur teks, supaya bisa dihasilkan hal sesuai tujuan atau dengan kata lain yang sama.

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 , Prsedur Memasuki ruang tertutup, dan sebagainya.

Dengan benarnya, kata tersebut dapat mengindikasikan sebagai kumpulan tindakan atau aktivitas, langkah-langkah, tugas-tugas , perhitungan-perhitungan ,keputusan-keputusan dan proses-proses, yang dilakukan dengan kumpulan pekerjaan yang dihasilkan sebuah tujuan yang telah diinginkan, sebuah produk ataupun suatu akibat. suatu prosedur pada umumnya dapat menyebabkan suatu perubahan.

2. Pengertian Ruang Tertutup

Ruang tertutup menurut sugeng Prianto (2016) merupakan sebuah ruang yang terbatas dengan ruangan tidak memiliki sebuah ventilasi yang berkelanjutan hingga udara yang terdapat pada ruang itu membahayakan untuk Jiwa Manusia. Hal itu dikarenakan terdapat gas beracun gas hydrocarbon , serta rendahnya tingkat oksigen yang terdapat pada ruangan tertutup.

Ruang Tertutup didefinisikan sebagai ruang yang memiliki karakteristik sebagai berikut, di mana tingkat oksigen dan/atau gas

beracun atau uap lainnya tidak aman, bukaan demi keluar dan masuk yang memiliki batas, ventilasi yang ada yang kurang memadai, dan bukan diperuntukkan bagi pekerja yang terus menerus. Ini akan mencakup tangki minyak dan air, ruang kargo tertutup, cofferdams, lunas saluran, ruang kosong, ruang pompa di kapal tanker minyak dan sejenisnya.

Confined space, enclosed space, adjacent space atau dimana kita sering menyebutnya "ruangan tertutup" merupakan bahan yang mungkin sering terdengar.pada jenis kapal tanker, AHTS, cargo dan jenis yang lain-lain bisa hampir dipastikan terdapat ruangan tertutup yang memiliki akses untuk masuk atau melewati ke dalam ruangan itu diperlukan syarat-syarat khusus yang mestinya membutuhkan perhatian khusus oleh pelaut untuk menghindari akan terjadinya kecelakaan ataupun peristiwa yang fata dalam ruangan tersebut.

3. Pengertian Tangki

Menurut kamus besar bahasa indonesia (2016) tangki adalah sebuah wadah yang digunakan ununtuk tempat menimbun (menyimpan) minyak tanah , air , dan zat cair lainnya yang terbuat dari jenis-jenis logam.

Menurut alif nur (2021) Tangki merupakan tempat muatan cair agar cairan aman selama proses pengiriman. Sebagai media penyimpanan cairan, tangki menerima tekanan dari dalam maupun luar.

Operasional kapal di pelabuhan atau di laut, berlayar dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain, membutuhkan banyak air, bahan bakar, minyak lumas, minyak hidrolik agar mesin dan sistem yang terkait bekerja efisien dan maksimal. Karenanya kapal dibangun dengan dilengkapi tanki-tanki sebagai tempat penampung (*storage*).

B. Pembagian Ruang Tertutup

Ruang tertutup merupakan suatu ruang yang memiliki ukuran lumayan besar yang bisa orang untuk lewat untuk masuk kedalam tangki tersebut demi dilakukan suatu pekerjaan, serta mempunyai akses yang terbatas demi masuk dan keluar serta bukan untuk di rancang sebagai tempat melakukan suatu kegiatan pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus contohnya tangki, bejana, silo ataupun wadah lain-lainnya.

Hampir sebagian besar meninggalnya kru kapal yang berada pada ruangan tertutup disebabkan karena terjadinya kurangnya pemahaman dan pengetahuan kru kapal bahwa bahaya di dalam ruangan tertutup dan tidak mematuhi aksi pencegahan. Dari hasil investigasi separuh besarnya dari korban merupakan kru kapal yang tidak memiliki keterampilan dengan baik, kurangnya pemahaman bahwa di dalam ruangan tertutup maupun yang memiliki keterampilan sewaktu-waktu masih dapat melakukan tindakan yang tidak benar dan akhirnya jadi korban.

Adapun ragam tempat kerja dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Ruang Terbuka (Open Space)
2. Ruang Tertutup (Enclosed Space)

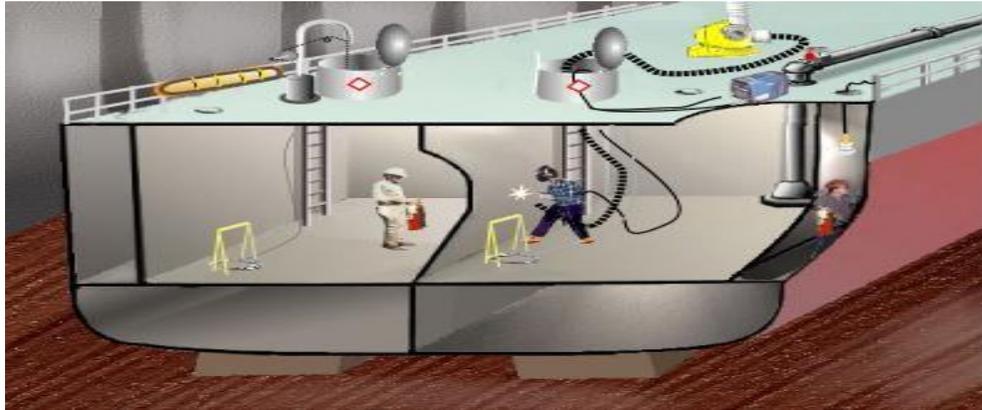
Berdasarkan standar OSHA (Occupational Safety and Health Administration) administrasi keselamatan dan kesehatan kerja, karakteristik ruang tertutup yaitu, sebagai berikut:

1. Tidak dirancang untuk ditempati secara terus menerus sebagai area yang normal untuk bekerja.
2. Memiliki sebuah ventilasi yang terbatas.
3. Akses keluar dan maupun sangat terbatas.

Berdasarkan penjabaran yang di atas, maka dapat mengidentifikasi bahwa Enclosed Space yang terdapat pada area bekerja.

Identifikasi didapatkan supaya adanya standar prosedur kerja khusus di atas kapal, karena memiliki resiko bahaya dalam Enclosed Space jauh lebih besar dibandingkan dengan area bekerja pada open space.

Gambar 2.1 *Enclosed Space*



Sumber : www.google.co.id, (01 April 2018)

Berdasarkan gambar di atas ciri-ciri Ruang Tertutup merupakan diantara berikutnya:

1. Mempunyai akses bukaan yang terbatas sebagai akses keluar ataupun masuk.
2. Terdapat akses untuk masuk yang lumayan memungkinkan ataupun mestinya dapat dibuka.
3. Bukan untuk diciptakan pekerja ada didalam secara berkala .
4. Ventilasi kurang memungkinkan.
5. Memiliki potensi terdapat sebuah gas .

C. Jenis-Jenis Tangki Di Atas Kapal

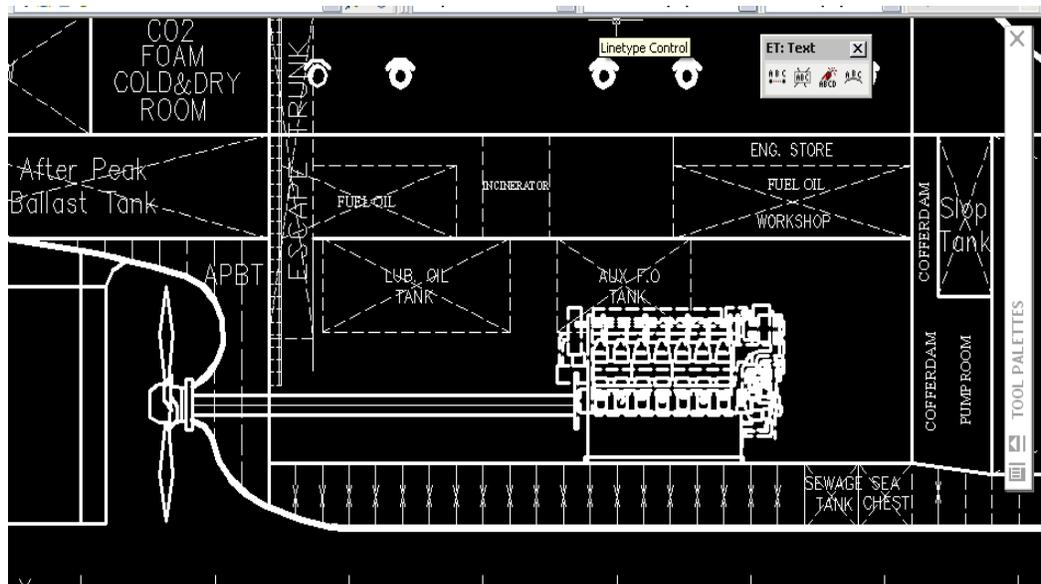
Pada di atas kapal, supaya suatu sistem dapat jalan dengan sesuai rencana jadi alat-alat yang ada mesti tersedia semuanya. Pada tangki di atas kapal adalah suatu alat-alat yang mestinya bisa demi mendukung sistem. Terdapat jumlah besar tangki yang terdapat di atas kapal di pergunakan untuk menunjang kapal, contohnya : tangki minyak pelumas,

tangki bahan bakar, dan tangki lainnya. Juga terdapat tangki dipergunakan sebagai ruangan untuk muatan, contohnya di kapal minyak (tanker), kapal angkutan LNG dan LPG. Di bahasan ini merupakan sebagai berikut :

1. Tangki bahan bakar dan pelumas

Ada berbagai jenis bahan bakar untuk kapal yang mempengaruhi sifat bahan bakar yang sebenarnya. Bahan bakar sebelum digunakan akan ditampung terlebih dahulu dalam tangki kapasitas. Saat akan digunakan, bahan bakar di tangki penimbunan akan dialirkan ke tangki harian. Ukuran tangki harian itu sendiri jauh lebih kecil daripada tangki pengumpul, karena tangki harian dapat digunakan saat kapal berlayar dan terhubung ke mesin.

