



OPTIMALISASI KESIAPAN ALAT-ALAT PEMADAM

GUNA MENGHADAPI BAHAYA KEBAKARAN

DI MT. B ACE

SKRIPSI

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh

ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON

551811126575 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI KESIAPAN ALAT-ALAT PEMADAM GUNA
MENGHADAPI BAHAYA KEBAKARAN**

DI MT. B ACE

Disusun Oleh :

ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON
NIT. 551811126575 N


Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan


Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 2023

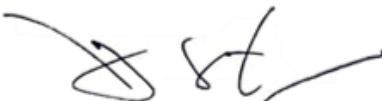
Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan


Dr. Capt. ILHAM ASHARI, S.Si.T, M.M, M.Mar.
Pembina (IV/a)
NIP. 19791129 200502 1 001


RIA HERMINA SARI, Ss., M.Sc.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810413 200604 2 002

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA



YUSTINA SAPAN, S.Si.T, M.M.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Kesiapan Alat-Alat Pemadam Guna Menghadapi Bahaya Kebakaran di MT. B ACE ” karya,

Nama : ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON

NIT : 551811126575 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari jum’at, tanggal 03 february 2023.

Semarang, 03 Februari 2023

PENGUJI

Penguji I : **Dr. Capt. AKHMAD NDORI, S.ST., M.M., M.Mar.**
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19770410 201012 1 002

Penguji II : **Dr. Capt. ILHAM ASHARI, S.Si.T, M.M, M.Mar.**
Pembina (IV/a)
NIP. 19791129 200502 1 001

Penguji III : **Ir. FITRI KENSIWI, M.Pd.**
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19660702 199203 2 009

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON

NIT : 551811126575 N

Program Studi : D.IV NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Kesiapan Alat-Alat Pemadam Guna Menghadapi Bahaya Kebakaran di MT. B ACE”.

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan oranglain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

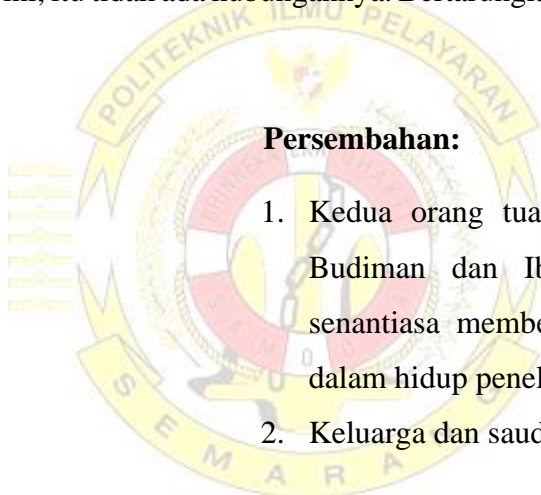
Semarang, 25 Januari 2023

Yang menyatakan,

ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON
NIT. 551811126575 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Jangan melihat seseorang dari masa lalunya, seseorang yang pernah berperang melawan agama Allah pun akhirnya dijuluki pedangnya Allah. (Khalid Bin Walid)
2. *FEAR has two meanings, Forget Everything And Run or Face Everything And Rise.*
3. Mau semengerikan apapun dunia ini, itu tidak ada hubungannya. Mau sekejam apapun dunia ini, itu tidak ada hubungannya. Bertarunglah! Bertarunglah! (Eren Yeager)



Persembahan:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Wahyu Budiman dan Ibu Istyaningsih yang senantiasa memberi dukungan dan doa dalam hidup peneliti.
2. Keluarga dan saudara peneliti.
3. Almh. Istya Damayanti dan Alm. Soenartono Partotenodjo.
4. Dr. Capt. Ilham Ashari dan Ibu Ria Hermina Sari selaku dosen pembimbing.
5. Almamater PIP Semarang.
6. Alm. Danis Yanuar, selaku teman seperjuangan di atas kapal MT. B ACE.
7. Teman-teman angkatan 55 terkhusus kasta Batavia.

PRAKATA



Puji serta syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat, karunia dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Perawatan Alat-Alat Pemadam Guna Meningkatkan Kesiapan Menghadapi Bahaya Kebakaran di MT. B ACE”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak menemui rintangan dan hambatan. Namun semua dapat diselesaikan berkat doa, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini peneliti ingin memberikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

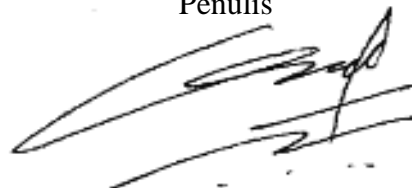
1. Papa, Mama, Eyang Utu, dan Adik-adik tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan sepanjang waktu.
2. Capt. Dian Wahdiana, M.M. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Ibu Yustina Sapan, S.Si.T, M.M. selaku Ketua Program Studi Nautika PIP Semarang
4. Dr. Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M, M.Mar. selaku Dosen Pembimbing materi penyusunan skripsi.
5. Ibu Ria Hermina Sari, SS., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing penulisan penyusunan skripsi.

6. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada peneliti dalam melaksanakan pendidikan di PIP Semarang.
7. PT. Amas Samudra Jaya serta kru kapal MT. B ACE yang telah membimbing peneliti dan telah memberikan ilmu pengetahuan serta kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan prala (praktik laut).
8. Segenap teman-teman kelas Nautika Bravo, teman-teman kasta Batavia, serta saudara seperjuangan Angkatan 55.
9. Almarhumah Istya Damayanti selaku kakak yang selalu percaya pada saya akan menjadi orang yang membanggakan keluarga.
10. Almarhum Danis Yanuar selaku teman seperjuangan saat menjadi kadet di kapal MT. B ACE.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain serta dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, sehingga peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 01 Februari 2023

Penulis



ISWAHYUDI OBBY ANGNISTON

NIT. 551811126575 N

ABSTRAKSI

Angniston, Iswahyudi Obby, NIT. 551811126575 N, 2023, “*Optimalisasi Kesiapan Alat-Alat Pemadam Guna Menghadapi Bahaya Kebakaran di MT. B ACE*”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing (I): Dr. Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M, M.Mar., Pembimbing (II): Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

Alat pemadam kebakaran adalah alat penanggulangan dalam situasi kebakaran yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan api. Mengingat pentingnya kesiapan dari alat pemadam di atas kapal terlebih kapal tanker yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi, maka alat pemadam haruslah dalam keadaan terawat dan siap untuk digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor, dampak, serta upaya yang berhubungan dengan kesiapan alat pemadam.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Data yang ada kemudian dianalisis secara kualitatif untuk menjawab rumusan masalah. Peneliti menggunakan metode triangulasi, dimana metode analisa yang digunakan untuk menganalisa faktor-faktor penyebab tidak optimalnya penggunaan alat pemadam kebakaran, dampak yang ditimbulkan, dan upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan alat pemadam kebakaran tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hal yang mempengaruhi kesiapan dari alat pemadam di atas kapal adalah perawatan dan juga keterampilan SDM yang bekerja di kapal itu sendiri. Jika perawatan tidak dilaksanakan, maka akan berdampak pada ketidaksiapan alat pemadam ketika dibutuhkan, keterlambatan operasi kapal, dan kerusakan pada alat pemadam. Upaya yang harus dilakukan adalah perawatan yang terjadwal, Nakhoda memantau hasil kerja dari para Muallim, serta pemberian edukasi dan juga pelaksanaan drill yang terjadwal dengan baik.

Kata Kunci: Optimalisasi, alat pemadam, kesiapan, kebakaran

ABSTRACT

Angniston, Iswahyudi Obby, NIT. 551811126575 N, 2023, “*Optimization The Readiness of Extinguishers to Overcome Fire Hazards on MT. B ACE*”, Thesis, Diploma IV Program, Nautical Department, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Advisor (I): Dr. Capt. Ilham Ashari, S.Si.T, M.M, M.Mar., Advisor (II): Ria Hermina Sari, SS., M.Sc.

A fire extinguisher is a countermeasures device in a fire situation that is used to extinguish a fire or control a fire. Given the importance of the readiness of the fire extinguishers on board ships, especially tankers that have a high level of safety, the fire extinguishers must be in a well-maintained and ready to use. This study aims to determine the factors, impact, and efforts that related to the readiness of fire extinguisher.

This research uses qualitative descriptive method, data is collected through observation, interviews, and literature review. The existing data is then analyzed qualitatively to answer the problem formulation. Researcher use the triangulation method, where the analysis method used to analyze the factors that cause the non-optimal use of fire extinguishers, the impacts caused, and the efforts made to optimize the use of fire extinguishers.

The results showed that the thing that affects the readiness of extinguishers on board is maintenance and also the skills of human resources working on the ship itself. If the maintenance is not carried out, it will have an impact on the unreadiness of fire extinguishers when needed, delays in ship operations, and damage to extinguishers. Efforts that must be made are scheduled maintenance, the Captain monitors the work of the Officer, provide the education and also the implementation of well- scheduled drills.

Keywords: Optimization, fire extinguisher, readiness, fire hazards

DAFTAR ISI

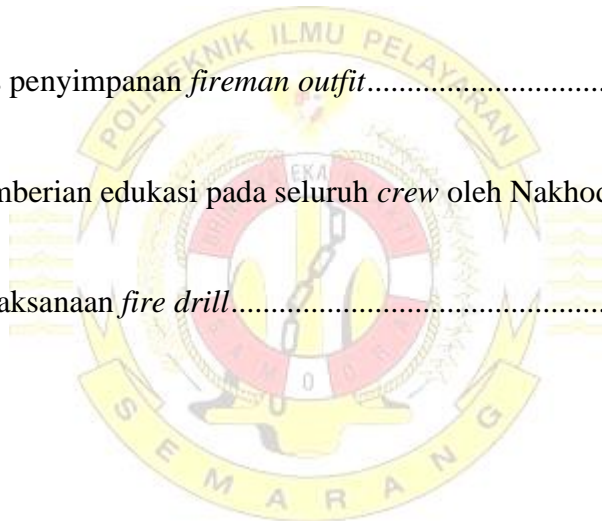
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6

A. Deskripsi Teori.....	6
B. Kerangka Penelitian.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Metode Penelitian.....	22
B. Tempat Penelitian.....	22
C. Sampel Sumber Data Penelitian.....	23
D. Teknik Pengumpulan Data	24
E. Instrumen Penelitian	27
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	29
G. Pengujian Keabsahan Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
A. Gambaran Konteks Penelitian	33
B. Deskripsi Data	35
C. Temuan.....	40
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	44
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Keterbatasan Penelitian	58
C. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>International Shore Connection</i>	8
Gambar 2.2 <i>Fireman Outfit</i> serta perlengkapannya	9
Gambar 2.3 <i>Breathing Apparatus</i>	10
Gambar 2.4 <i>Portable Fire Extinguisher</i>	11
Gambar 2.5 <i>Smoke Detector</i>	12
Gambar 2.6 <i>Hydrant</i>	13
Gambar 2.7 <i>Fire Hose</i>	14
Gambar 2.8 <i>Nozzle</i>	15
Gambar 2.9 <i>Fire triangle</i>	16
Gambar 2.10 Kebakaran kapal tanker	18
Gambar 2.11 Kerangka penelitian.....	21
Gambar 3.1 Diagram triangulasi teknik	32
Gambar 4.1 MT. B ACE	35
Gambar 4.2 Pengisian tabung <i>breathing apparatus</i> yang habis	41
Gambar 4.3 Pemasangan <i>fireman outfit</i>	42

Gambar 4.4 <i>Fire hose</i> dalam kondisi tidak baik	43
Gambar 4.5 Kapal ikan yang melakukan <i>bunker</i> dengan MT. B ACE.....	44
Gambar 4.6 Pembersihan karat pada APAR	50
Gambar 4.7 Perawatan <i>fire hose</i>	51
Gambar 4.8 Pengetesan pada <i>fire hose</i>	52
Gambar 4.9 Perawatan <i>nozzle</i>	53
Gambar 4.10 Tas penyimpanan <i>fireman outfit</i>	54
Gambar 4.11 Pemberian edukasi pada seluruh <i>crew</i> oleh Nakhoda	56
Gambar 4.12 Pelaksanaan <i>fire drill</i>	57



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang	34
Tabel 4.2 <i>Ship Particular</i>	36
Tabel 4.3 <i>Crew list</i>	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ship particular.....	62
Lampiran 2	Crew list.....	63
Lampiran 3	Muster list	64
Lampiran 4	PSC inspection report	65
Lampiran 5	Drill plan.....	66
Lampiran 6	Drill report	67
Lampiran 7	Education report	68
Lampiran 8	FFE store log	69
Lampiran 9	List bunker kapal	70
Lampiran 10	Maintenance guidance	71
Lampiran 11	Transkrip wawancara.....	76
Lampiran 12	Hasil turnitin	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap negara di dunia pada umumnya terpisah oleh lautan, sehingga untuk mendistribusikan komoditi yang dihasilkan masing-masing negara membutuhkan transportasi laut. Dengan ini sarana transportasi yang paling banyak dibutuhkan dan paling cocok ialah alat transportasi laut berupa kapal. Berdasarkan pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut, sungai, dan sebagainya. Pemilihan kapal laut sebagai sarana transportasi dinilai lebih efisien dibandingkan dengan penggunaan alat transportasi lainnya. Alat transportasi ini masih dibagi lagi menjadi beberapa jenis, seperti kapal *tanker*, kapal *container*, kapal *passenger*, kapal *bulk carrier*, dan masih banyak lagi kapal yang dibuat untuk tujuannya masing-masing. Dari semua jenis kapal tadi, kapal *tanker* merupakan kapal yang memiliki tingkat *safety* paling tinggi. Antoni Arif Priadi (2020:8) mengemukakan bahwa kapal *tanker* merupakan jenis kapal yang dapat mengangkut muatan curah dalam bentuk cair.

Kapal *tanker* bermuatan minyak produk (minyak jadi) memiliki resiko terhadap bahaya kebakaran. Hal ini dapat terjadi karena sifat bahan bakar minyak mentah yang menjadi bahan bakar minyak jadi, seperti solar, bensin, *Aviation Turbin Fuel* (AVTUR) dan bahan kimia yang sudah memiliki sifat

khas dan ciri tertentu yang terkadang mudah untuk terbakar jika tercampur dengan materi-materi lain yang memicu terjadinya kebakaran.

Sangat penting untuk memperhatikan alat-alat keselamatan terutama alat pemadam kebakaran agar dapat berguna dan berfungsi dengan baik pada saat digunakan. Alat-alat pemadam kebakaran sangat diperlukan dalam menunjang keselamatan suatu operasi kapal, dan harus memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku. Hal ini sesuai dengan tujuan *International Safety Management (ISM Code)* yaitu untuk menjamin keselamatan di laut, pencegahan kecelakaan manusia atau korban jiwa dan menghindari kerusakan lingkungan terutama lingkungan laut dan harta benda. Tujuan dari ketentuan ini adalah untuk menjamin kesiapan dari alat-alat agar dapat digunakan setiap saat bila diperlukan dan dapat bekerja secara optimal. Bila alat-alat pemadam tidak terawat dapat dipastikan terjadi keterlambatan dalam menanggulangi peristiwa kebakaran.

Dengan kualitas yang terjamin dan berfungsinya alat-alat pemadam kebakaran yang berada di kapal tersebut, maka awak kapal akan tenang dalam melaksanakan pekerjaan mereka tanpa perlu khawatir dengan kesiapan mereka apabila terjadi peristiwa kebakaran di tempat mereka bekerja. Untuk menjamin hal tersebut, alat-alat pemadam kebakaran perlu mendapat perawatan secara rutin dan berkala dari para awak kapal dan perwira yang bertanggung jawab terhadap peralatan tersebut. Akan tetapi berdasarkan pada pengalaman yang peneliti alami selama melaksanakan praktik laut di kapal MT. B ACE, peneliti menjumpai beberapa alat-alat pemadam kebakaran yang tidak terawat ataupun

rusak juga tidak dapat digunakan secara optimal. Selain itu, saat peneliti hendak memastikan alat-alat pemadam kebakaran sebelum kapal memasuki pelabuhan Honolulu, peneliti menemukan 3 tabung dari *Breathing Apparatus* (BA) yang hampir habis isinya dan diletakan tertata dengan tabung *Breathing Apparatus* yang siap untuk digunakan. Hal ini dapat memberikan dampak pada kesiapan alat-alat tersebut ketika para awak kapal berada dalam situasi berbahaya yang mengharuskan mereka untuk menggunakannya

Menilik pada latar belakang di atas, peneliti tertarik mengangkat sebuah penelitian tentang pentingnya perawatan alat-alat pemadam kebakaran bagi keselamatan kapal dan awaknya. Peneliti berharapan bahwa penelitian ini dapat berdampak dalam memberikan peranan sebagai sumber pengetahuan juga meningkatkan kesadaran para awak kapal mengenai pentingnya perawatan alat-alat pemadam kebakaran guna menanggulangi peristiwa kebakaran agar dilaksanakan secara optimal. Oleh karenanya, peneliti mengusung sebuah penelitian yang berjudul:

“OPTIMALISASI KESIAPAN ALAT-ALAT PEMADAM GUNA MENGHADAPI BAHAYA KEBAKARAN DI MT. B ACE”

B. Fokus Penelitian

Berkaitan dengan masalah yang terjadi di kapal MT. B ACE, fokus penulisan dalam penelitian ini adalah menganalisis penyebab ketidaksiapan alat-alat pemadam saat dibutuhkan, dan dampak yang ditimbulkan jika alat-alat pemadam tersebut tidak dirawat sebagaimana mestinya. Serta upaya untuk

mengatasi ketidaksiapan alat-alat pemadam sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah pokok yang akan dibahas oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor apakah yang menyebabkan alat pemadam tidak siap digunakan ?
2. Dampak apa yang terjadi jika perawatan alat pemadam tidak dilakukan ?
3. Upaya apa saja yang dilakukan agar alat pemadam dapat bekerja optimal ?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan peneliti membahas masalah ini dan mengangkatnya menjadi judul penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan alat pemadam tidak siap untuk digunakan.
2. Untuk mengetahui dampak apa yang terjadi apabila perawatan terhadap alat pemadam tidak dilakukan.
3. Untuk menentukan upaya apa yang perlu dilakukan agar alat pemadam dapat bekerja secara optimal.

E. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap bahwa hasil dari penelitian tentang pengaruh perawatan alat-alat pemadam kebakaran terhadap kesiapannya di kapal MT. B ACE dapat memperoleh manfaat antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah edukasi, wawasan serta manfaat bagi pembaca tentang perawatan alat-alat pemadam kebakaran yang benar agar dapat bekerja secara optimal.
- b. Menambah edukasi, wawasan serta manfaat untuk para perwira (mualim), taruna (*cadet*), awak kapal serta pemilik kapal terhadap perawatan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang berkaitan dengan kesiapannya dalam bekerja secara optimal.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan dedikasi terhadap para mualim dan taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dalam mengetahui proses perawatan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.
- b. Memberikan kontribusi pemikiran terhadap perusahaan ACE Marine Holding Co, Ltd selaku *ship owner*, perusahaan Doorae Shipping Co., Ltd sebagai *manager*, dan khususnya awak kapal yang bekerja dalam upaya meningkatkan kinerja dan fungsi dari alat-alat pemadam kebakaran agar bekerja dengan baik.
- c. Penelitian ini dapat digunakan menjadi bahan referensi pengembangan ilmu dari tahun ke tahun.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori adalah sebuah uraian mengenai landasan teori konsep atau pola pemikiran yang melatarbelakangi penelitian. Teori maupun konsep-konsep yang dikemukakan dalam deskripsi teori harus relevan atau berkaitan dengan judul penelitian saat ini serta dapat menjadi suatu landasan dalam penyusunan kerangka penelitian. Teori-teori tersebut dapat bersumber dari artikel, jurnal, *manual book*, buku publikasi nautika maupun dari hasil penelitian sebelumnya. Pada bab ini peneliti dapat menguraikan kajian teori yang berkaitan dengan judul penelitian. Berikut adalah beberapa teori yang peneliti jadikan landasan dalam penelitian ini:

1. Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), optimalisasi adalah sebuah proses dalam menemukan praktik terbaik yang dilakukan untuk mencapai hasil secara maksimal. Berdasarkan pada definisi yang dikemukakan oleh Poerwadarminta dalam Gede Agus Jaya Negara (2021:22), optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai dengan harapan secara efisien dan juga efektif. Selain itu Gede Agus Jaya Negara (2021:22) juga memaparkan bahwa optimalisasi merupakan sebuah usaha dalam memaksimalkan kegiatan hingga memungkinkan dalam mewujudkan keuntungan yang diinginkan dan dikehendaki.

2. Alat pemadam (*Fire Fighting Appliances*)

Menurut KBBI, pemadam sebagai alat dapat diartikan alat yang digunakan untuk memadamkan api dan sebagainya. Pemadam juga dapat diartikan sebagai orang atau pasukan yang bertugas dalam memadamkan kebakaran. Pemadam sangat identik dengan api atau kebakaran, tujuan utama pemadam adalah mengendalikan kebakaran dan menyelesaikan pemadaman tersebut. Untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran, kita memerlukan alat-alat pemadam yang berfungsi dengan baik. Oleh karena itu perawatan pada alat-alat pemadam kebakaran harus dilakukan secara efektif, agar alat-alat pemadam kebakaran dapat berfungsi optimal dan bekerja dengan baik dalam pengoperasiannya juga harus melaksanakan latihan atau *drill* kebakaran secara teratur sesuai dengan SOLAS 1974. Alat-alat pemadam kebakaran yang harus ada di atas kapal diatur dalam SOLAS yang diperjelas dalam *fire safety system code*.

a. *International Shore Connection (ISC)*

International Shore Connection (ISC) adalah suatu perlengkapan di atas kapal yang berguna untuk memungkinkan pihak darat, pelabuhan, atau pun kapal lain dalam menyediakan air ke sebuah kapal yang mengalami musibah kebakaran. Dalam SOLAS *chapter 2* aturan 10, kapal yang memiliki berat 500GRT ke atas harus memiliki paling tidak 1 (satu) ISC. Perawatan yang harus dilakukan pada ISC antara lain:

- 1) Pemberian *grease* pada *securing bolt*.
- 2) *Connection* diletakkan ditempat yang tidak terbuka dari cuaca.