Gambar 2.2 tempat fuel oil tank dan lubricating oil tank



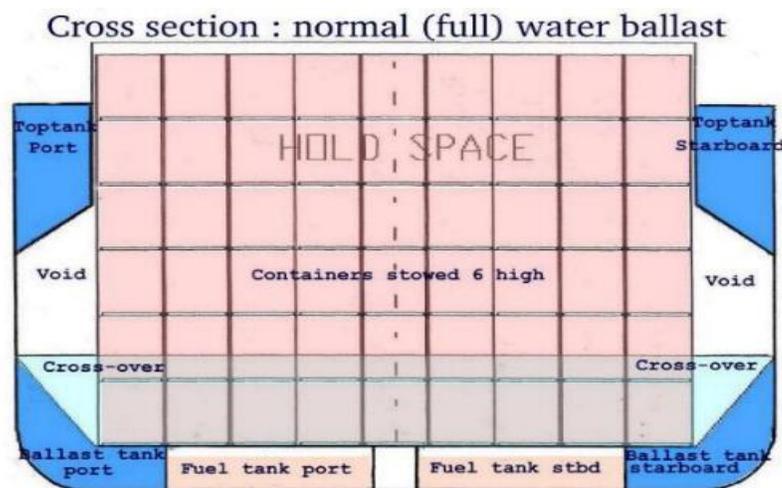
sumber : <http://www.queenfish.org>, (01 April 2018)

2. Tangki balast

Seperti yang baru-baru ini diperhatikan, kemampuan kerangka keseimbangan adalah untuk memperluas draft kapal ketika kapal tidak terisi. Dengan demikian, kerangka berat harus diperkenalkan di atas kapal. Air yang digunakan untuk kerangka ini diambil dari air laut,

setelah diambil airnya dimasukkan ke dalam tangki. Ukuran tangki penyeimbang tergantung pada ukuran kapal dan jenis kapal. Pada pengangkut besar terkadang tidak ada tangki pemberat sehingga tangki yang digunakan untuk penyeimbang adalah tangki pengangkut. Di haluan dan istirahat belakang sekarang dan lagi digunakan sebagai tangki ballast.

Gambar 2.3 tangki balas pada sebuah kapal kontainer

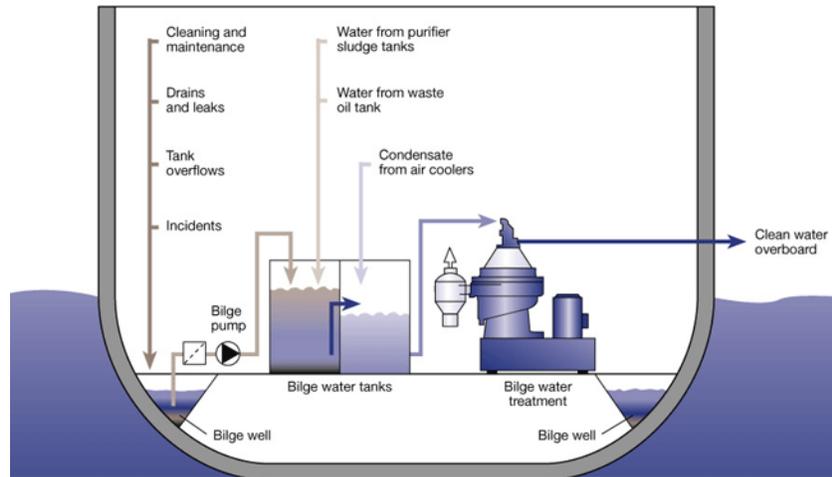


sumber : <http://users.skynet.be>, (01 April 2018)

3. Tangki bilga

Tangki bilga di pergunakan untuk menampung air yang masuk ke dalam kapal. Misalnya, air ataupun air laut yang masuk ke pintu jebakan, tangki banjir, air yang terbuang sia-sia yang dimanfaatkan oleh tim pengangkut dan lain-lain. Tangki bilga adalah tempat penampungan air kotor sebelum akhirnya diterima dan dilepaskan ke laut melalui tepian.

Gambar 2.4 tangki bilga



sumber : www.join.co.kr, (01 April 2018)

4. Tangki ruang muat

Seperti namanya, tangki penyimpanan barang digunakan untuk pengiriman barang. Tangki penampung barang disesuaikan dengan pemanfaatannya. Pemanfaatan tangki untuk ruang angkut hanya dimanfaatkan pada pengangkut besar, pengangkut LPG/LNG. Ukuran tangki muat barang jelas berubah sesuai dengan permintaan pemilik kapal. Dalam perencanaan tangki muat barang, tentunya ukuran harus dilihat apakah efektif sesuai ukuran kapal atau tidak.

Gambar 2.5 tangki muat pada kapal tanker

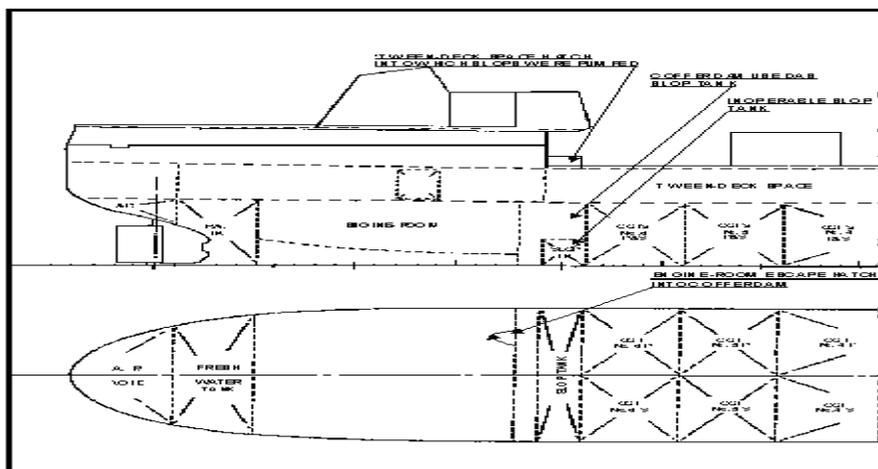


sumber : www.weaverscove.com,(01 April 2018)

5. Tangki lain

Selain yang disebutkan di atas, ada beberapa jenis tangki yang berbeda di kapal, menjadi tangki slop tertentu. Tangki slop adalah sejenis tangki yang digunakan untuk menampung minyak, sisa-sisa minyak berat kotor dan tangki air cucian yang mengandung

Gambar 2.6 tangki slop dan tangki air tawar



sumber : www.tsb.gc.ca,(01 April 2018)

selain tangki slop, ternyata ada tangki air baru (fresh water tank). Sesuai dengan namanya, kemampuan tangki ini adalah menampung air bersih yang digunakan untuk individu tim selama berlayar untuk minum, mencuci, dan latihan sehari-hari lainnya. Ada juga tangki yang digunakan secara khusus untuk pendinginan motor.

D. Prosedur Standar Memasuki Ruang Tertutup

Menurut buku Badan Diklat Perhubungan 2000, TFC Modul-2 : Chemical Tanker Familiarization (112-114:2000) dan IMO Resolution A.864 (20), Rekomendasi-rekomendasi untuk Memasuki Ruang Tertutup Pada Kapal-Kapal bahwa dalam memasuki ruangan tertutup harus menerapkan prosedur dalam memasuki ruangan tertutup sebagai berikut :

1. Apakah ruangan memiliki ventilasi secara menyeluruh?

Jika memungkinkan, sebelum masuk ke ruangan, semua pintu masuk harus dibuka kira-kira seperti satu pintu masuk yang dibuka di setiap ujung ruangan yang bersangkutan. Pergantian udara harus dimulai di suatu tempat sekitar 24 jam sebelum ruangan bisa masuk. Pergantian udara dapat dilakukan dengan cara berikut, meskipun penggunaan bentuk mekanis sangat ideal::

- a. Di laut / pelabuhan – Biasanya digunakan ventilasi reguler, kecuali jika kapal dilengkapi dengan blower atau kipas mekanis kompak. Penyebaran udara normal dapat dibantu dengan menggunakan layar atau penutup untuk mengoordinasikan aliran udara ke dalam ruangan..
- b. Di galangan kapal – Dalam kondisi umum, penukaran udara akan mencakup peniup udara mekanis yang nyaman atau kipas yang diberikan oleh galangan kapal. Sangat penting untuk melanjutkan dengan cara yang paling umum dari perdagangan udara di akhir guntur sampai selesai. Jika kerangka ventilasi tidak berfungsi

seperti yang diharapkan, semua orang di ruang tertutup harus dikosongkan secara cepat..

2. Sudahkan atmosfir dalam ruangan diuji dan dinyatakan aman?

Sebelum memasuki ruang tertutup, lingkungan di dalam ruangan harus dicoba menggunakan instrumen yang sesuai. Dalam kondisi umum, instrumen yang diperlukan adalah Oxygen Analyzer dan Pengukur Gas Mudah Terbakar yang memperkirakan Batas Ledakan Bawah (Batas Mudah Terbakar Rendah) dari gas dalam campuran udara. Sementara pengiriman kargo yang pada dasarnya mengandung bahan beracun, misalnya, Benzena, pengujian unik harus diselesaikan (mengacu pada Resolusi IMO A.864 (20) dalam Lampiran 2).

Gambar 2.7 Gas Detector Portable



Sumber:<http://www.google.com/search?q=gas+detector+portable>, (25 mei 2018)

Pengujian barometrik dapat dilakukan oleh tenaga kerja yang eksplisit hanya dalam menggunakan instrumen. Arahan produser harus diikuti. Mencatat bahwa "Resolusi IMO A.864 (20), Rekomendasi untuk Memasuki Ruang Tertutup Di Dalam Kapal" menyatakan bahwa untuk masuk, angka pada pengukur level oksigen harus menunjukkan volume

oksigen yang stabil sebesar 21% adalah signifikan. dari waktu yang diharapkan bahwa dengan de-ballasting tangki, ini dianggap sebagai perubahan udara penuh, namun metodologi ini tidak memastikan iklim yang terlindungi dan pengujian masih diperlukan. Tangki keseimbangan kosong dapat mengalami efek buruk dari tidak adanya oksigen karena erosi konstruksi.

3. Apakah ruangan telah siap untuk dimasuki?

Sebelum menyelesaikan kegiatan, individu yang terampil berkewajiban untuk mensurvei area kemungkinan bahaya. Ini mungkin termasuk tetapi tidak terbatas pada::

- a. Tidak adanya ventilasi/pertukaran udara ini.
- b. Bahaya terkait dengan iklim dari ruang yang dimasuki, misalnya ruang muat, angkutan apa yang terakhir diangkut (lihat Lampiran 2 untuk Resolusi IMO A.864 (20), Rekomendasi untuk Memasuki Ruang Tertutup di Kapal). Ekstensi menggambarkan bahaya yang terkait dengan jenis pengiriman eksplisit..
- c. Suhu/ Temperatur ruang yang tertutup.
- d. Perangkat mesin atau komponen kerja apa pun yang dapat membahayakan orang yang masuk ke ruangan.

4. Apakah tersedia peralatan penyelamat dan resusitasi yang memadai pada pintu masuk ruang tertutup?

Jika fakultas di ruang tertutup mengalami kesulitan dan harus diselamatkan, penyelamatan harus segera dilakukan. Waktu ketahanan dalam kondisi tidak adanya oksigen atau lingkungan gas sangat terbatas. Khususnya, pada pengangkut besar dan kapal yang berbeda yang mengirimkan barang-barang mudah terbakar, semua peralatan harus dari jenis yang didukung (dan harus ditaburi dengan aman bila diperlukan) dan untuk mempercepat interaksi penyelamatan, adalah

praktik yang layak untuk menempatkan perangkat keras keamanan pada pintu masuk ke kamar. Ini termasuk::

- a. SCBA (Self Contained Breathing Apparatus ('Alat Bantu Pernafasan')) dengan ruang cadangan yang terisi penuh.
- b. Gunakan jaring pengaman dan jaring pengaman. Jaring pengaman harus memiliki panjang dan kekuatan yang pas dan dapat dipisahkan jika terjadi jerat..
- c. Penerangan lampu listrik portable.
- d. Tandu.
- e. Gas Analyzer, pengukur oksigen.
- f. Peralatan Kebangkitan atau Resusitasi.