- 3) Harus ada minimal 1 *connection*, namun jika di kapal VLCC harus ada minimal 3 *connection* dan harus memiliki cadangan sebanyak 1 buah yang ditempatkan di *mustering station*.



Gambar 2.1 *International Shore Connection*
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

b. *Fireman Outfit*

Fireman Outfit atau baju tahan api adalah baju pemadam kebakaran lengkap dengan celana dan terbuat dari bahan tahan api *aluminium foil* tebal dan dapat melindungi kulit dari radiasi api dan panas, percikan api, juga kedinginan terhadap air yang digunakan dalam pemadaman kebakaran. Peralatan ini dijelaskan dalam SOLAS *chapter 3*. *Fireman Outfit* dilengkapi dengan penutup kepala berlapis kaca bening, sepatu pemadam, senter, tabung oksigen, kapak, tali, dan juga sarung tangan. Jumlah *Fireman Outfit* harus tersedia paling tidak 2 (dua) set di atas kapal. *Fireman Outfit* harus disimpan di tempat yang mudah

untuk diakses dan siap untuk digunakan. Kelengkapan dari *Fireman Outfit* harus rajin untuk diperiksa sesuai jadwal.



Gambar 2.2 *Fireman Outfit* serta perlengkapannya
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

c. *Breathing Apparatus*

Breathing Apparatus adalah alat bantu pernafasan yang digunakan dalam kondisi atau peristiwa bahaya. Peralatan ini dijelaskan dalam SOLAS *chapter 3*. Botol dari *Breathing Apparatus* berisi paling tidak 1200L atau dapat berfungsi selama kurang lebih 30 menit dan botol harus mudah untuk ditukar saat diperlukan. *Breathing Apparatus* juga dipasang dengan *audible alarm* yang berfungsi untuk memberikan peringatan kepada penggunanya jika isi botol sudah kurang dari 200L. *Breathing Apparatus* menjadi peralatan yang digunakan bersamaan

dengan *fireman outfit* dalam proses pemadaman kebakaran. Perawatan untuk *breathing apparatus* adalah dengan cara:

- 1) Memeriksa *seal* yang ada pada topeng.
- 2) Memeriksa selang udara.
- 3) Memeriksa tekanan pada waktu akan digunakan.
- 4) Memeriksa *harnes*.
- 5) Membersihkan topeng menggunakan cairan disinfektan



Gambar 2.3 *Breathing Apparatus*
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

d. *Portable Fire Extinguisher*

Portable Fire Extinguisher adalah alat pemadam api yang mudah untuk dibawa dan dapat dioperasikan oleh 1 orang saja. Aturan tentang *Portable Fire Extinguisher* sendiri dijelaskan dalam SOLAS *chapter 2*. Kapasitas dari *Portable Fire Extinguisher* tidak lebih dari 13 liter dan tidak kurang dari 9 liter. Kapal yang memiliki bobot 1000 GRT ke atas harus membawa setidaknya 5 buah *Portable Fire Extinguisher*. Media pemadam pada *Portable Fire Extinguisher* dibagi menjadi 4 jenis yang umum digunakan, yaitu:

- 1) Tipe air (*water*)
- 2) Tipe busa (*foam*)
- 3) Tipe CO₂ (*carbon dioxyde*)
- 4) Tipe serbuk kima kering (*dry chemical powder*)

Penggunaan *Portable Fire Extinguisher* harus disesuaikan dengan jenis kebakarannya. *Portable Fire Extinguisher* harus dipasang di tempat-tempat yang terlihat dan mudah untuk diakses. Tanggal pengetesan dan pengisian harus ditempel pada dengan jelas pada alat tersebut.



Gambar 2.4 *Portable Fire Extinguisher*
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

e. *Smoke Detector*

Smoke Detector diatur dalam SOLAS *chapter 2. Smoke Detector* berfungsi untuk mendeteksi asap dan mengirimkan *signal* ke pusat deteksi *panel* yang terdapat di anjungan. *Smoke Detector* harus terpasang pada tangga, koridor, dan juga *escape route*. *Smoke Detector* sebagai *fire detection system* harus bisa:

- 1) Secara otomatis menunjukkan adanya kebakaran serta lokasinya.
- 2) Indikator-indikator penunjuk harus dipusatkan di *bridge*.
- 3) Dapat memberikan peringatan yang dapat didengar ataupun dilihat.



Gambar 2.5 *Smoke Detector*
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

f. *Hydrant*

Hydrant di atas kapal diatur dalam SOLAS *chapter 2*. *Hydrant* berfungsi sebagai sumber air untuk memadamkan api saat terjadinya kebakaran. Jumlah dan letaknya harus sedemikian rupa sehingga 2 pancaran air tidak berasal dari *Hydrant* yang sama. *Hydrant* dan pipa-pipa *hydrant* harus terbuat dari bahanyang tahan panas dan harus ditempatkan agar mudah untuk disambungkan dengan *fire hose*. Perawatan pada *hydrant* adalah dengan memberikan pelumas atau *grease* dan melakukan pengecekan setiap minggu pada *Hydrant valve* bisa berputar dengan baik atau tidak.



Gambar 2.6 *Hydrant*

Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

g. *Fire Hose*

Fire Hose atau selang pemadam kebakaran berfungsi menyalurkan air dengan menyambungkan kopleng pada *fire hose* dan kopleng pada *hydrant*. Aturan tentang *Fire Hose* terdapat pada SOLAS *chapter 2*. Kapal dengan bobot 1000 GRT ke atas harus memiliki 1 buah *Fire Hose* setiap 30 meter panjang kapal dan 1 cadangan. Perawatan pada *Fire Hose* antara lain:

- 1) *Fire Hose* harus dikeringkan terlebih dahulu sebelum disimpan.
- 2) Periksa kebocoran pada *Fire Hose*.
- 3) *Fire Hose* harus dites secara berkala dan digunakan bergantian pada saat melaksanakan *drill*.
- 4) *Fire Hose Box* harus dalam keadaan bersih, digantung dan dicat dengan baik serta bebas dari karat.



Gambar 2.7 Fire Hose
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

h. *Nozzle*

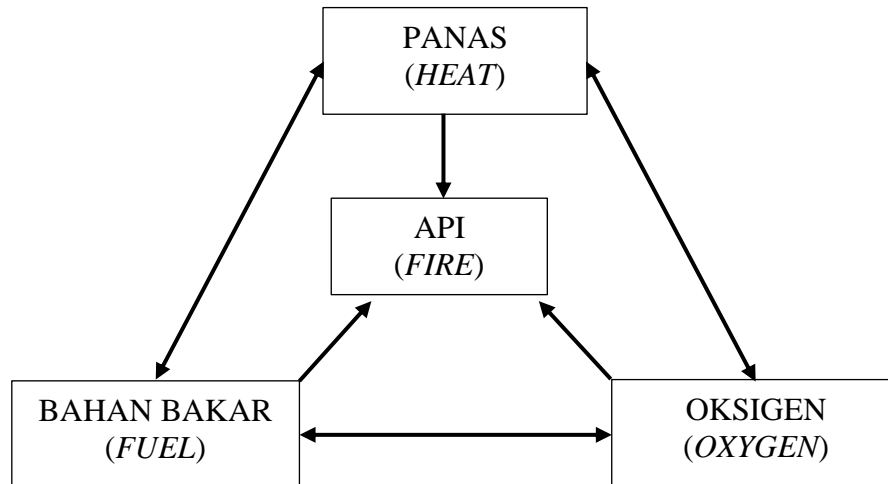
Nozzle digunakan bersamaan dengan *Fire Hose* sebagai pemancar air yang disalurkan melalui *Fire Hose*. Aturan yang mengatur tentang *Nozzle* terdapat pada SOLAS *chapter 2*. *Nozzle* memiliki 2 mode dalam menyemprotkan air, yaitu mode *jet* dan *spray*. Ukuran standar pada *nozzle* ada 3, yaitu 12 mm, 16 mm, dan 19 mm. Ukuran diameter yang lebih besar dapat diizinkan atas kebijaksanaan administrasi. *Nozzle* harus diperiksa secara periodik pada tekanannya, serta memeriksa kerusakan-kerusakan yang ada terutama pada pemutar *Nozzle* dari *jet* ke *spray*.



Gambar 2.8 *Nozzle*
Sumber : Dokumentasi MT. B ACE (2021)

3. Kebakaran

Menurut *National Fire Protection Association* (NFPA), secara umum kebakaran adalah sebuah peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yaitu bahan bakar yang mudah terbakar, oksigen di udara dan yang ketiga adalah api atau sumber panas. Ervin Setyawan (2021:2) mengemukakan bahwa, saat terjadi pembakaran ada 3 komponen utama yang menyebabkan terjadinya api yang biasa disebut segitiga api. Segitiga api atau *fire triangle* sendiri seperti yang telah dipaparkan oleh NFPA di atas adalah *heat*, *fuel* dan *oxygen* yang bersatu dan seimbang yang akan menyebabkan kebakaran bahkan berpotensi dalam membahayakan pekerja juga akan sangat merugikan perusahaan jika hal ini terjadi dan tidak segera ditangani.



Gambar 2.9 Fire triangle

Tri Kismantoro (2018:5) menjelaskan bahwa, kebakaran di atas kapal dapat terjadi di berbagai lokasi yang memiliki potensi kebakaran, seperti di kamar mesin, instalasi listrik, gudang penyimpanan perlengkapan, ruang muatan, dan tempat akomodasi nakhoda dan anak buah kapal. Sedangkan ledakan dapat terjadi disebabkan oleh kebakaran atau sebaliknya kebakaran dapat terjadi dikarenakan ledakan, yang pasti keduanya berpotensi menimbulkan situasi darurat serta perlu untuk diatasi.