5. Apakah ada orang yang cukup berpengalaman pada pintu masuk?

Sebelum dan selama penilaian tangki, sangat penting untuk menjamin bahwa pejabat/atau individu yang ditugaskan dari pekerja sedang bekerja di semua pintu. Bagaimanapun, individu di lorong bergerak dari tempatnya sampai setiap orang keluar dari ruangan.

6. Sudahkah komunikasi disetujui antara orang yang berada di pintu masuk dengan orang-orang yang memasuki ruangan?

Tata cara korespondensi antara individu yang memasuki tangki, individu yang ditugaskan dari pekerja di pintu masuk, master/individu yang berwenang yang disetujui atau setiap individu yang terkait dengan ruang/rentang motor harus ditata sebelum memasuki tangki dan mencoba. Atur pengulangan/waktu disepakati antara pertemuan untuk menjamin korespondensi berlangsung. Korespondensi dilakukan dengan menggunakan sarana yang tepat, seperti radio genggam dari jenis yang didukung

7. Apakah tersedia akses yang aman dan pencahayaan yang memadai?

P Pencahayaan yang tepat dan memuaskan harus diberikan cukup jauh dan kapanpun situasi memungkinkan. Semua akses yang

mungkin melaluinya harus dibuka untuk memperluas perdagangan udara/ventilasi dan cahaya. Orang yang memasuki ruang terikat di mana ada kemungkinan lingkungan yang berbahaya, harus dilengkapi dengan perangkat keras yang aman secara alami.

8. Peralatan pelindung diri apa yang harus digunakan seseorang?

Mensurvei setiap "aktivitas bagian ruang terbungkus" tergantung pada situasi karena jenis perangkat keras (hanya tipe yang didukung) yang diperlukan, akan bergantung pada kondisi pada saat itu penting." Perlengkapan dasar mungkin termasuk:

- a. Keamanan kepala dengan bulu mata rahang.
- b. Sarung tangan.
- c. Kacamata/asuransi mata.
- d. Pembela telinga.
- e. Lampu listrik yang dilindungi secara alami.
- f. Pembela kaki.
- g. Pakaian defensif (pakaian defensif).
- h. ELSA, EEDB atau alat bantu pernapasan lainnya.
- i. Penanda oksigen/gas kompak *Oksigen portable* / indikator gas

Perangkat Pernapasan Darurat (*Emergency Escape Breathing Device*) (EEDB) dan perangkat keras penyelamatan krisis seperti ELSA (*Emergency Life Support Apparatus*) tidak boleh dianggap sebagai SCBA. Mereka dimaksudkan untuk memberdayakan penyelamatan dari kondisi berisiko dengan memberikan persediaan udara terbatas yang dialihkan melalui tudung plastik atau kerudung. Harus diingat di bagian atas daftar prioritas, bagaimanapun, bahwa perangkat ini tidak boleh digunakan untuk memasuki ruang tertutup, karena motivasi mereka adalah untuk memungkinkan klien meninggalkan ruangan dengan aman, jika cuaca menjadi oksigen. kurang atau tidak tanpa gas.

9. Alat Bantu Pernafasan?

Semua pekerja harus siap menggunakan Alat Pernapasan (BA). Hal ini dapat dijamin dengan mengarahkan latihan kesehatan biasa dan mengintegrasikannya ke dalam sistem persiapan yang terpasang. Ketika orang yang memegang kendali mengizinkan staf untuk masuk, tingkat kemampuan dalam menggunakan perangkat keras harus dipertimbangkan. Ini berarti memiliki kelompok krisis yang ditugaskan yang benar-benar siap dalam penggunaan peralatan penting untuk menjawab krisis semacam ini .

10. Apakah suda ada "Ijin Kerja"?

"Ijin Kerja" harus diselesaikan untuk setiap pekerjaan yang memasuki ruang tertutup apa kemampuan sebagai agenda dan catatan bahwa semua perkiraan penting telah diselesaikan secara akurat untuk memasuki ruang tertutup tersebut tanpa henti. Saat menyelesaikan struktur, individu yang dapat diandalkan harus mendistribusikan kerangka waktu agar hibah menghasilkan hasil, tidak melebihi 24 jam. Duplikat lisensi harus diletakkan di luar titik lintas. Pasokan hibah yang tak ada habisnya, semua orang harus meninggalkan ruangan dan tidak boleh kembali sampai izin lain telah diberikan.

Poin-poin di bawah ini menggambarkan keseluruhan perlindungan yang harus disertakan dalam "Izin Kerja" dan juga telah ditampilkan sebelumnya. Fokus ekstra dapat ditambahkan secara eksplisit untuk ruang yang dimasukkan saat ini sesuai kebutuhan::

- a. Area, jenis pekerjaan, seluk-beluk pekerja yang berpartisipasi, di bawah tanggung jawab individu yang disetujui, waktu legitimasi hibah dan izin resmi.
- b. Mainkan perdagangan udara dan tegaskan bahwa perdagangan udara nonstop sedang berlangsung.
- c. Iklim ruang terbungkus telah dicoba.

- d. Kenali dan pisahkan hal-hal yang mungkin berbahaya sebagaimana mestinya.
- e. Perlengkapan penyelamatan dan kebangkitan disimpan dalam paket bertahan hidup (penting untuk diingat bahwa saat melibatkan Alat Pernapasan dalam keadaan krisis yang menjengkelkan, penggunaan udara klien akan meningkat dengan cepat dan panjang pasokan udara yang dapat diakses akan terus berkurang).
- f. Uji perangkat keras, tegaskan bahwa mereka adalah tipe yang diakui/didukung dan bahwa orang yang menggunakannya adalah orang yang diperlengkapi (misalnya Alat Bantu Pernapasan).
- g. Penerangan ruang dan akses jalan cukup jauh.
- h. Menyiapkan kerangka korespondensi yang sesuai antara semua pertemuan yang disertakan.
- i. Menempatkan individu yang ditugaskan di jalan depan.
- j. Semua orang termasuk menggunakan perangkat keras keamanan pribadi yang tepat dari jenis yang didukung.
- k. Hibah kerja telah selesai dan disahkan oleh setiap pihak penting.

E. Tugas Dan Tanggung Jawab Perwira Yang Berhubungan Dengan Ruang Tertutup

1. Tugas Dan Tanggung Jawab Nahkoda

Seorang Nakhoda mempunyai tugas dan tanggung jawab yang berat, serta mempunyai peranan penting dalam melaksanakan tugasnya di kapal. Ketika berlayar menuju pelabuhan satu ke pelabuhan tujuan lainnya, Nakhoda kapallah yang bertanggung jawab untuk menentukan keputusan yang diambil agar keselamatan penumpang tetap terjaga dengan baik.

Nakhoda adalah pemimpin di atas kapal yang bertanggung jawab penuh atas keselamatan kapal, penumpang, dan muatan

selama proses pelayaran dari pelabuhan muat sampai ke pelabuhan tujuan. Untuk menegakkan tanggung jawab tersebut diperlukan sanksi pidana dan sanksi tersebut telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran (UU Pelayaran).

Berdasarkan Pasal 1 angka 36 UU Pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan oleh tenaga angin, tenaga mekanik, tenaga lain, yang ditarik atau digantung, termasuk kendaraan dengan tumpuan dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta peralatan terapung. dan bangunan terapung yang tidak bergerak.

Pengertian nakhoda dapat dilihat dalam Pasal 1 angka 41 UU Pelayaran yang menyatakan bahwa nakhoda kapal adalah salah satu awak kapal yang merupakan pimpinan tertinggi di kapal dan mempunyai wewenang dan tanggung jawab tertentu sesuai dengan ketentuan. dari undang-undang.

Karena nakhoda bertanggung jawab atas keselamatan kapalnya, maka nakhoda harus memeriksa keselamatan dan keamanan kapalnya sebelum berlayar. Hal ini tertuang dalam Pasal 117 UU Pelayaran, yaitu:

(1) Keselamatan dan keamanan transportasi air, yaitu kondisi terpenuhinya persyaratan kelaikan laut dan navigasi kapal.

(2) Kelaikan laut kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a wajib dipenuhi oleh setiap kapal sesuai dengan wilayah pelayarannya yang meliputi:

- a. sebuah keselamatan kapal;
- b. pencegahan pencemaran dari kapal;
- c. pengawakan kapal;
- d. jalur bongkar muat kapal;
- e. kesejahteraan ABK dan kesehatan penumpang;

- f. status hukum kapal;
- g. manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal; dan
- h. manajemen keselamatan kapal.

Selain harus memeriksa keselamatan dan keamanan kapal sebelum berlayar, nakhoda juga harus melakukan upaya jika kapal mengalami bahaya. Hal ini diatur dalam Pasal 244 ayat (2) UU Pelayaran, yaitu setiap orang yang mengetahui adanya kejadian yang membahayakan kapal dan/atau orang wajib segera melakukan upaya pencegahan, pencarian dan pertolongan serta melaporkan kejadian tersebut kepada pihak yang terdekat. pejabat yang berwenang atau pihak lain. Ayat (3) selanjutnya menyatakan bahwa Nakhoda wajib melaporkan bahaya tersebut kepada :

- a. Syahbandar pelabuhan terdekat jika terjadi bahaya di perairan Indonesia; atau
- b. Perwakilan Republik Indonesia terdekat dan pejabat pemerintah daerah yang berwenang apabila bahaya tersebut terjadi di luar wilayah perairan Indonesia.

Jika nakhoda mengarungi kapalnya tanpa memperhatikan keselamatan dan keamanan kapal sehingga menimbulkan kecelakaan di kapal, maka kecelakaan itu murni menjadi tanggung jawab nakhoda. Hal ini sesuai dengan Pasal 249 UU Pelayaran bahwa kecelakaan kapal sebagaimana dimaksud dalam Pasal 245 UU Pelayaran menjadi tanggung jawab Nakhoda kecuali dapat dibuktikan sebaliknya. Dengan demikian, beban pembuktian ada pada kapten. Seorang kapten yang baik juga bertanggung jawab untuk meninggalkan kapalnya terakhir setelah semua penumpang pergi.