National Fire Protection Association (NFPA) menggolongkan kebakaran menjadi 5 kelas, yaitu kelas A, B, C, D, dan K. Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap kelas pada klasifikasi kebakaran:

a. Kelas A

Kebakaran kelas A terjadi pada benda padat, kecuali logam. Misalnya kebakaran pada plastik, kertas, kain, ataupun kayu. Alat pemadam yang tepat untuk menangani jenis kebakaran ini adalah busa (*foam*), CO₂, serbuk kimia kering (*dry chemical powder*), pasir, air, dan juga uap air.

b. Kelas B

Kebakaran kelas B disebabkan oleh adanya bahan bakar cair atau gas yang mudah terbakar. Contohnya adalah kebakaran pada bensin, solar, kerosin, alkohol, Minyak tanah, dan juga LPG. Kebakaran jenis ini tidak boleh dipadamkan menggunakan air karena sifat air yang cair dan dapat menjadi media material yang mudah terbakar untuk mengalir sehingga dapat berpotensi dalam memperluas area kebakaran. Alat pemadam yang tepat untuk digunakan pada kebakaran kelas ini adalah busa (*foam*), serbuk kimia kering (*dry chemical powder*), dan pasir.

c. Kelas C

Kebakaran kelas C terjadi pada instalasi listrik bertegangan. Kebakaran kelas ini biasanya terjadi karena korsleting listrik yang memunculkan percikan api sehingga membakar benda di sekitarnya. Kebakaran kelas C tidak boleh dipadamkan menggunakan air. Adapun tindakan yang bisa dilakukan untuk memadamkan kebakaran kelas ini adalah dengan menggunakan alat: *Carbondioxyde* (CO_2), juga serbuk kimia kering (*dry chemical powder*).

d. Kelas D

Kebakaran pada kelas ini merupakan kebakaran yang terjadi pada benda logam padat seperti: magnesium, aluminium, natrium, kalium, dll. Jenis kebakaran pada kelas ini tergolong berbahaya sehingga media pemadam yang dapat digunakan terbatas. Adapun tindakan yang bisa dilakukan untuk pemadaman kebakaran pada kelas ini adalah dengan

menggunakan alat: pasir halus dan kering, serta serbuk kimia khusus (sodium klorida).

e. Kelas K

Kebakaran pada kelas ini terjadi pada bahan makanan dan disebabkan oleh konsentrasi lemak yang tinggi. Kebakaran jenis ini sering terjadi di dapur dan Sebagian besar mengkategorikannya dengan kebakaran kelas B dikarenakan menyangkut benda cair, gas, dan uap yang mudah terbakar. Media yang tepat untuk memadamkan kebakaran pada kelas ini adalah dengan menggunakan serbuk kimia kering (*dry chemical powder*) dan CO₂.



Gambar 2.10 Kebakaran kapal *tanker*
Sumber : CNN Indonesia (2020)

4. Kapal tanker

Antoni Arif Priyadi (2020:8) mengemukakan, kapal *tanker* adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut muatan curah cair. Muatan cair yang dapat dimuat oleh kapal ini seperti, gas cair, minyak mentah, minyak bumi, LNG, LPG, dan lainnya. Kapal *tanker* dapat diklasifikasikan berdasarkan pada jenis muatan dan ukuran kapal:

a. *Crude Oil Tanker*

Merupakan kapal *tanker* yang dibangun atau disesuaikan untuk mengangkut minyak curah. Kapal ini tidak hanya mengangkut minyak mentah, tetapi juga dapat digunakan dalam pengangkutan minyak hasil olahan.

b. *Chemical Tanker*

Kapal *chemical tanker* adalah kapal kargo yang memungkinkan untuk mengangkut ratusan ton muatan cair dengan jenis yang berbeda. Muatan yang diangkut oleh *chemical tanker* dapat dikategorikan menjadi beberapa kelompok berdasarkan pada komposisi kimianya, seperti bahan kimia organik dan anorganik.

c. *Product Tanker*

Kapal *product tanker* digunakan dalam pengangkutan minyak olahan. Umumnya kapal jenis *product tanker* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan kapal *crude oil tanker*.

d. *Gas Tanker*

Kapal gas *tanker* dirancang untuk mengangkut berbagai muatan gas dalam jumlah yang cukup besar, seperti LNG dan LPG.

Selain berdasarkan muatannya, kapal tanker juga dapat dibagi lagi berdasarkan ukurannya, antara lain :

a. *Handy size tanker*

Adalah kapal tanker yang mempunyai bobot 5.000-35.000 ton. Umumnya digunakan untuk mengangkut minyak jadi (*product oil*).

b. *Medium size tanker*

Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati antara 35.000-160.000 ton. Dan umumnya digunakan untuk mengangkut minyak mentah, atau kadang berfungsi sebagai “*mother ship*” jika digunakan mengangkut minyak jadi.

c. VLCC (*Very Large Crude Carrier*)

Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati antara 160.000-300.000 ton. Umumnya digunakan untuk mengangkut *crude oil* saja.

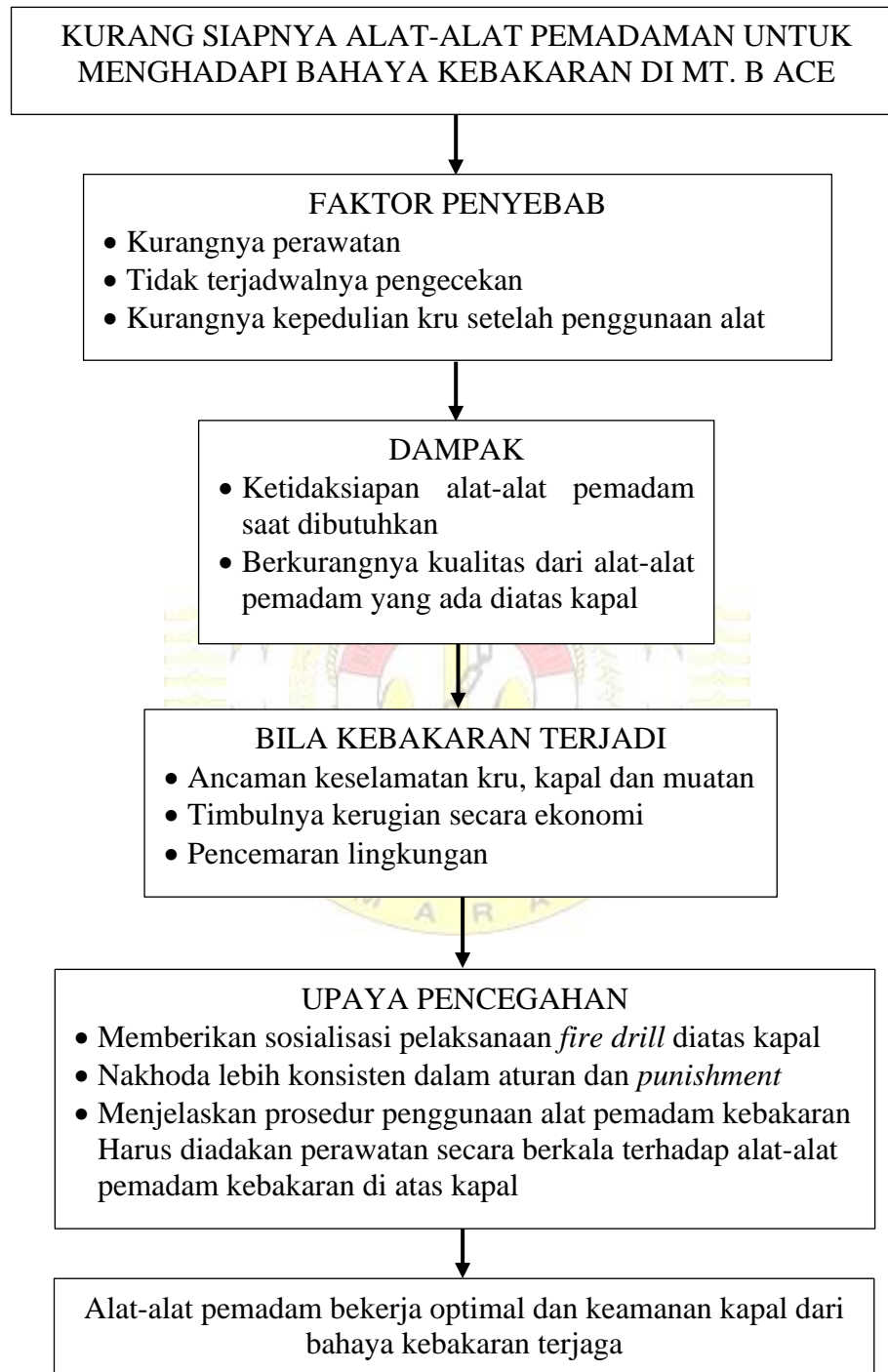
d. ULCC (*Ultra Large Crude Carrier*)

Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot mati lebih dari atau dengan 300.000 ton. Sama halnya seperti VLCC, kapal ULCC biasanya hanya digunakan untuk mengangkut *crude oil* saja.

B. Kerangka Penelitian

Dalam kerangka pikir ini, peneliti menuangkan hal-hal yang menjadi pokok pikiran dan dirangkai dalam suatu skema alur pembahasan dalam mengoptimalkan kinerja alat pemadam kebakaran di atas kapal. Dapat diasumsikan bahwa perawatan alat pemadam kebakaran mempengaruhi kesiapan dalam penggunaannya, agar dapat meminimalkan resiko dari situasi darurat terutama bahaya kebakaran yang terjadi di atas kapal bahkan bahaya

tersebut dapat ditiadakan atau dihilangkan sama sekali. Peneliti memaparkan kerangka penelitian sebagai berikut.



Gambar 2.11 Kerangka penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Setelah memperhatikan permasalahan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi bersumber dari sumber daya manusia, yaitu:

1. Faktor yang menyebabkan alat pemadam tidak siap digunakan saat dibutuhkan adalah kurangnya perawatan pada alat-alat pemadam, kelalaian serta kurangnya keterampilan dari sumber daya manusia.
2. Jika perawatan alat-alat pemadam tidak dilaksanakan maka akan memberikan dampak antara lain, ketidaksiapan alat pemadam kebakaran ketika dibutuhkan, keterlambatan operasi kapal dan juga kerusakan pada alat-alat pemadam.
3. Alat pemadam dapat bekerja secara optimal jika dilakukan beberapa upaya antara lain, pelaksanaan perawatan dan pengecekan yang terjadwal, Nakhoda memantau kinerja dari para Mualim, pemberian edukasi pada seluruh *crew*, serta pelaksanaan *drill*.

B. Keterbatasan Penelitian

Peneliti bertemu dengan hal-hal yang menyebabkan keterbatasan dalam penelitiannya Adapun keterbatasan penelitian yang terdapat dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Karena peneliti melaksanakan praktik di saat pandemi virus covid-19 yang menyebabkan terbatasnya akses pertemuan kru kapal dengan pihak pelabuhan. Hal ini menyebabkan peneliti hanya dapat melakukan wawancara dengan *crew* kapal saja.
2. Peneliti di sini diperintahkan untuk kerja harian bersama dengan para *rating* di atas kapal. Peneliti jarang mendapat kesempatan untuk memberikan bantuan pada para perwira dalam pekerjaannya.

C. Saran

Berdasarkan pada permasalahan yang dihadapi, dapat dilakukan beberapa hal yang dapat dijadikan solusi untuk memecahkan masalah, yaitu:

1. Pihak perusahaan diharapkan untuk mengadakan pelatihan atau *training* terhadap *crew* yang akan bergabung untuk bekerja di atas kapal. Pelatihan ini disesuaikan dengan posisi masing-masing *crew* saat mereka bekerja di atas kapal nantinya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan mereka.
2. Mengadakan safety meeting tentang alat-alat keselamatan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam kurun waktu satu bulan di atas kapal. Hal ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi serta kekurangan dari alat-alat keselamatan, khususnya pada alat pemadam kebakaran. Serta penjadwalan perawatan yang baik untuk setiap alat pemadam kebakaran
3. Nakhoda diharapkan untuk bersikap tegas pada pekerjaan para *crew*. Hal ini untuk memastikan setiap *crew* mengerjakan pekerjaan mereka dengan baik dan

selesai tepat waktu. Serta memberikan edukasi tentang dampak apa yang akan terjadi jika alat pemadam tidak dalam keadaan siap untuk digunakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, A. P., 2020, *Dasar-Dasar Penanganan dan Pengaturan Muatan Kapal Niaga*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Arsyad, Muhammad dan Sultan, A. Z., 2018, *Manajemen perawatan*. Deepublish.
- Assauri, S., 2008, *Manajemen Produksi dan Operasi edisi revisi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Ismail, M. I., 2020, Pengaruh Penggunaan Metode Hypnoteaching Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Bagi Peserta Didik Di MA. As-Syafi'iyah Hamzanwandi Angkona Kabupaten Luwu Timur. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 161–172.
- Kismantoro, T., 2018, Suhu Dari Luar Tangki Muatan Mempengaruhi Proses Memuat Di Lpg/C. Lady Hilde. *Dinamika Bahari*, 9(1), 2227–2242.
- Kurniawan, H., 2021, *Pengantar praktis penyusunan instrumen penelitian*. Deepublish.
- Mahtumah, B., 2021, *Administrasi Transaksi SMK/MAK Kelas XII*. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Negara, G. A. J., 2021, *Transformasi Media Pembelajaran Sebagai Upaya Optimalisasi Perkuliahan*. Yayasan Mertajati Widya Mandala.
- Setyawan, E., 2021, Implementasi Pemadam Kebakaran Otomatis Pada Ruangan Menggunakan Pendeteksi Asap Suhu Ruangan Dan Sensor Api Berbasis Esp32 Dengan Metode Fuzzy Sugeno Dan Internet of Things (Iot). *Indexia: Informatics and Computational Intelligent Journal*, 3(1), 1–9.
- Sugiyono, 2016, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. PT. Alfabet

- Sugiyono, 2018, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, CV. Alfabeta.
- Threnggono, A., 2017, *Upaya optimalisasi perawatan sekoci dan alat-alat pemadam kebakaran di kapal MV.Intan Daya 32*. PDP(Nautika)-UHT.
<http://repository.hangtuah.ac.id/>
- Warmansyah, J., 2020, *Metode Penelitian dan Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan*. Deepublish.
- Yusuf, A. M., 2017, *Asesmen dan evaluasi pendidikan*. Prenada Media.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 *ship particular*

Ship's Particular

Vessel Name	B . ACE		Flag	Marshall Islands	
Call Sign	V7VL4		Purchase Date	04-Nov-2011	
IMO No	9381641		Delivery Date	21-Jan-2011	
Offical No	4149		Port of Registry	MAJURO	
Type of Vessel	OIL TANKER		Class No	11174994	
DWT	5,683 M/T		GRT	4,029TON	
			NRT	1,793 TON	
Ship Builder	Qingdao Hyundai Shipbuilding Co., Ltd.				
Owner	ACE Marine Holding Co, Ltd		Manager	Dooraee Shipping Co., Ltd	
Charterer	SK B&T Co., Ltd		Class	American Bureau of Shipping	
LOA	105.50m	Length	98.12m	Breadth	16.60m
		Depth	8.60m	Height	30.0m
Summer Draft	6.60m	Tropical Dtaft	6.75m		
COT	6,243m ³ (10T)	Slop Tanks	200m ³ (2T)	Ballast Tanks	2,360m ³ (12T)
FOT	248m ³	DOT	50m ³	LOT	28m ³
	F/W Tanks	480m ³			
Main Eng	WARTSILA W6L32 3910BHP 750RPM 3323.5BHP 710.5RPM				
Speed(Knt)	13.5 H.F.O Consumption 10.8M/T				
Generator Eng 3	YANMAR 6N165L-EN 480KW 1,200RPM				
Shaft Gen 1	Warsila MUBM500SA4 600KW 1,800RPM				
E/G	1 STX 6CT8 3DMGE 125KW 1,800RPM				
Aux Boiler	AALBORG MISSION OS 6500 6500KG/h 6K				
Bow Thruter	SCHOTTEL STT 170LK 350KW				
S/G	YOOWON YSR-190V-2V 176.KN-M,65DEG/28S				
Cargo Pump 10	FRAMO SD125-5, SUBMERGED 200				
Cargo Pump 2	FRAMO SD100-5, CENTRIFUGAL 100				
Portable Pump1					
Windlass 2	Sekwang Marine Machinerics SK-KMT-S 110 7 x 15				
Winch 2	Sekwang Marine Machinerics SK-KMT-S 110 7 x 15				



Lampiran 2 crew list

IMO CREW LIST

										Page No.				
										Arrival	V	Departure	1 OF 1	
1. Name of ship				M/T B.ACE			2. Port of Arrival		HONOLULU-HAWAII		3. Date of Departure		25/Sep/2021	
4. Nationality of ship				MARSHALL ISLANDS			5. Port Arrived from		BARBER'S POINT-HAWAII		6. Nature & No. of Identity document			
7. No.	8. Family name, given names	9. Sex	10. Rank	11. Nationality	12. Date/Place of birth		Passport No.	13. ID expire	14. Embark Date					
1	NAM KANG U	M	MTR	S.KOREA	22/Apr/1968	S.KOREA	M94894470	16/Aug/2026	Honolulu, Hawaii / 2021-02-28					
2	MOON JUNHYOUNG	M	C/O	S.KOREA	01/Oct/1983	S.KOREA	M65232796	26/Jan/2031	Honolulu, Hawaii / 2021-02-28					
3	ZAKARIA ACHMAD	M	2/O	INDONESIA	08/Feb/1990	INDONESIA	C4679264	27/Aug/2024	Honolulu, Hawaii / 2021-03-01					
4	NUGRAHA ADITYA	M	3/O	INDONESIA	27/Jan/1993	INDONESIA	C6787901	11/Mar/2025	Busan, Korea / 2020-10-22					
5	LEE SEOGGYU	M	C/E	S.KOREA	08/Nov/1976	S.KOREA	M50163955	26/Jun/2025	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
6	EFFENDY HENY	M	1/E	INDONESIA	28/Jun/1975	INDONESIA	C7793230	15/Mar/2026	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
7	SETIAWAN ARDHY	M	2/E	INDONESIA	30/Apr/1990	INDONESIA	C1982035	11/Mar/2024	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
8	MUBIN EKO BAYU FATKHUL	M	3/E	INDONESIA	17/Nov/1994	INDONESIA	C6625610	30/Jun/2025	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
9	ARSYAD AHYAR	M	BSN	INDONESIA	18/Feb/1975	INDONESIA	C5084768	18/Nov/2024	Honolulu, Hawaii / 2021-03-01					
10	NUNCI SADDUNG	M	AB	INDONESIA	05/Jul/1974	INDONESIA	C8582794	29/Apr/2026	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
11	RUSLI	M	AB	INDONESIA	29/Sep/1979	INDONESIA	C0813411	23/Aug/2023	Busan, Korea / 2020-10-22					
12	SYAFII IMAM	M	AB	INDONESIA	07/Aug/1988	INDONESIA	C6597962	03/Sep/2025	Busan, Korea / 2020-10-22					
13	HUSBI	M	OLR1	INDONESIA	05/Apr/1977	INDONESIA	C6580476	02/Sep/2025	Busan, Korea / 2020-10-22					
14	SETIAJADI DEDY	M	OLR	INDONESIA	21/Aug/1976	INDONESIA	C6787709	05/Mar/2025	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
15	MAS AJIE RIDWAN	M	OLR	INDONESIA	16/Aug/1986	INDONESIA	X1047214	16/Jun/2025	Honolulu, Hawaii / 2021-09-23					
16	HERMANTO	M	CCK	INDONESIA	07/Jan/1972	INDONESIA	B7496619	20/Jun/2022	Busan, Korea / 2020-10-22					
17	ANGNISTON ISWAHYUDI OBBY	M	G/S	INDONESIA	14/May/2000	INDONESIA	C6460195	02/Mar/2025	Busan, Korea / 2020-10-22					
18	YANUAR DANIS	M	G/S	INDONESIA	26/Nov/1998	INDONESIA	C6460495	05/Mar/2025	Busan, Korea / 2020-10-22					



Master of M/T B. ACE

Lampiran 3 *muster list*

 DOORAE <small>SHIPPING</small>	<i>EMERGENCY STATION BILL</i>
---	-------------------------------

MUSTER STATION BILL FOR FIRE & EXPLOSION

E.H.Q	MUSTER STATION
SIGNAL	THREE(3) LONG BLAST & ANNOUNCING (— — — — —)


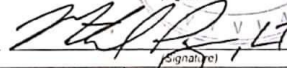
	Rank	ACTIVITY
BRIDGE	MASTER	Overall control, Report and public affairs, Carrying a transceiver
	3/O	Assistant to Master, Carrying handy talky for firemans, Communication
	ABA	Assistant to 3/O, Steering and signal under master's order
ECR	C/E	Overall control Engine room, Carrying a transceiver
	2/E	Assistant to C/E, Shut-down of electricity source
	OL1	Assistant to 2/E
EM'CY SQUAD	C/O	On scene control, Carrying a transceiver, Assistant to 1/E in E/R fire, Operating Fixed CO2.
	1/E	Assistant to C/O, Carrying a transceiver, On scene control in E/R fire
	BSN	Stand by fire hose and nozzle, Fire fighting
	ABB	Stand by fire hose and nozzle, Fire fighting
	ABC	Close accommodation, E/R vent & sky light, Fire fighting
	GS 1	Putting on fireman's outfit, Carrying transceiver, Fire fighting
	GS 2	Stand by portable fire extinguisher, Fire fighting
	OLA	Putting on fireman's outfit, Carrying transceiver, Fire fighting
	OLB	Stand by fire hose and nozzle, Fire fighting
ASSISTANT TEAM	2/O	Overall control assistant team, Carrying a transceiver
	3/E	Assistant to 2/O, Operate emergency fire pump
	C/STWD	Stand by first aid kit, Close E/R entrance and damper
Stand-By	Passenger	Stand-by

Doorae Shipping Co., Ltd.