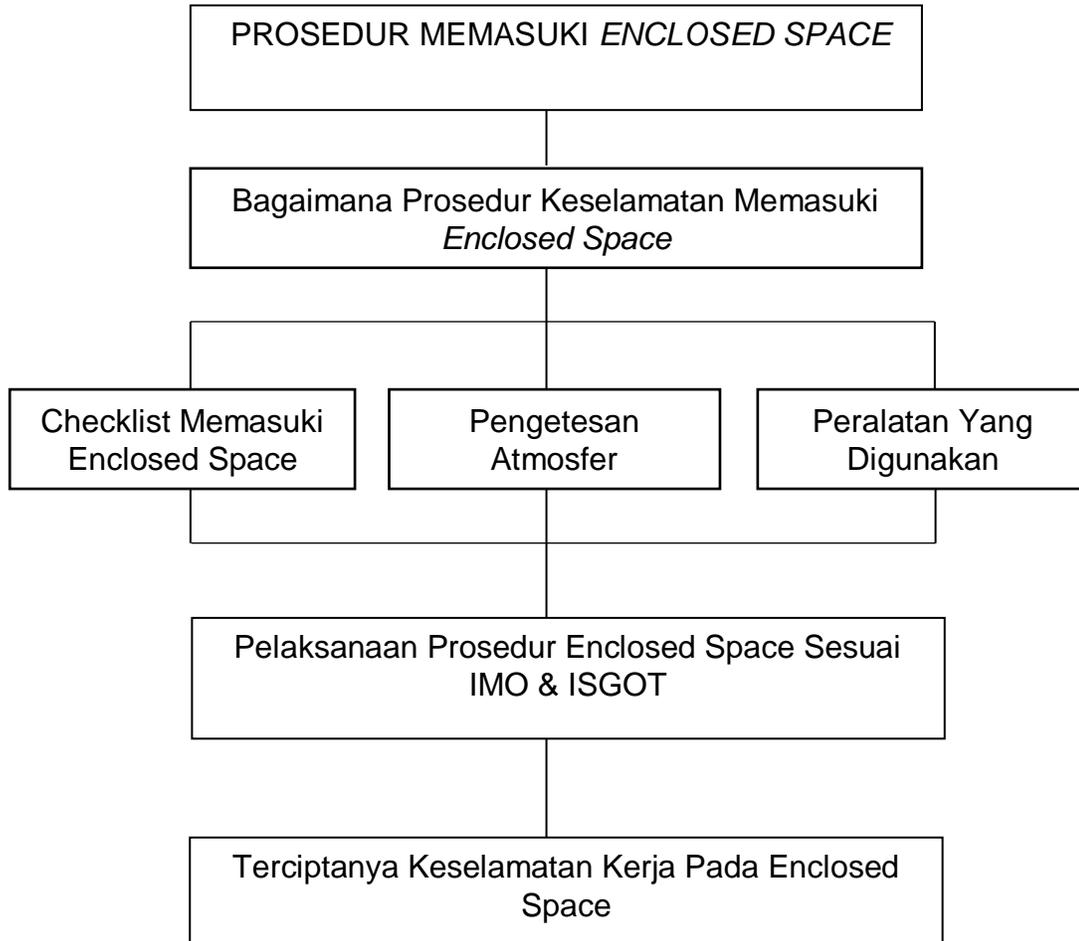
2. Tugas Dan Tangung Jawab Mualim 1 kepada Nakhoda hal-hal

berikut ini :

- a. Administrasi, pengawasan, pengoperasian dek departemen yang ekonomis dan aman, serta pemeliharaan semua kamar dan peralatan yang menjadi tanggung jawabnya, bersama dengan persiapan yang tepat dan tepat waktu dari semua laporan dan catatan sesuai dengan tanggung jawab mereka.
- b. Pemeliharaan semua peralatan keselamatan dan alat pemadam kebakaran. Mualim I bertanggung jawab untuk memimpin latihan keselamatan dan latihan darurat di kapal.
- c. Untuk memastikan kondisi kerja yang aman di atas kapal, aktivitas utama bagian geladak. Komandan I harus memberikan arahan kepada departemen dek untuk semua pekerjaan yang ditugaskan sehubungan dengan operasi rutin dan pekerjaan pemeliharaan kapal. melaporkan kinerja personel geladak kepada nakhoda.
- d. Untuk pengawasan personel di setiap pekerjaan dek dalam situasi berbahaya yang tidak biasa..
- e. Lakukan inspeksi yang diperlukan, atau seperti yang diminta oleh Nakhoda. Mualim I menemani nakhoda untuk melakukan pemeriksaan di atas kapal, ia juga harus sesering mungkin melakukan pemeriksaan di atas kapal dengan didampingi oleh Pramugari. Selama pemeriksaan, Komandan I memeriksa berbagai kompartemen di kapal yang tidak digunakan secara teratur dan menetapkan bahwa tidak ada kerusakan yang disebabkan oleh kecelakaan atau kelalaian yang membahayakan kapal atau lingkungan. Perwira pertama harus melakukan inspeksi harian di departemen dek, memperhatikan kondisi dan pemeliharaan semua peralatan keselamatan, kebersihan dan sanitasi di ruang hidup..

- f. Untuk pelaksanaan yang baik dari semua pekerjaan pemeliharaan dek. Mualim 1 harus membantu KKM untuk menjamin bahwa perahu tetap terjaga dan terlihat bagus. Sebelum mengatur docking atau perbaikan yang dipesan lainnya, Mualim I harus membuat daftar perawatan dan mengirimkannya ke Nakhoda untuk dipikirkan oleh Perusahaan. Sebelum menyelesaikan pekerjaan pemeliharaan, Perwira Pertama harus menjamin bahwa semua hal dalam daftar pekerjaan telah selesai sebelum diingat untuk laporan perjanjian.

F. Kerangka Pikir



G. Hipotesis

Hipotesis bisa diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara sehingga kebenarannya masih harus dibuktikan.

Dalam hal ini penulis menyimpulkan sebuah hipotesis bahwa diduga crew kapal MV A FUKU kurang memahami persiapan prosedur memasuki enclosed space pada tangki.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Variabel Penelitian

Jenis eksplorasi yang digunakan penulis saat eksplorasi penelitian adalah jenis deskriptif kualitatif, yaitu informasi yang diperoleh sebagai data tentang ujian, baik secara lisan maupun direkam dalam bentuk hard copy..

Faktor-faktor dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelas primer, yaitu faktor bebas atau otonom (*Dependen*) dan faktor subordinat atau terikat (*Independen*). Variabel terikat adalah variabel yang muncul karena adanya variabel otonom, dengan cara ini variabel terikat menjadi tanda kemajuan faktor bebas saat memimpin pemeriksaan di atas kapal. Kuantitas pemeriksaan bergantung pada luas dan terbatasnya eksplorasi yang diarahkan. Dalam ulasan ini ada dua faktor, lebih spesifiknya::

- a. Tanki sebagai variabel terikat (*Dependen*).
- b. Prosedur memasuki *enclosed space*. Sebagai variabel bebas (*Independen*)

B. Definisi Operasional Variabel / Deskripsi Fokus

Penggambaran pusat yang digunakan dalam konsentrat ini oleh persepsi adalah dengan melibatkan strategi ilustratif sebagai informasi lisan atau tersusun atas objek yang menjadi perhatian, secara spesifik dengan memberikan gambaran suatu realitas yang terjadi di lapangan dan kemudian disamakan. Berdasarkan hipotesis yang ada, maka jawaban dapat diberikan. Penggambaran titik fokus penelitian ini adalah bahwa ruang tertutup di dalam tangki adalah ruang tertutup yang sebenarnya mengandung gas beracun.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel akan didapatkan dari semua data-data hasil perhitungan dan peristiwa suatu kapal tempat taruna melaksanakan praktek laut (prala) pada saat pengecekan ruangan tertutup (*enclosed space*). Populasi dari penelitian ini adalah crew kapal yang melaksanakan prosedur memasuki ruang tertutup pada tangki di atas MV. A FUKU dengan jumlah 19 orang. Berkaitan dengan ini, maka yang dijadikan sampel penelitian adalah pelaksanaan prosedur memasuki ruang tertutup yang dilakukan bosun dan oiler pada tangki di atas MV. A FUKU dengan jumlah 19 orang.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data dan informasi yang diperlukan dalam penulisan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode *Observasi*

Yaitu adalah teknik mengadakan pengamatan secara nyata diobjek yang akan dilakukan penelitian mengenai *Enclosed Space* hingga penulis dapat dianalisa demi membuat proposal ini.

2. Metode *Interview*

Interview(wawancara) adalah kegiatan untuk bertukar pikiran dengan nyata secara lisan dengan dikerjakan seorang yang dapat terkait, saling terima dan bertukran informasi data yang berupa sebuah informasi. *Interview* ini sebagai teknik pengumpulan data mengharuskan adanya sebuah hubungan hubungan dengan nyata pada sarana penelitian dengan penelitian sebagai penulis.

3. Metode Studi Dokumentasi

Penelitian dilakukan dengan meneliti dan berkonsentrasi pada tulisan, buku dan karya yang berhubungan dengan masalah yang dibicarakan. Untuk mendapatkan premis hipotetis yang akan digunakan dalam mengkaji masalah yang akan dipertimbangkan. Catatan berkonsentrasi pada prosedur yang digunakan ditentukan untuk melengkapi informasi dengan asumsi tantangan dan digunakan sebagai alasan hipotetis untuk penelitian yang harus diselesaikan yang memiliki premis yang kuat, dan bukan hanya penelitian.

E. Sumber Data

Adapun sumber data yang penulis gunakan terdiri atas :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan pada diamati dengan nyata. Data-data ekspolarasi penelitian ini didapatkan dari teknik metode pengamatan/survey dengan cara mencatat dan mengamati dengan nyata ditempat diadakan ekspolarasi ini.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah suatu data didapatkan dari diluar pada hubungannya dipenulisan proposal penelitian tersebut contohnya gambar / literature, bahan-bahan perkuliahan dan data pada perusahaan serta suatu hal yang terkait penelitian.

F. Teknik Analisis Data

Metode penyajian pada ekspolarasi penelitian ini adalah analisis dipergunakan pada penyelesaian hipotesis yaitu analisis deskriptif kualitatif yaitu berupa penguraian data, dan analisis kuantitatif.

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN

A. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Dalian zhida ship management adalah salah satu perusahaan pelayaran yang beralamat di Gangwan Jie,Zhongshan Qu tepatnya di lantai 17 Harbour View Hotel dalian Liaoning, People Republic of China.

PT. Dalian zhida ship management memiliki manajemen operasional di berbagai negara dan salah satu manajemen operasional yang bernama PT Trans Dermaga Line yang beralamat di kota bogor,jawa barat Indonesia.Sampai saat ini PT. Dalian zhida ship management telah memiliki Armada sebanyak kurang lebih 200 buah kapal.

B. Sejarah kapal MV. A FUKU (3EVF5)

MV. A FUKU merupakan salah satu armada yang dimiliki oleh PT. Dalian zhida ship management.Kapal ini adalah merupakan kapal kontainer yang dibuat di *Dae Sung Shipbuilding & Engineering* yang berada di pusan,korea selatan dengan berbendera *Panama* yang mana sebelumnya berbendera *Antigua And Barbuda* .Tahun pembuatan pada agustus 2007.

Kapal ini beroperasi dibawah PT. Dalian zhida ship management dengan owner Shangjing Logistics Co.,Ltd. Sedangkan Kargo Operator ditangani langsung oleh PT. Dalian zhida ship management dan kapal tersebut di charter T.S lines yang beroperasi di daerah asia.