PB-08

8.07.01

Lampiran 4 PSC inspection report

DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY U.S. COAST GUARD		MISLE Activity Number: 7146289
PORT STATE CONTROL REPORT OF INSPECTION - FORM A*		Exam Type DOC-TVE REN / PSC B
In accordance with the IMO's Procedures for Port State Control		
1. Reporting Country: United States of America	2. Name of Ship: B. ACE	
3. Flag of Ship: Marshall Islands	4. Ship Type Code: 13	5. Call Sign: V7VL4
6. IMO Number: 9381641	7. Gross Tonnage: 4029	8. Deadweight: 6457.632
9. Yr. of Build: 2008	10. Date of Inspection: 01/2021	11. Place of Inspection: Honolulu, HI
12. Classification Society: American Bureau of Shipping	13. Detention Info**: a) Date/Time Imposed: _____ b) Date/Time Released: _____	
14. Ship Management Information (include address): DOORAE SHIPPING CO., LTD. RM 1005, 90, CENTUMJUNGANG-RO, HAEUNDAE-GU BUSAN, 48059, KOREA, REPUBLIC OF Charterer (include address): N/A		
ISM DOC Company w/IMO Company #: DOORAE SHIPPING CO., LTD. IMO 5601716		
Owner w/IMO Company #: ACE MARINE HOLDINGS CO., LTD. IMO 5578112	Operator w/IMO Company #: DOORAE SHIPPING CO., LTD. IMO 5601716	
15. Relevant Certificates/Documents**:		
a) Name	b) Issuing Authority	c) Date of Issue and Expiry
1) _____	_____	_____
2) _____	_____	_____
3) _____	_____	_____
4) _____	_____	_____
d) Information on last intermediate or annual survey/audit**		
Date	Surveying/Auditing Authority	Place
1) _____	_____	_____
2) _____	_____	_____
3) _____	_____	_____
4) _____	_____	_____
Check all applicable for 16-19 below:		
16. Deficiencies Identified:	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	
17. Major Control Action:	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Detention <input type="checkbox"/> Expulsion <input type="checkbox"/> Denial of Entry	If denied entry, reason: <input type="checkbox"/> Safety <input type="checkbox"/> Security
18. Exam Category:	<input type="checkbox"/> PSC A <input checked="" type="checkbox"/> PSC B <input type="checkbox"/> Other	
19. Drills Conducted?	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fire Drill <input type="checkbox"/> Abandon Ship Drill <input type="checkbox"/> ISPS/Security Related Drill	
Copy provided to:	 _____ (Printed name of Master/Vessel Representative)	
Duty Authorized PSCO:	 _____ (Printed name of Duty Authorized PSCO of Reporting Authority)	
Issuing Unit Name, Address and E-Mail: USCG SECTOR HONOLULU 433 ALA MOANA BLVD. HONOLULU, HI 96813	Copies forwarded to (Check as appropriate): <input type="checkbox"/> Agent <input type="checkbox"/> Ship Management <input type="checkbox"/> Flag State <input type="checkbox"/> Recognized Organization <input type="checkbox"/> Recognized Security Organization	
	Reviewed by Supervisor: Name: _____ Date: _____ Signature: _____	
* This inspection report has been issued solely for the purposes of informing the master and other port States that an inspection by the USCG has taken place. This inspection report shall not be construed as a seaworthiness certificate in excess of certificates the ship is required to carry. ** To be completed in the event of a detention.		

Lampiran 5 drill plan

ISM(Emcy Response) Drill Plan for the Year (2021) – US Calling

No.	Items	Interval	Month (Mark as "O" for Plan, "⊙" for Change, "⊙" for Done)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Fire Fighting	1 M	⊙15	⊙13	⊙13	⊙17	⊙9	⊙7	⊙7	⊙4	⊙3	⊙	⊙	⊙
2	Abandon Ship-Life Boat (Deck Level)	1 M	⊙16	⊙13	⊙13	⊙17	⊙9	⊙7	⊙7	⊙4	⊙3	⊙	⊙	⊙
3	Launching-Rescue boat (Water Level)	1 M (At least 3 M)	⊙16	⊙15	⊙13	⊙17	⊙13	⊙9	⊙7	⊙7	⊙10	⊙2	⊙	⊙
4	Launching-Life Boat (Water Level)	3 M		⊙13			⊙13			⊙14		⊙		
5	Oil Spill Response	1 M	⊙13	⊙10	⊙6	⊙18	⊙19	⊙21	⊙9	⊙8	⊙9	⊙5	⊙	⊙
6	Enclosed Space Entry and Rescue	2 M	⊙18	⊙18	⊙23	⊙14	⊙14	⊙15	⊙11	⊙6				
7	Man Overboard (Search & Rescue) & Personal Injury (First Aid)	3 M			⊙22	⊙14								
8	Steering Gear Failure	3 M	⊙13			⊙18		⊙9				⊙11		
9	Main Engine Failure & Collision	6 M		⊙25				⊙15						
10	Grounding & Flooding	6 M												
11	Cargo Shifting & Salvage of Own Ship	6 M			⊙22					⊙6				
12	VRP (Vessel Response Plan) – US only													
12-1	Oil Spill Response with Emcy Exercises	6 M						⊙21						⊙
12-2	Oil Spill Response with Salvage	6 M					⊙19						⊙	
12-3	Qualified Individual (QI) Notification Drill	3 M			⊙22			⊙8		⊙28				⊙
12-4	Remote Assessment and Consultation Exercise	3 Y												

Remarks :

- Every crew member shall participate in at least one abandon ship drill and one fire drill every month. The drills of the crew shall take place within 24 h of the ship leaving a port if more than 25% of the crew have not participated in abandon ship and fire drills on board that particular ship in the previous month.
- Crew members with enclosed space entry or rescue responsibilities shall participate in an enclosed space entry and rescue drill to be held on board the ship at least once every two months.
- As far as is reasonable and practicable, rescue boats other than lifeboats which are also rescue boats, shall be launched each month with their assigned crew aboard and maneuvered in the water. In all cases this requirement shall be complied with at least once every 3 months.
- N.B. : At least once a year, the QI Notification Exercise should be conducted during Non-Business Hours.
- Every year, initiate One(1) Unannounced exercise involving an oil spill scenario and one(1) Unannounced exercise involving a salvage component.
- These exercises may be combined with either the Quarterly Notification Exercises or the Remote Assessment and Consultation Exercises, but not both.



Master's Signature : N/M KANG U

Ship Name : MT. B ACE

Lampiran 6 drill report

교육/훈련 완료 보고서 EDUCATION/ TRAINING REPORT		선명 : Ship name: B. ACE					
		작성 일자: Written date: 15 JAN 2021					
담당 Personnel in Charge	3/OFFICER	시행일시 Date	15 JAN 2021				
강사 Instructor	MASTER	교육장소 Place	GALLEY				
평가 방법 Method of Evaluation	<input type="checkbox"/> 관찰구두(Observation) <input type="checkbox"/> 필답(Writing) <input type="checkbox"/> 과제(Task) <input type="checkbox"/> 기타(Others)						
1. 교육/훈련 과정 상세 내용 Contents in detail ◆ FIRE DRILL (IN ACCOMODATION): 1300LT - 1340LT Position : 12-57.8N / 157-29.0W DETAIL OF DRILL: 1300 : Chief Cook found medium fire in Galley when resting, then immediately Shouting "fire" 3 times and report to duty officer and try extinguish using foam by himself, duty officer on bridge report to captain about situation, sounded emergency general alarm bell not less than 30 sec on whistle and on general alarm, followed by announcement of fire drill. 1305 : All crews & passengers assembly at muster station, conducted head account for report result of head count. 1310 : C/O report to bridge, Squad team ready for used firefighter's outfit and support team lead out two fire hoses, 1315 : C/E ready prepared engine for maneuvering, stop vent, blower ,electric power, stby emergency fire pump then reported to bridge. 1318 : Em cy squad ready and waiting order from bridge command to attack the fire in Galley. 1320: All ventilations, flaps, and water tight shut, fire hose pressurized full with emergency fire pump. carried out boundary cooling, checked all fire fighting equipment, water tight door, fire door & dampers. 1320: Master order fire-fighter to enter in Galley with BA and fireman outfit equipment, 1321: Fire fighter entering in accommodation and start extinguish fire by water spray. 1335: C/O report to bridge if the fire can't be controlled and fire fighter team are out of the area. 1338: Master order to all crew for abandon ship. Crew left the area and proceeds to boat station .drill dismissed							
교육훈련대상자 Trainee							
직책 Rank	성명 Name	서명 Sign.	평가 Evaluation	직책 Rank	성명 Name	서명 Sign.	평가 Evaluation
C/O	MOON JUNHYOUNG		A	ABB	RUSLI		B
2/O	ACHMAD ZAKARIA		B	ABC	IMAM SYAFII		B
3/O	ADITYA NUGRAHA		B	OLR-1	HUSBI		B
C/E	LEE SEOGGYU		A	OLR	DEDY SETIAJADI		B
1/E	HENY EFFENDY		A	OLR	MAS AJIE RIDWAN		B
2/E	ARDHY SETIAWAN		B	CCK	HERMANTO		B
3/E	EKO BAYU FATKHUL MUBIN		B	G/S	ISWAHYUDI OBBY A		B
BSN	AHYAR ARSYAD		B	G/S	DANIS YANUAR		B
ABA	NUNCI SADDUNG		B				
* '서명'란은 피교육자의 서명을 득하고, '평가'란 에는 평가를 실시한 경우 평가 결과(점수 또는 A-E)를 기재한다. Write trainee's signature on "Sign.", and the results(grades or A-E) on "Result". A grade: 100-91, B grade: 90-81, C grade: 80-71, D grade: 70-61, E grade: 60-60							
2. 개선방향 및 기타 Improvement and Remarks # Drill result of satisfactory							
3. 교육 미실시 사유(평가 미흡자) 및 차후 계획 Reason that do not execute the education(the person who estimate insufficiency) and next plan							
4. 첨부 Attachment							
승인 Approved by				서명 Sign		날짜 Date	
선장 Master				NAM KANG U		15 JAN 2021	

Lampiran 7 education report

교육/훈련 완료 보고서 EDUCATION/ TRAINING REPORT		선명 : Ship name: B. ACE					
		작성 일자: Written date: 20 MAR 2021					
담당 Personnel in Charge	3/OFFICER	시행일시 Date	20 MAR 2021				
강사 Instructor	CHIEF OFFICER	교육장소 Place	CREW MESS ROOM				
평가 방법 Method of Evaluation	<input type="checkbox"/> 관찰구두(Observation) <input type="checkbox"/> 필답(Writing) <input type="checkbox"/> 과제(Task) <input type="checkbox"/> 기타(Others)						
1. 교육/훈련 과정 상세 내용 Contents in detail ◆ FIRE SAFETY SYSTEM EDUCATION ; 1325 -1350 LT Position : 01-46.9N/174-12.2W Chief Officer Explained to All Crew About Fire Safety System Education. 1. Fire Detection System and Fire Alarm System On Board 2. How to use Fireman Outfit Including Personal Equipment BA & Lifeline							
교육훈련대상자 Trainee							
직책 Rank	성명 Name	서명 Sign.	평가 Evaluation	직책 Rank	성명 Name	서명 Sign.	평가 Evaluation
C/O	MOON JUNHYOUNG		A	ABB	RUSLI		B
2/O	ACHMAD ZAKARIA		B	ABC	IMAM SYAFII		B
3/O	ADITYA NUGRAHA		B	OLR-1	HUSBI		B
C/E	LEE SEOGGYU		A	OLR	DEDY SETIAJADI		B
1/E	HENY EFFENDY		A	OLR	MAS AJIE RIDWAN		B
2/E	ARDHY SETIAWAN		B	CCK	HERMANTO		B
3/E	EKO BAYU FATKHUL MUBIN		B	G/S	ISWAHYUDI OBBY A		B
BSN	AHYAR ARSYAD		B	G/S	DANIS YANUAR		B
ABA	NUNCI SADDUNG		B				
※ '서명'란은 피교육자의 서명을 득하고, '평가'란 에는 평가를 실시한 경우 평가 결과(점수 또는 A~E)를 기재한다. Write trainee's signature on "Sign.", and the results(grades or A~E) on "Result". A grade: 100~91, B grade: 90~81, C grade: 80~71, D grade: 70~61, E grade: 60~0							
2. 개선방향 및 기타 Improvement and Remarks # Education/Training result of satisfactory							
3. 교육 미실시 사유(평가 미흡자) 및 차후 계획 Reason that do not execute the education(the person who estimate insufficiency) and next plan							
4. 첨부 Attachment							
승인 Approved by				서명 Sign		날짜 Date	
선장 Master				NAM KANG U		20 MAR 2021	

Lampiran 8 FFE store log

FFESTORE RECORD LOG

NO.	SPARE/STORE NAME	PART NO.	POSITION	RUNNING	MINIMUM REQUIREMENT	INVENTORY	R.O.B	RECEIVE	SOBIJUIE
1	B-A CYLINDER		Bosun store,A Deck store	10		STORE	10		
2	EMERGENCY ESCAPE BREATHING DEVICE		Acomodation,E/R	10		STORE	10		
3	FIREMAN OUTFIT		Bosun store,A Deck store	4		STORE	4		
4	BA AIR COMPRESSOR		A deck store	1		STORE	1		
5	FIRE AXE		Bosun store,A Deck store	4		STORE	4		
6	SAFETY BELT		Bosun store,A Deck store	4		STORE	4		
7	LIFE LINE		Bosun store,A Deck store	4		STORE	4		
8	SAFETY LAMP		Bosun store,A Deck store	4		STORE	4		
9	INTERNATIONAL SHORE CONNECTION		Fire Control Station	1		STORE	1		
10	CO2(6,8)KG		Deck,E/R,Acomodation	8		STORE	8		
11	FOAM(9L)		Deck,E/R,Acomodation	23		STORE	23		
12	DRY POWDER (6KG)		Deck,E/R,Acomodation	3		STORE	3		
13	FIRE HOSES & NOZZLES		Deck,E/R,Acomodation	6		STORE	15		
14	FOAM HOSE & NOZZLES		Deck,E/R,Acomodation	3		STORE	5		
15	PORTABLE FOAM APPLICATOR (20L+20L)		E/Room	1		STORE	1		
16	FIRE BLANKET		Galley,E/R	2		STORE	2		
17	SMOKE DETECTOR TYPE		Deck,E/R,Acomodation	40		STORE	40		
18	HEAT DETECTOR TYPE		E/R,Galley	3		STORE	3		
19	SELF MANUAL CALL POINT		Deck,E/R,Acomodation	29		STORE	29		
20	HEAT DETECTOR TESTER		F/Store	1		STORE	1		
21	SMOKE DETECTOR SPRAY		F/Store	4		STORE	4		

P.I.C:

C/E:

P10-08

DOORAE SHIPPING CO., LTD.

2017.01.01

Lampiran 9 list bunker kapal

NO	DATE	TIME	ACTION	FOR NAME	UNIT	NO	UNIT PRICE	TOTAL UNIT	TOTAL PRICE	REMARKS
1	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU - 83	110.000		110.000	7892.000	13220.000	
2	14/01/2010	05:30	01000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8000.000	11440.000	
3	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU - 76	75.000		75.000	5073.500	11534.000	
4	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8128.400	9340.000	
5	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU - 10	74.000		74.000	5270.000	500.000	
6	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8510.000	879.000	
7	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU - 135	90.000		90.000	6000.000	10.000	
8	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
9	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU - 135	90.000		90.000	6000.000	10.000	
10	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
11	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
12	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
13	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
14	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
15	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
16	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
17	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
18	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
19	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	
20	14/01/2010	05:30	00000/00000	REUNION MARU	110.000		110.000	8270.000	10.000	

1300
1300

Lampran 10 maintenance guidance

II. Guidance for Inspections of Fire-Fighting Equipment

1. Weekly maintenance and inspection

NO.	item	maintenance and repair
1	Fixed fire detection and alarm systems	Verify all fire detection and fire alarm control panel indicators are functional by operation the lamp/indicator test switch.
2	Fixed CO ² fire-extinguishing systems	1. Verify all fixed fire-extinguishing system control panel indicators are functional by operating the lamp/indicator test switch. 2. Verify all control/section valves are in the correct position.
3	Fire doors	Verify all fire door control panel indicators, if provided, are functional by operating the lamp/indicator switch.
4	Public address and general alarm systems	Verify all public address systems and general alarm systems are functioning properly.
5	Breathing apparatus	Examine all breathing apparatus and EEBD cylinder gauges to confirm they are in the correct pressure range.
6	Water mist, water spray and sprinkler systems	1. Verify all control panel indicators and alarms are functional. 2. Visually inspect pump unit and its fittings. 3. Check the pump unit valve positions, if valves are not locked, as applicable.
7	Emergency Fire Pump	1. Verify the condition of Em'cy fire pump by actual running. 2. Check the Discharging pressure.
8	Fire Line Piping	Inspect the piping corrosion, water leakage, hole, deterioration and etc

2. Monthly maintenance and inspection

NO.	item	maintenance and repair
1	Firefighter's outfits	Verify lockers providing storage for fire-fighting equipment contain their full inventory and equipment is in serviceable condition.
2	Portable Fire Extinguisher	Verify all portable fire extinguishers are in place, properly arranged, and are in proper condition.
3	Fire mains Fire pumps Hydrants, Hoses Foam Monitor and Nozzles	1. <u>Verify all fire hydrants including pressure gauges(if installed), hose and nozzles are in place, properly arranged, and are in serviceable condition.</u> 2. Operate all fire pumps to confirm that they continue to supply adequate pressure 3. Emergency fire pump fuel supply adequate, and heating system in satisfactory condition, if applicable.
4	Fixed CO ² fire-extinguishing systems	Verify all control and section valves are in the proper open or closed position, and all pressure gauges are in the proper range.
5	Emergency Escape Breathing Device	1. Verify all EEBDs are in place, properly arranged, and are in proper condition. 2. Check the pressure of the bottle.

6	Water mist, water spray and sprinkler systems	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verify all control, pump unit and section valves are in the proper open or closed position. 2. Verify sprinkler pressure tanks or other means have correct levels of water. 3. Test automatic starting arrangements on all system pumps so designed. 4. Verify all standby pressure and air/gas pressure gauges are within the proper pressure ranges. 5. Test a selected sample of system section valves for flow and proper initiation of alarms.
7	Portable foam applicators	Verify all portable foam applicators are in place, properly arranged, and are in proper condition.
8	Wheeled (mobile) fire extinguishers	Verify all extinguishers are in place, properly arranged, and are in proper condition.
9	Fixed fire detection and alarm systems	Test a sample of detectors and manual call points so that all devices have been tested within five years. For very large systems the sample size should be determined by the Administration.
10	Engine Room Emergency Stop	Verify the "Em'cy Fan Stop" by pressing the button.
11	Ventilation systems and fire dampers	Test all fire dampers for local operation.

3. Quarterly testing and inspections

NO.	item	maintenance and repair
1	Fire mains, fire pumps, hydrants, hoses, foam monitor and nozzles	Verify international shore connection(s) is in serviceable condition.
2	Ventilation systems and fire dampers	Test all fire dampers for local operation.
3	Fire doors	Test all fire doors located in main vertical zone bulkheads for local operation.
4	Emergency Shut Down of Fuel Supply	Check the "Quick Closing Device" working properly.

4. Annual testing and inspections

NO.	item	maintenance and repair
1	Fire mains, fire pumps, hydrants, hoses, <u>foam</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visually inspect all accessible components for proper condition; 2. Flow test all fire pumps for proper pressure and capacity. Test emergency fire pump with isolation valves closed;

	monitor and nozzles	<ol style="list-style-type: none"> 3. Test all hydrant valves for proper operation; 4. Pressure test a sample of fire hoses at the maximum fire main pressure, so that all fire hoses are tested within every year; 5. Test all foam monitors 6. Verify all fire pump relief valves, if provided, are properly set; 7. Examine all filters/strainers to verify they are free of debris and contamination. 8. Nozzle size/type correct, maintained and working.
2	Fixed fire detection and fire alarm systems	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test all fire detection systems and fire detection systems used to automatically release fire-extinguishing systems for proper operation, as appropriate. 2. Visually inspect all accessible detectors for evidence of tampering obstruction, etc., so that all detectors are inspected within one year. 3. Test emergency power supply switchover.
3	Fixed CO² fire-extinguishing systems	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visually inspect all accessible components for proper condition; 2. Externally examine all high pressure cylinders for evidence of damage or corrosion; 3. Check the hydrostatic test date of all storage containers; 4. Functionally test all fixed system audible and visual alarms; 5. Verify all control/section valves are in the correct position; 6. Check the connections of all pilot release piping and tubing for tightness; 7. Examine all flexible hoses in accordance with manufacturer's recommendations; 8. Test all fuel shut-off controls connected to fire-protection systems for proper operation. 9. The boundaries of the protected space should be visually inspected to confirm that no modifications have been made to the enclosure that have created uncloseable openings that would render the system ineffective. 10. If cylinders are installed inside the protected space, verify the integrity of the double release lines inside the protected space, and check low pressure or circuit integrity monitors on release cabinet, as applicable.
4	Water mist, water spray and sprinkler systems	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verify proper operation of all water mist, water-spray and sprinkler systems using the test valves for each section. 2. Visually inspect all accessible components for proper condition. 3. Externally examine all high pressure cylinders for evidence of damage or corrosion. 4. Check the hydrostatic test date of all high pressure cylinders. 5. Functionally test all fixed system audible and visual alarms. 6. Flow test all pumps for proper pressure and capacity. 7. Test all antifreeze systems for adequate freeze protection. 8. Test all system cross connections to other sources of water supply for proper operation. 9. Verify all pump relief valves, if provided, are properly set. 10. Examine all filters/strainers to verify they are free of debris and contamination. 11. Verify all control/section valves are in the correct position. 12. Blow dry compressed air or nitrogen through the discharge piping of dry pipe