C. Data – Data Kapal Tempat Penulis Melaksanakan Penelitian

1. Keterangan umum :

- a. Nama kapal : MV. A FUKU
- b. Jenis kapal : Kontainer
- c. Call sign : 3EFV5
- d. Bendera : PANAMA
- e. Klasifikasi : DV-NGL
- f. Tipe kapal : Feedermax
- g. IMO number : 9343687
- h. MMSI/NBDP/DSC : 352297000
- i. Inmarsat C : 430513110
- j. Builder /Hull NO. : daesung ship building
busan,korea selatan
- k. Tahun pembuatan : 2007
- l. Pemilik : SHANGJING LOGISTICS
CO.,LTD.MAYSTAR
CHAMBERS.P.OBOX
3269,APIA.SAMOA
- m. Manajemen kapal : dalian zhida ship management
co.ltd

2. Ukuran-ukuran :

- a. Panjang Seluruhnya (L.O.A) : 142.70 M
- b. Lebar (Breadth) : 22,60 M
- c. Dalam (Depth) : 11.20 M
- d. Summer Draught : 8.214 M
- e. Winter Draught : 8.043 M
- f. F.W. Draught : 8.373 M
- g. Tropic Draught : 8.385 M

- h. Sarat Udara (Air Draft) : 28,50 M
- i. Ton Per Sentimeter (TPC) : 10,50
- j. Berat Benaman (Displacement): 5176,30 Ton
- k. F.W.A : 112 MM
- l. Bobot Mati : 3.560,80 Ton
- m. Isi Kotor M3/GT (Bruto) : 2.755,00 GT
- n. Isi Bersih M3/RT (Netto) : 1.615,50 RT
- o. Kecepatan Percobaan : 11,50 Knots
- p. Kecepatan Rata-Rata : 11 Knots

3. Instalasi penggerak :

- a. Mesin Utama : 1 (satu)
 - 1) Jumlah mesin : 1 (satu)
 - 2) Jenis : Diesel, Internal Combustion Engine
 - 3) Type : MAN B&W 6L28/32A
 - 4) BHP/RPM : 1250 KW x 1700 PS x 734 / 163
 - 5) Pembuat/Tempat : ZHENJIANG MARINE DIESEL WORK/ GERMANY
 - 6) Jumlah silinder : 6 (Enam)
- b. Motor Bantu I
 - 1) Type : 3408 DI – TA
 - 2) RPM : 1.500
- c. Motor Bantu II
 - 1) Merek : Generator
 - 2) Type : 3408 DI – TA
 - 3) RPM : 1.500

D. Tabel Daftar Crew MV. A FUKU (3EFV5)

Tabel 4.1 Tabel crew list MV. A FUKU

No.	Name	Rank	Nationality
1	刘万宝 LIU WAN BAO	Master	CHINA
2	张伟 ZHANG WEI	C/O	CHINA
3	孙笑笑 SUN XIAO XIAO	2/O	CHINA
4	MUHAMMAD AVIOR KUSUMA	3/O	INDONESIA
5	孙中新 SUN ZHONG XIN	C/E	CHINA
6	穆建昌 MU JIAN CHANG	2/E	CHINA
7	陈仕鑫 CHEN SHI XIN	3/E	CHINA
8	AGUS WINANTO	4/E	INDONESIA
9	于忠国 YU ZHONG GUO	Bosun	CHINA
10	李赵柱 LI ZHAO ZHU	AB	CHINA
11	ZULKIFLI PRATAMA	AB	INDONESIA
12	MUH SYAHREZA	AB	INDONESIA
13	朱文清 ZHU WEN QING	NO.1 OLR	CHINA
14	张京龙 ZHANG JING LONG	OLR	CHINA
15	RIO RIAN TO	OLR	INDONESIA
16	代玉尧 DAI YU YAO	E/E	CHINA
17	SAMSURY	Cadet	INDONESIA
18	AHMAD HUSAIRI	Cadet	INDONESIA
19	于伟 YU WEI	Cook	CHINA

Sumber Data : MV. A FUKU

F. Hasil Penelitian

Pada saat melakukan praktek laut diatas kapal MV. A FUKU selama dari bulan september 2020 sampai pada juli 2021. Dalam melakukan praktek laut penulis mengadakan penelitian-penelitian yang berhubungan dengan masalah ruangan tertutup (Engclosed Space) diatas kapal.

Dalam hal ini penulis memfokuskan Langkah-langkah yang dilakukan pada saat memasuki ruangan tertutup (Engclosed space) pada ruangan tangki diatas kapal. Dari hasil penelitian penulis mendapatkan temuan-temuan penelitian sebagai berikut:

Pada saat menjalani praktek laut, yaitu pada bulan Desember 2020, kapal MV. A FUKU sedang berlayar dari Pelabuhan kobe (Kyoto Perfecture,Japan) Terminal kontainer kobe port menuju Pelabuhan di Keelung (Zhongzheng District,Taiwan) Terminal kontainer keelung Harbour. Pada saat kapal berlayar di laut china timur tepatnya dekat perairan naha,okinawa,Japan dengan posisi $27^{\circ} 59.433'$ N dan $125^{\circ} 31.514'$ E,pada saat itu kapal ingin membuang air bilga yang berisi air yang masuk kedalam palka efek dari cuaca buruk kemarin sehingga perlu di lakukan pembuangan air tersebut.Pada saat hendak ingin membuang air bilga tiba-tiba air tidak bisa terbang dan setelah pengecekan pompa ternyata dalam kondisi baik dan akan di lakukan pengecekan di tangki dan pipa saluran tangki bilga.Akhirnya di putuskan untuk masuk pada tangki bilga dan sebelum masuk telah dilakukan prosuder memasuki ruangan tertutup seperti pemberian ventilasi, pemakaian alat bantu pernapasan dan pengukuran gas beracun yang ada dalam tanki bilga tersebut. Dan dengan pengawan perwira jaga kemudian bosun dan oiler masuk kedalam tangki bilga tanpa menggunakan alat pernafasan dan mengira tangki tersebut sudah aman.dan bosun yang pertama masuk, ketika saat masuk dia tiba-tiba terjatuh,terkapar dan tak sadarkan diri.

Gambar 4.2 korban yang jatuh di tangki bilga



Sumber : MV. A FUKU

Perwira jaga langsung melakukan tindakan penyelamatan terhadap korban:

1. memerintahkan untuk melakukan penyelamatan terhadap korban
2. Melaporkan ke nahkoda
3. Setelah melakukan penyelamatan lalu korban di tandu di bagian atas dek

Gambar 4.3 korban diletakan di atas tandu



Sumber : MV. A FUKU

4. Korban di dek, periksa tanda-tanda vital dan terapkan resusitasi buatan
5. Pemberian alat p3k dan oksigen

Gambar 4.4 korban mendapatkan tindakan pertolongan pertama



Sumber : MV. A FUKU

6. Dan setelah mendapatkan pertolongan pertama korban mulai sadar

G. Pembahasan

Berdasarkan analisa masalah dari hasil penelitian selama penulis melakukan praktek laut selama kurang lebih 12 bulan di atas MV A FUKU maka di dalam menciptakan kondisi aman dalam memasuki ruangan tertutup untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja diatas kapal MV. A FUKU, maka penulis akan membahas bahwa Dari data yang telah di dapatkan saat melakukan penelitian terhadap kecelakaan kerja dan unsur-

unsur lain yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja di kapal, pencipta menetapkan bahwa prinsip-prinsip keamanan sesuai standar sistem kerja (SOP) harus dipenuhi oleh tim transportasi, pemilik transportasi, dan organisasi dan sanksi untuk kesejahteraan di kapal perahu masih belum signifikan, sehingga potensi kecelakaan kerja yang dapat ditimbulkan akan jauh lebih tinggi. Memang sulit untuk menentukan tingkat kecelakaan kerja yang mungkin terjadi di kapal MV A FUKU dimana pencipta telah melakukan praktik kelautan namun dari informasi di atas dan informasi lain, jika kejadian ini terjadi terus-menerus seperti itu' Tidak terpikirkan nantinya tidak akan muncul kemalangan yang di dunia mungkin sudah diprediksi.

Berdasarkan penulis mengadakan sebuah penelitian terhadap kecelakaan kerja di kapal MV A FUKU, maka didapatkan bahwa masih tingginya potensi kecelakaan kerja di dalam tangki bilga yang telah penulis temukan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. *Checklist standard operasional prosedur (SOP)* yang berlaku di atas kapal adalah sebagai berikut :
 - a. Keterangan umum (*general*) pelaksanaan memasuki ruangan tertutup.

Tabel 4.1 Tabel *Checklist* umum Memasuki Ruang Tertutup

General	
This permit relates to entry into any enclosed space and should be completed by the Master or responsible person and by any persons entering the space.	
Vessel	MV A FUKU
Work to be done	For repair bilges tank
Location/name of enclosed space	Bilges tank
Authorized person in charge	Chief officer

Name(s) of personnel involved	Crew MV A FUKU	
This permit is valid	From (date/time)	20 desember 2021
	To (date/time)	21 desember 2021

Sumber : MV. A FUKU

- b. Persiapan sebelum memasuki ruangan tertutup(pre entry preparation enclosed space)

Tabel 4.2 Tabel *Checklist* persiapan Memasuki Ruang Tertutup

Section 1 – Pre-Entry Preparation				
To be checked by the Master or nominated responsible person				
Item to be checked			Yes	No
Has the space been thoroughly ventilated by mechanical means?			√	
Has the space been segregated by blanking off or isolating all connecting pipelines or valves and electrical power/equipment?			√	
Has the space been tested and found safe for entry?			√	
Pre-entry atmosphere test readings				
Oxygen	20 % vol (21%)	Checked by	Chief officer	
Hydrocarbon	0,1 % LFL (less than 1%)	Time	20 desember 2021	
Toxic gases	ppm (less than 50% OEL of the specific gas)			
Have arrangements been made for frequent atmosphere checks to be made while the space is occupied and after work breaks?			√	
Have arrangements been made for the space to be continuously ventilated throughout the period of occupation and during work breaks?			√	
Are access and illumination adequate?			√	
Has the space been cleaned where necessary?			√	

Is rescue and resuscitation equipment available for immediate use by the entrance to the space?	√	
Has an attendant been designated to be in constant attendance at the entrance to the space?	√	
Has the officer of the watch (bridge, engine room, cargo control room) been advised of the planned entry?	√	
Has a system of communication between all parties been tested and emergency signals been agreed upon?	√	
Are emergency and evacuation procedures established and understood by all personnel involved with the enclosed space entry?	√	
Is all equipment used in good working condition and inspected prior to entry?	√	
Is all personnel properly clothed and equipped?	√	
Has a Risk Assessment been prepared or an existing one been discussed?	√	

Sumber : MV. A FUKU

- c. Pengecekan alat-alat bantu pernapasan dan alat-alat lainnya (*Breathing Apparatus And Other Equipment*).

Tabel 4.3 Tabel *Checklist* alat-alat bantu pernafasan Memasuki Ruang Tertutup

Section 2 – Breathing Apparatus and other Equipment		
To be checked jointly by the Master or nominated responsible person and the person who is to enter the space		
Item to be checked	Yes	No
Those entering the space are familiar with the breathing apparatus to be used	√	
The breathing apparatus has been tested as follows		
Gauge and capacity of air supply	√	
Low pressure audible alarm (if fitted)	√	
Face mask is under positive pressure and not leaking	√	
The means of communication has been tested and emergency signals been agreed upon	√	

All personnel entering the space have been provided with rescue harnesses and, where practicable, lifelines	√	
At least one person entering the space is carrying a portable gas meter (if available)	√	
An explosion approved equipment is available and functional	√	

Sumber : MV. A FUKU

- d. Data penanggung jawab dan peserta masuk ke dalam ruangan tertutup

Tabel 4.4 Tabel *Checklist* penanggung jawab Memasuki Ruang Tertutup

Section 3 – Certificate of checks				
To be signed upon completion of sections 1, 2 and 3				
I am satisfied that all precautions have been taken care of and that safety arrangements will be maintained for the duration of the work.				
Who	Name / Rank	Date	Time	Signature
Master or nominated responsible person	Master			
Attendant	Chief officer			
Person entering the space	Bosun			
Person entering the space	oiler			
Person entering the space				

Sumber : MV. A FUKU

- e. Peserta yang terlibat dalam memasuki ruangan tertutup (*Personnel Entry*)

Tabel 4.5 Tabel Checklistt Peserta yang terlibat dalam Memasuki Ruang Tertutup

Section 4 – Personnel Entry		
To be completed by the responsible person supervising the entry		
Name / Rank	Time in	Time out
Bosun		
oiler		

Sumber : MV. A FUKU

- f. Penyelesaian pekerjaan dalam memasuki ruangan tertutup
(*Completion of Job*)

Tabel 4.6 Tabel *Checklist* Penyelesaian pekerjaan Memasuki Ruang Tertutup

Section 5 – Completion of Job		
To be completed by the responsible person supervising the entry		
Item to be checked	Yes	No
Job completed	√	
Space secured against entry	√	
The officer of the watch has been duly informed	√	

Certificate of completion			
To be signed upon completion of sections 4 and 5			
The work has been completed and all persons under my supervision, materials and equipment have been withdrawn.			
Responsible person supervising entry	Chief officer	Signature	

Date	21 desember 2021	Time	
-------------	---------------------	-------------	--

Sumber : MV. A FUKU

Berdasarkan data dari atas yang didapat oleh penulis dan hasil observasi dalam penelitian penulis secara langsung di atas kapal selama melakukan praktek laut adalah dalam *checklist enclosed space* untuk memasuki ruangan tertutup telah di lakukan dengan baik sesuai aturan atau regulasi yang berlaku dan yang menjadi penyebab utama dalam kecelakaan kerja adalah dari kesalahan manusia karena kurangnya kesadaran kru kapal MV A FUKU dalam pentingnya penggunaan alat keselamatan dan bahaya di dalam ruangan tertutup yang apabila tidak menggunakan alat keselamatan dalam memasuki ruangan tertutup yang menyebabkan terjadi kecelakaan seperti apa yang telah di jelaskan pada hasil penelitian.

2. Peralatan yang akan di gunakan ketika melakukan prosedur memasuki ruangan tertutup yang berada di atas MV A FUKU berdasarkan perbandingan yang ada di atas kapal dan sesuai dengan aturan yang ada sebagai berikut :

Tabel 4.7 Tabel alat-alat yang berhubungan dengan *enclosed space* sesuai aturan yang berlaku

No	Alat yang berhubungan dengan <i>Enclosed Space</i>
1	Gas detector
2	Oksigen meter
3	Personal Oxygen Analyzer
4	CO2 detector
5	Nitrate test
6	Dragger Tube

7	Daftar Drager tube dan Kodenya
8	Portable blower
9	Senter
10	Helmet
11	gloves
12	Body harness
13	Safety boot
14	Hand gloves
15	Full body suit/werpack
16	Life line
17	Sufflied air respirator

Sumber : MV. A FUKU

Tabel 4.8 Tabel alat-alat yang berhubungan dengan *enclosed space* yang ada di atas MV A FUKU

No	Jenis alat	MV A FUKU	
		Ada	Tidak ada
1	Gas detector	√	-
2	Oksigen meter	√	-
3	Personal Oxygen Analyzer	√	-
4	CO2 detector	√	-
5	Nitrate test	-	√
6	Dragger Tube	-	√
7	Daftar Drager tube dan Kodenya	-	√
8	Portable blower	√	-
9	Senter	√	-
10	Helmet	√	-
11	gloves	√	-

12	Body harness	√	-
13	Safety boot	√	-
14	Hand gloves	√	-
15	Full body suit/werpack	√	-
16	Life line	√	-
17	Sufflied air respirator	√	-

Sumber : MV. A FUKU

Berdasarkan dari tabel di atas tentang perbandingan alat-alat keselamatan yang ada di atas kapal dan yang sesuai aturan maka penulis dapat menyimpulkan bahwa di atas kapal tempat penulis melakukan penelitian belum sepenuhnya alat-alatnya lengkap namun untuk menciptakan keselamatan kerja dengan memanfaatkan alat-alat keselamatan yang ada demi menghindari kecelakaan kerja telah sebagian besar terpenuhi sehingga kecelakaan yang seperti penulis dapatkan pada hasil penelitian tidak terjadi pada tindakan dalam memasuki ruangan tertutup.

3. Kesalahan manusia (*Human Error*) yang terjadi di atas kapal adalah sebagai berikut :
 - a. Kurang cermatnya kru kapal terhadap potensi timbulnya kembali yang berasal dari karat di tangki. Semakin banyak karat di dalam tangki, semakin besar peluang gas untuk kembali, terutama jika tertahan oleh kenaikan suhu di dalam tangki. Dan selanjutnya gas yang muncul karena menyedot kombinasi minyak dan air di bagian bawah tangki. Tumpahan di kontainer *dangerous good* yang berupa cairan beracun dan zat berbahaya dan kemudian jatuh dan mengalir ke tangki bilga dan bercampur dengan air hujan dan air laut yang masuk pada tangki bilga pada saat cuaca buruk, apabila dalam

bentuk spray atau butiran-butiran kecil , akan membentuk gas yang lebih banyak.

- b. Penurunan pemokusan bekerja akibat kelelahan. Dapat dibayangkan dengan waktu sandar yang relatif singkat dan jarak tiap pelabuhan yang berdekatan yaitu dari tokyo ke yokohama kemudian nagoya dalam kurung waktu kurang dari 2 hari dengan proses bongkar muat yang sangat cepat dan kecepatan kapal di atas 14 Knots sehingga membuat perjalanan kapal yang cepat dan mengakibatkan kelelahan pada kru kapal MV A FUKU.
- c. Kurangnya kesadaran akan untuk penggunaan alat keselamatan. Telah menjadi sebuah komitmen bahwa perusahaan akan memberikan pelayanan yang terbaik untuk pemilik muatan, menjadi dasar bagi kru kapal dalam melakukan apa saja untuk memenuhi tuntutan tersebut, kendati melakukan sesuatu hal yang beresiko sekalipun. Ini berakibat pada kenekatan kru kapal untuk dalam menyelesaikan proses pembersihan dan pembuangan isi tangki bilga yang dapat mengancam stabilitas kapal dan agar kapal dapat tiba tepat dengan waktu dengan apa yang telah tersedia tiba di pelabuhan berikutnya yaitu pada pelabuhan keelung, distrik zhongzheng, taiwan utara.
- d. Kerangka kerja eksekutif terkait dengan tidak adanya disiplin dan semangat tim perahu. Dalam koordinasi pekerjaan harus diselesaikan berdasarkan penerimaan. Betapapun hebatnya kerja para eksekutif yang telah diatur, itu tidak akan berdampak baik jika masih ada sesuatu yang disembunyikan. Tidak apa-apa untuk mengikuti kehadiran/prestasi seseorang dalam menangani masalah dalam suatu tugas. Namun, dengan asumsi itu benar-benar akan memicu sesuatu yang lebih mematikan, dan lebih baik untuk mengatasi masalah bersama atau meminta strategi dari pejabat

yang memegang kendali. Seperti yang telah disampaikan oleh Bosun di atas, yang berpendapat bahwa dengan keadaan dan kondisi yang serupa, tidak ada hal yang dapat mengganggu keamanan kerja. Jadi ada keangkuhan bahwa sampai suatu tugas diselesaikan dengan aturan kewajaran, kecelakaan kerja akan di jauhi. Sementara kita secara keseluruhan tahu, berhati-hati tanpa dibuntuti oleh potensi apa pun yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, serta teknik yang sah dan aman untuk menyelesaikan tugas, potensi kecelakaan kerja bagaimanapun juga akan sangat besar.

Berdasarkan pembahasan di atas maka sangatlah penting untuk mengikuti langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat memasuki ruangan tertutup pada tangki yaitu Persiapan-Persiapan yang dilakukan sebelum memasuki ruang tertutup Berdasarkan analisa masalah yang menyebabkan kecelakaan-kecelakaan yang terjadi pada saat memasuki tangki dan ruangan tertutup lainnya maka penulis akan membahas persiapan-persiapan yang harus dilakukan pada saat memasuki ruangan tertutup tersebut untuk menciptakan kondisi yang ideal :

1. Mengisi daftar isi keselamatan sebelum memasuki ruangan yang tertutup.

Check atau periksa isi keselamatan sangatlah penting untuk memastikan aman tidaknya suatu ruangan yang akan di masuki dengan mengikuti prosedur yang aman. Daftar periksa keselamatan ini merupakan suatu syarat yang harus dipenuhi sebelum memasuki ruangan tertutup.

2. Melakukan Pengujian kadar oksigen, gas dan uap dalam tangki.

Sebelum melakukan pekerjaan untuk memasuki ruangan tertutup, harus dilakukan pengujian/ tes terlebih dahulu dilakukan terhadap gas ,oksigen,dan uap untuk memastikan keadaan di dalam

ruangan tersebut. Kondisi yang dinyatakan ideal, bahwa atmosfer yang didapati harus :

Konsentrasi oksigen = 21 % by volume

Gas yang dapat terbakar = 0

Gas beracun = 0

Setelah kondisi sudah dinyatakan ideal maka dibuatlah sertifikat *gas free* sebagai tanda aman untuk masuk. Disamping sertifikat juga perlu diadakan pengamatan visual untuk memastikan bahwa tangki atau ruang tertutup tidak ada cairan (*liquid free*).

Tes akan diatur sehingga hasil yang menggambarkan keadaan umum ruangan dapat diperoleh.

a. Gas Hidrokarbon

Mengingat kekhawatiran yang sah untuk kesejahteraan dalam memasuki ruangan, apakah menyelesaikan ulasan atau melakukan pekerjaan yang tidak atau menimbulkan panas, diharapkan membaca pada rak alat penanda gas tidak menghasilkan apa-apa dan menjamin bahwa itu seharusnya tidak melebihi 1% dari sejauh mungkin. /LFL harus diselesaikan..

b. Kekurangan Oksigen (*Oksygen Deficiency*)

Sebelum menyelesaikan pekerjaan untuk masuk ke kompartemen atau ruangan yang telah ditutup mulai sekarang dan seterusnya, cukup lama, lingkungan di dalamnya harus dicoba dengan pengukur oksigen. Untuk menjamin bahwa tingkat oksigen di udara harus pada tingkat yang khas, yaitu 21% berdasarkan *volume*. Diatas sebuah kapal yang dilengkapi dengan suatu alat penataan gas lembam maka atmosfer dari setiap ruangan atau kompartemen yang sebelumnya telah dinetralkan dengan gas lembam maupun mempunyai hubungan memakai sesuatu cara dengan system gas lembam atau suatu tangki yang dinetralkan

dengan gas lembam, haruslah dilakukan pengetesan dengan sebuah alat pengukur oksigen untuk memastikan apakah tidak kekurangan oksigen sebelum masuk untuk melakukan pekerjaan dalam ruangan tertutup.

c. Penggunaan ventilasi efektif.

Portable fan harus terus dijalankan mulai sebelum masuk ke dalam tangki.pada saat istirahat-istirahat pendek (makan) sampai pekerjaan selesai, penggunaan diarahkan langsung kepada orang yang melakukan pekerjaan di dalam tangki. Bila terjadi kerusakan pada ventilasi, maka orang yang berada di dalam tangki harus segera keluar.

d. Penggunaan alat bantu pernapasan.

Alat bantu pernapasan biasanya diperoleh dalam tiga:

- 1) Alat bantu saringan pernapasan dengan saringan atau filter.
- 2) Alat bantu pernapasan udara segar.
- 3) Alat bantu pernapasan berdiri sendiri.

e. Penggunaan alat pelindung tubuh

Alat bantu yang sering digunakan saat bekerja di dalam ruangan tertutup

- 1) *Helmet* digunakan untuk menghindari kepala dari benturan benda-benda tajam dan tumpul.
- 2) *wearpack* digunakan untuk melindungi tubuh.
- 3) *safety glove* digunakan untuk melindungi tangan dari bersentuhan langsung dengan muatan.
- 4) *safety belt* digunakan untuk bekerja di tempat tinggi dan berisiko jatuh.
- 5) *safety goggles*, kacamata untuk melindungi mata dari percikan muatan.

- 6) *safety shoes* digunakan sebagai pelindung kaki dari panasnya muatan.
- 7) Penggunaan lampu penerangan. Alat penerangan listrik boleh dibawa masuk kedalam tangki dengan catatan konsentrasi gas harus berada kurang dari 1 % batas bawah titik nyala dan semua lengketan-lengketan minyak, sisik-sisik karat dan sedemikian yang mungkin membentuk suatu sumber gas telah dikeluarkan.
- 8) Penggunaan sistem komunikasi.
- 9) Ada yang bertanggung jawab dan regu penolong harus berada di pintu masuk.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari uraian skripsi yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa untuk memasuki ruangan tertutup (Enclosed Space) harus memperhatikan bahaya dalam melakukan pekerjaan di ruang tertutup. Dimana kondisi yang aman saat memasuki ruangan tertutup adalah kondisi ruangan harus mengandung Konsentrasi kandungan oksigen 21% by volume, Konsentrasi gas hidrokarbon kurang dari 1% LEL dan tidak ada kandungan gas beracun lainnya. Untuk memasuki ruang tertutup harus memperhatikan 4 hal penting yaitu *permit enclosed space*, pengetesan atmosfer, *enclosed space checklist* dan *personal protective equipment (PPE)*. Setelah memenuhi standar prosedur untuk memasuki ruangan tertutup maka dapat di laksanakan pekerjaan di ruangan tertutup dengan aman untuk menghindari resiko dan bahaya dalam bekerja dalam menjamin keselamatan kru kapal MV A FUKU.

B. Saran

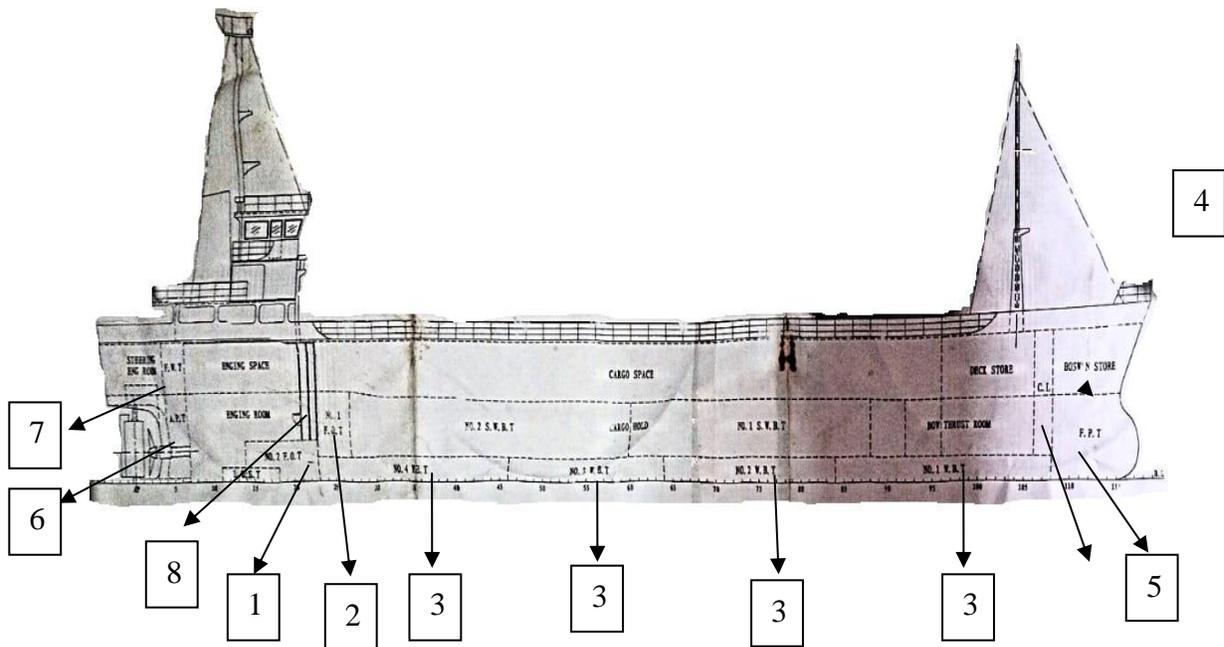
Adapun saran yang penulis kemukakan dari kesimpulan adalah diharapkan agar seluruh kru kapal, perusahaan, pemilik kapal ataupun pihak pelabuhan selaku pengawas dalam bidang pelayaran melakukan penyuluhan atau pelatihan yang setiap tahunnya tentang prosedur yangn tepat dalam memasuki *ENCLOSED Space* demi keselamatan dan menghindari kecelakaan kerja diata kapal MV. A FUKU.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Diklat Perhubungan (2000). BST,Modul-4 *Personal Safety and Social Responsibility*. Departemen Perhubungan,.
- Badan Diklat Perhubungan (2000). OTT,Modul-1 *Tanker Safety*. Departemen Perhubungan.
- Badan Diklat Perhubungan (2000). TFC, Modul-2 *Chemical Tanker Familiarization*. Departemen Perhubungan.
- Badan Diklat Perhubungan (2000). TFC, Modul-3 *Oil Tanker Familiarization*. Departemen Perhubungan.
- Badan Diklat Perhubungan (2000). OTT, Modul-3 *Inert Gas System Familiarization*. Departemen Perhubungan.
- BulletinBLT, edisi 64, (2006), *Bahaya Statis*. (10)
- HR. (2008). Berita IMarE. *EL MAUT Mengintip Dalam Ruang-ruang Tertutup*, (Online) edisi 15, <http://www.IMarE.or.id>. Diakses 16 April 2019.
- HR. (2018). Berita Media Maritim (EMARITIM) *Kronologi meninggalnya crew kapal tug boat* (online) Edisi 17, <http://www.EMARITIM.com>. Diakses 13 Mei 2019.
- IMO. *Internasional Safety Guide for Oil Tanker and Terminals*. Fourth. edition.
- IMO. *Internasional Maritime Dangerous Goods, (IMDG) Code*. Supplement.

Lampiran 1

Beberapa Ruang Yang Termasuk Ruang Tertutup di MV A FUKU



Keterangan :

1. Fuel Oil Tank no 2
2. Bilges Tank
3. Water Ballast Tank
4. Chain Locker
5. Fore Peak Tank
6. After Peak Tank
7. Fresh Water Tank
8. Coffe Dumb

Lampiran 2

Tabel crew list MV. A FUKU

No.	Name	Rank	Nationality
1	刘万宝 LIU WAN BAO	Master	CHINA
2	张伟 ZHANG WEI	C/O	CHINA
3	孙笑笑 SUN XIAO XIAO	2/O	CHINA
4	MUHAMMAD AVIOR KUSUMA	3/O	INDONESIA
5	孙中新 SUN ZHONG XIN	C/E	CHINA
6	穆建昌 MU JIAN CHANG	2/E	CHINA
7	陈仕鑫 CHEN SHI XIN	3/E	CHINA
8	AGUS WINANTO	4/E	INDONESIA
9	于忠国 YU ZHONG GUO	Bosun	CHINA
10	李赵柱 LI ZHAO ZHU	AB	CHINA
11	ZULKIFLI PRATAMA	AB	INDONESIA
12	MUH SYAHREZA	AB	INDONESIA
13	朱文清 ZHU WEN QING	NO.1 OLR	CHINA
14	张京龙 ZHANG JING LONG	OLR	CHINA
15	RIO RIAN TO	OLR	INDONESIA
16	代玉尧 DAI YU YAO	E/E	CHINA
17	SAMSURY	Cadet	INDONESIA
18	AHMAD HUSAIRI	Cadet	INDONESIA
19	于伟 YU WEI	Cook	CHINA

Lampiran 4

Enclosed Space Entry And Rescue Drill Report

大连致达船舶管理有限公司

SMO-DORD-14-01

进入封闭区域检查表和许可证

Permit & Checklist for Entering Enclosed Space

(Ref to IMOBC code and Resolution A.1050(27))

This permit relates to entry into any enclosed space and should be completed by the Master or responsible officer and by the person entering the space or authorized team leader.

GENERAL	
Location/ Name of enclosed space _____	
Reason for entry _____	
This permit is valid	From _____ Hrs Date _____ To _____ Hrs Date _____
(See note 1 below)	
SECTION 1 – PRE-ENTRY PREPARATION	
To be checked by the Master or nominated responsible person: (Nominated responsible person is: Ch. Off, Ch. Engr. or Second Engr.)	
	Yes No
• Has the space been thoroughly ventilated?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has the space been segregated by blanking off or isolating all connecting pipelines or valves and electrical power/ equipment?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has the space been cleaned where necessary?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has the space been tested and found safe for entry? (see note 2)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Pre-entry atmosphere test readings (safety requirements highlighted in green):	
Oxygen % Vol (21%)
Hydrocarbon (combustible)..... % LFL (5-1%)
Toxic Gases PPM (less than 50% OEL of the specific Gas) (See Note 3)	By:
Remarks: LFL (Lower flammable limit);	OEL: occupational exposure Time
• Have arrangements been made for frequent atmosphere checks to be made while the space is occupied (record in section 4B) and after work breaks (record in section 4A)?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Have arrangements been made for the space to be continuously ventilated throughout the period of occupation and during work breaks?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Are access and illumination adequate?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Is rescue and resuscitation equipment available for immediate use by the entrance to the space?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has a responsible person been designated to be in constant attendance at the entrance to the space?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has the officer of the watch (bridge, engine-room, cargo control room) been advised of the planned entry?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Has a system of communication between all parties been tested and emergency signals agreed?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Are emergency and evacuation procedures established and understood by all personnel involved with the enclosed space entry?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
• Is all equipment used in good working condition and inspected prior to entry?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Version: 1.0

Page: 1 / 4

• Are personnel properly clothed and equipped?

SECTION 2 – PRE-ENTRY CHECKS

To be checked by the person entering the space or authorized team leader:
(Authorized team leader is: The Person entering the space or the person nominated as leader of the group entering the space)

	Yes	No
• I have received instructions or permission from the Master or nominated responsible person to enter the enclosed space.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Section 1 of this permit has been satisfactorily completed by the Master or nominated responsible person.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• I have agreed and understand the communication procedures including signals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• I have agreed upon a reporting interval of minutes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Emergency and evacuation procedures have been agreed and are understood.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• I am aware that the space must be vacated immediately in the event of ventilation failure or if atmosphere tests show a change from agreed safe criteria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• I am wearing necessary PPE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECTION 3 – ENTRY INTO SPACES USING BREATHING APPARATUS AND OTHER EQUIPMENT
(to be undertaken in an emergency situation only for the purpose of saving life)

To be checked jointly by the Master or nominated responsible person and the person who is to enter the space:
(Nominated responsible person is: Ch. Off, Ch. Engr. or Second Engr.)

	Yes	No
• Those entering the space are familiar with the breathing apparatus to be used.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
The breathing apparatus has been tested as follows:		
- Gauge and capacity of air supply	_____	_____
- Low pressure audible alarm	_____	_____
- Face mask : under positive pressure and not leaking	_____	_____
• The means of communication has been tested and emergency signals agreed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• All personnel entering the space have been provided with rescue harnesses and, where practicable, lifelines.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Signed upon completion of Section 1, 2 and 3 by :

Master _____ Date _____ Time _____

Competent Person _____ Date _____ Time _____
(Ch. Off/Ch. Engr. 2nd Engr)

Responsible person supervising entry _____ Date _____ Time _____
(Duty off/ Duty Eng/ Ch off/2nd Engr)

Person entering the space or authorized team leader _____ Date _____ Time _____

SECTION 4 – PERSONNEL ENTRY			
To be completed by the responsible person supervising entry/Duty off:			
Name s	Signatur e	Time in	Time out
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

SECTION 4A – MEASUREMENTS PRIOR TO RE-ENTRY AFTER A BREAK					
To be completed by the responsible person supervising entry/Duty off:					
Enclosed space ID	Time	HC %LEL	ppm, TLV & Name of product tested for	%O ₂	Remarks

Note: Allowable limits for entry: Oxygen vol 20.9%, HC(LFL) - less than 1 %

SECTION 4B – MEASUREMENTS DURING THE OPERATION (frequency not to exceed 1 hour)					
To be completed by the responsible person supervising entry/Duty off:					
Enclosed space ID	Time	HC %LEL	ppm, TLV & Name of product tested for	%O ₂	Remarks

Note: Allowable limits for entry: Oxygen vol 20.9%, HC(LFL) - less than 1 %,

SECTION 5 – COMPLETION OF JOB			
To be completed by the responsible person supervising entry: (Duty off/ Duty Ch off/2 nd Engr) Eng/			
• Job completed	Date	_____	Time ____
• Space secured against entry	Date	_____	Time ____
• The officer of the watch has been duly informed	Date	_____	Time ____

SECTION 6 – PERMIT CLOSURE			
Signed upon completion of Sections 4 and 5 by:			
Master or Responsible person supervising entry	Date	_____	Time ____

THIS PERMIT IS RENDERED INVALID SHOULD VENTILATION OF THE SPACE STOP OR IF ANY OF THE CONDITIONS NOTED IN THE CHECKLIST CHANGE.

Notes :

- 1 The permit should contain a clear indication as to its maximum period of validity, it must not exceed **8** hours.
- 2 In order to obtain a representative cross-section of the space's atmosphere, samples should be taken from several levels and through as many openings as possible. Ventilation should be stopped for about 10 minutes before the pre-entry atmosphere tests are taken.
- 3 Tests for specific toxic contaminants, such as Benzene or Hydrogen Sulphide, should be undertaken depending on the nature of the previous cargo/ contents of the space/ adjoining compartments.

Lampiran 5

Enclosed Space Entry And Rescue Drill Report

SAFETY TRAINING REPORT

M/V : “ A FUKU“
MASTER: 刘万宝 LIU WAN BAO NAME AND RANK OF SOURCE REPORTER: 张伟 ZHANG WEI
ATTENDEES: ALL CREW
TOPICS: ENCLOSED SPACE ENTRY DRILL AND RESCUE OPERATIONS
10:30 General alarm sounded, crew mustered at assembly station. Master announced an enclosed space entry drill. One man was found unconscious in the cargo hold #4 entrance, during maintenance job. Crew proceeded to the area. Rescue squad assembled with breathing apparatus. Medical team prepare first aid equipments and stretcher.
10:35 Commenced rescue operations, put casualty in the stretcher to evacuate on deck .
10:40 Casualty on deck, check vital signs and apply artificial resuscitation.
10:45 Casualty recover his breathing, further evaluation conducted for any injuries.
10:50 Additional discussions and demonstrations how to carry casualty, preparing for helicopter evacuation, applying first aid. Also explained the importance of Permit to work and risk assessment before entering enclosed spaces.
11:00 drill completed.

DATE: 27.06.2021

SAFETY OFFICER SIGNATURE

MASTER SIGNATURE

Lampiran 6

Daftar wawancara 1

Sumber informasi

Jabatan : mualim 1

Tempat : MV A FUKU

Daftar pertanyaan

1. Bagaimana prosedur memasuki *enclosed space*?

Jawab :

Prosedur memasukil ruang tertutup sebagaimana tertera di SoP(Standar Operasional Prosedur) yaitu ada ijin untuk masuk ke dalam *enclosed space*, kadar oksigen di atas 21%, Konsentrasi gas *hydrocarbon* tidak lebih dari 1% ventilasi udara berfungsi dengan baik, alat-alat keselamatan siap sedia begitu jaga komunikasi,dan ada yang menemani dalam pekerjaan itu.

2. Apa hambatan dan kendala yang dihadapi awak kapal saat memasuki ruang tertutup di tangki bilga MV A FUKU?

Jawab:

Hal hal yang menjadi hambatan dan kendala saat memasuki ruang tertutup tangki bilga adalah adanya sisa sisa gas yang masih berada di dalam tangki yang belum hilang sepenuhnya setelah proses gas *free* sehingga hasil yang ditunjukkan *gas detector* tidak akurat.

3. Apa saja upaya yang dilakukan dalam mencegah terjadinya kecelakaan saat masuk nuang ertutup di MV A FUKU?

Jawab:

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan saat memasuki ruang tertutup atalah Latihan *drill* memasuki *enclosed space*. Displin waktu serta penerapan SOP yang baik.

Daftar wawancara 2

Sumber informasi

Jabatan : bosun

Tempat : MV A FUKU

Daftar pertanyaan

1. Bagaimana prosedur memasuki *enclosed space*?

Jawab :

prosedur kerja memasuki ruang tertutup tangki bilga adalah *safety meeting* dulu tentang pekerjaan, ada *checklist entry permit* dari Mualim 1 dan harus di cek dan di mengerti, kandungan gas beracun maupun oksigen di dalam tangki sudah diketahui. Menyiapkan alat-alat keselamatan, tidak masuk ke dalam tangki sendirian tanpa pengawasan, fokus pada apa yang di kerjakaan dan tidak sembrono.

2. Apa hambatan dan kendala yang dihadapi awak kapal saat memasuki ruang tertutup di tangki bilga MV A FUKU?

Jawab:

Hal utama yang menjadi kendala saat memasuki ruang tertutup pada tangki adalah alat-alat pengerjaan yang berat apabila di butuhkan harus membawanya dengan sangat hati-hati dan untuk membawanya kembali ke atas juga butuh tenaga besar.

3. Apa saja upaya yang dilakukan dalam mencegah terjadinya kecelakaan saat masuk nuang ertutup di MV A FUKU?

Jawab:

Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan saat memasuki ruang tertutup adalah dengan Familiarisasi pada alat-atat keselamatan dan keadaan di dalam *enclosed space*.

Daftar wawancara 3

Sumber informasi

Jabatan : juru mudi

Tempat : MV A FUKU

Daftar pertanyaan

1. Bagaimana prosedur memasuki *enclosed space*?

Jawab :

Prosedur keselamatan kerja memasuki tangki adalah bisa masuk setelah mualim 1 mengecek kandungan gas dalam tangki, satu di luar untuk menemani, kondisi harus dalam keadaan sehat, alat keselamatan siap sedia, apabila merasa pusing segera naik dan keluar dari tangki.

2. Apa hambatan dan kendala yang dihadapi awak kapal saat memasuki ruang tertutup di tangki bilga MV A FUKU?

Jawab:

Hal-hal yang dapat menyebabkan hambatan dan kendala saat memasuki tangki adalah kondidi fisik yang belum pulih selepas jaga muatan maupun bermanuver. Kesehatan berdampak langsung dengan pekerjaan sehingga hasilnya tidak sepenuh tenaga dan dapat menyebabkan potensi terjadinya kecelakaan di dalam tangki.

3. Apa saja upaya yang dilakukan dalam mencegah terjadinya kecelakaan saat masuk ruang tertutup di MV A FUKU?

Jawab:

Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk dapat mencegah terjadinya kecelakaan saat memasuki *enclosed space* diatas kapal adalah dengan cara mendengarkan dan memperhatikan saat *safety meeting* apa yang diterangkan oleh Mualim 1.

RIWAYAT HIDUP



Samsury, Lahir di Pinrang pada tanggal 06 Juli 1999. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara pasangan bapak “**Selleng**” dan ibu “**Asidah**”. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan sekolah dasar diselesaikan tahun 2010 di SDN 89 Pinrang, Kecamatan Tiroang dan melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 3 Pinrang, diselesaikan pada tahun 2013.

Dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 6 Pinrang dan menekuni jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diselesaikan pada tahun 2016. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai Taruna di Politektik Ilmu Pelayaran Makassar (PIP) Angkatan XXXVIII. Dan penulis melaksanakan praktek laut (PRALA) di Perusahaan PT.Dalian Zhida shipping Management yang beralamatkan di Dalian, china. Tepatnya di kapal MV.A FUKU dengan bendera Panama yang merupakan tipe kapal kontainer dengan rute *foregoing*.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah Swt yang maha kuasa, usaha dan disertai doa oleh kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di Politeknik Ilmu pelayaran Makassar (PIP). Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul “ANALISIS PROSEDUR MEMASUKI ENCLOSED SPACE PADA TANKI DI ATAS MV A FUKU”.