		<p>systems, or otherwise confirm the pipe work and nozzles are clear of any obstructions. This may require the removal of nozzles, if applicable.</p> <p>13. Test emergency power supply switchover, where applicable.</p> <p>14. Visually inspect all sprinklers focusing in areas where sprinklers are subject to aggressive atmosphere (like saunas, spas, kitchen areas) and subject to physical damage (like luggage handling areas, gyms, play rooms, etc.) so that all sprinklers are inspected within one year.</p> <p>15. Check for any changes that may affect the system such as obstructions by ventilation ducts, pipes, etc..</p> <p>16. Test a minimum of one section in each open head water mist system by flowing water through the nozzles. The sections tested should be chosen so that all sections are tested within a five-year period.</p> <p>17. Test a minimum of two automatic sprinklers or automatic water mist nozzles for proper operation.</p>
5	Ventilation systems and fire dampers	<p>1. Test all fire dampers for remote operation.</p> <p>2. Verify galley exhaust ducts and filters are free of grease build-up.</p> <p>3. Test all ventilation controls interconnected with fire-protection systems for proper operation.</p>
6	Fire doors	Test all remotely controlled fire doors for proper release.
7	Breathing apparatus	<p>1. Check breathing apparatus air recharging systems, if fitted, for air quality.</p> <p>2. Check all breathing apparatus face masks and air demand valves are in serviceable condition.</p> <p>3. Check EEBDs according to maker's instructions.</p>
8	Portable foam applicators	<p>1. Verify all portable foam applicators are set to the correct proportioning ratio for the foam concentrate supplied and the equipment is in proper order.</p> <p>2. Verify all portable containers or portable tanks containing foam concentrate remain factory sealed, and the manufacturer's recommended service life interval has not been exceeded.</p> <p>3. Portable containers or portable tanks containing foam concentrate, excluding protein based concentrates, less than 10 years old, that remain factory sealed can normally be accepted without the periodical foam control tests required in MSC.1/Circ.1312 being carried out.</p> <p>4. Protein based foam concentrate portable containers and portable tanks should be thoroughly checked and, if more than five years old, the foam concentrate should be subjected to the periodical foam control tests required in MSC.1/Circ.1312, or renewed.</p> <p>5. The foam concentrates of any non-sealed portable containers and portable tanks, and portable containers and portable tanks where production data is not documented, should be subjected to the periodical foam control tests required in MSC.1/Circ.1312.</p>
9	Wheeled (mobile)	1. Perform periodical inspections in accordance with the manufacturer's instructions;

	fire extinguishers	2. Visually inspect all accessible components for proper condition; 3. Check the hydrostatic test date of each cylinder; and 4. For dry powder extinguishers, invert extinguisher to ensure powder is agitated.
--	---------------------------	---

5. Two-year testing and inspections

NO.	Item	maintenance and repair
1	Fixed CO² fire-extinguishing systems	1. All high pressure extinguishing agents cylinders and pilot cylinders should be weighed or have their contents verified by other reliable means to confirm that the available charge in each is above 95 per cent of the nominal charge. Cylinders containing less than 95 per cent of the nominal charge should be refilled. 2. Blow dry compressed air or nitrogen through the discharge piping or otherwise confirm the pipe work and nozzles are clear of any obstructions. This may require the removal of nozzles, if applicable.

6. Five-year service

NO.	item	maintenance and repair
1	Fixed CO² fire-extinguishing systems	Perform internal inspection of all control valves.
2	Breathing apparatus	Perform hydrostatic testing of all steel self-contained breathing apparatus cylinders. Aluminum and composite cylinders should be tested to the satisfaction of the Administration.
3	Wheeled (mobile) fire extinguishers	Visually examine at least one extinguisher of each type manufactured in the same year and kept on board.

7. Ten-year service

NO.	item	maintenance and repair
1	Fixed CO² fire-extinguishing systems	1. Perform a hydrostatic test and internal examination of 10 per cent of the system's extinguishing agent and pilot cylinders. If one or more cylinders fail, a total of 50 per cent of the onboard cylinders should be tested. If further cylinders fail, all cylinders should be tested. 2. Flexible hoses should be replaced at the intervals recommended by the manufacturer and not exceeding every 10 years. 3. If permitted by the Administration, visual inspection and NDT (non-destructive testing) of halon cylinders may be performed in lieu of hydrostatic testing.
2	Water mist, water spray and sprinkler systems	Perform a hydrostatic test and internal examination for gas and water pressure cylinders according to flag Administration guidelines or, where these do not exist, EN 1968:2002 + A1.
3	Wheeled (mobile)	All extinguishers together with propellant cartridges should be hydrostatically tested by

Lampiran 11 Transkrip wawancara

Identitas Responden

No. Responden 01
Nama Lengkap : Moon Junhyung
Waktu wawancara : 17 Januari 2021
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Jabatan : Mualim 1

Lembar Jawaban Wawancara

1. Bagaimanakah kondisi dari peralatan keselamatan, terutama alat-alat pemadam kebakaran yang ada di kapal MT. B ACE?

Kondisi dari peralatan keselamatan terutama alat-alat pemadam yang ada di MT. B ACE masih kurang terawat. Hal ini dapat kita lihat dari kondisi fisik maupun kinerja yang terlihat saat pelaksanaan *drill*.

2. Apakah faktor dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

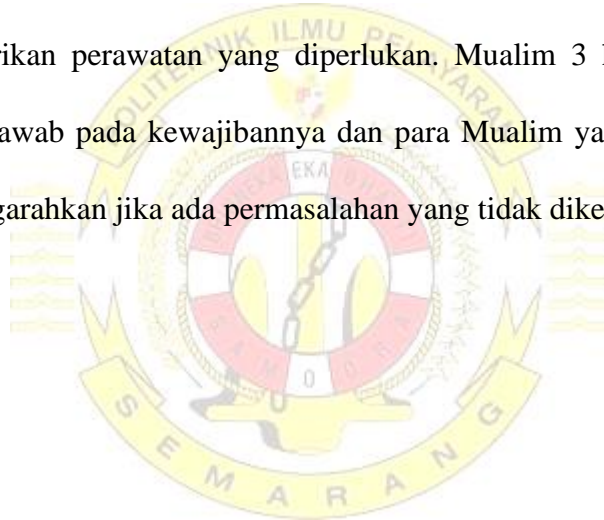
Faktor yang mempengaruhi ketidak siapan dari alat-alat pemadam saat dibutuhkan adalah kurangnya perawatan dan sumber daya manusia yang bekerja di atas kapal. Mualim 3 adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengatasi alat-alat pemadam. Oleh sebab itu, keterampilan dalam melakukan perawatan dan juga ketelitian diperlukan agar perawatan dapat berjalan dengan baik. Nakhoda pun harus tegas dalam aturan yang ada di atas kapal untuk meminimalisir kelalaian yang dilakukan seluruh *crew* dalam pekerjaannya.

3. Dampak apa yang ditimbulkan dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

Ketidaksiapan dari alat-alat pemadam dapat berdampak pada kerusakan alat tersebut. Selain itu, kapal dapat terhambat dalam operasinya jika pihak pelabuhan menemukan ada alat-alat yang tidak sesuai dengan standar.

4. Bagaimana cara agar perawatan alat-alat pemadam di atas kapal dapat optimal?

Diperlukan adanya penjadwalan yang baik dalam perawatan, mengingat dampak yang ditimbulkan menyebabkan kerugian pada pihak kapal maupun perusahaan. Jika ada peralatan yang kondisinya tidak baik, maka harus di data lalu di berikan perawatan yang diperlukan. Muallim 3 harus memiliki rasa tanggung jawab pada kewajibannya dan para Muallim yang lebih senior juga harus mengarahkan jika ada permasalahan yang tidak diketahui solusinya.



Identitas Responden

No. Responden : 02
Nama Lengkap : Aditya Nugraha
Waktu wawancara : 2 Februari 2021
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Jabatan : Mualim 3

Lembar Jawaban Wawancara

1. Bagaimanakah kondisi dari peralatan keselamatan, terutama alat-alat pemadam kebakaran yang ada di kapal MT. B ACE?

Ada beberapa alat pemadam yang kondisinya tidak baik seperti *fire hose* yang mengalami kebocoran ketika digunakan pada saat pelaksanaan *drill*. Selain itu ada juga *nozzle* yang sudah keras saat diputar.

2. Apakah faktor dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

Ketidaksiapan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu perawatan yang tidak dilaksanakan sesuai jadwal dan juga kelalaian manusia. Jadwal ini bisa terganggu dikarenakan kapal MT. B ACE adalah kapal *bunker* dan padatnya jadwal dari *bunker operation* ini lah yang menyebabkan keterlambatan perawatan pada alat-alat pemadam yang ada di atas kapal.

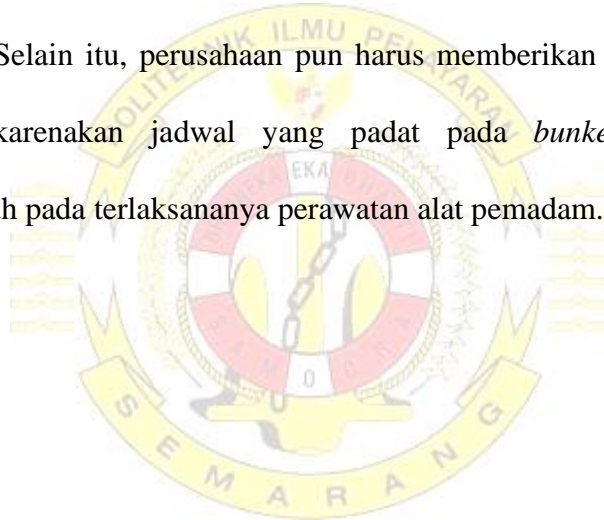
3. Dampak apa yang ditimbulkan dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

Jika alat-alat pemadam kebakaran tidak siap digunakan pada saat bahaya kebakaran terjadi, maka dapat dipastikan jika proses pemadaman akan

terhambat. Hal ini akan mengakibatkan kerugian pada perusahaan dan juga *crew* yang bekerja di kapal tersebut.

4. Bagaimana cara agar perawatan alat-alat pemadam di atas kapal dapat optimal?

Perawatan yang terjadwal secara efektif haruslah diterapkan. Mengingat dampak yang ditimbulkan cukup besar. Pelaksanaan *drill* pun harus dilakukan dengan baik untuk meningkatkan keterampilan para *crew* kapal serta memahami pengoperasian dari alat-alat pemadam. Pelaksanaan *drill* juga dapat dimanfaatkan untuk melihat kondisi serta kinerja dari alat-alat pemadam secara langsung. Selain itu, perusahaan pun harus memberikan jadwal *bunker* yang efektif dikarenakan jadwal yang padat pada *bunker operation* dapat berpengaruh pada terlaksananya perawatan alat pemadam.



Identitas Responden

No. Responden : 03
Nama Lengkap : Imam Syafii
Waktu wawancara : 5 Februari 2021
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Jabatan : Juru Mudi

Lembar Jawaban Wawancara

1. Bagaimanakah kondisi dari peralatan keselamatan, terutama alat-alat pemadam kebakaran yang ada di kapal MT. B ACE?

Kondisi alat-alat pemadam di kapal MT. B ACE tidak cukup baik. Hal ini dapat dilihat melalui *drill* yang terlaksana. Ada beberapa alat yang kinerjanya tidak begitu baik.

2. Apakah faktor dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

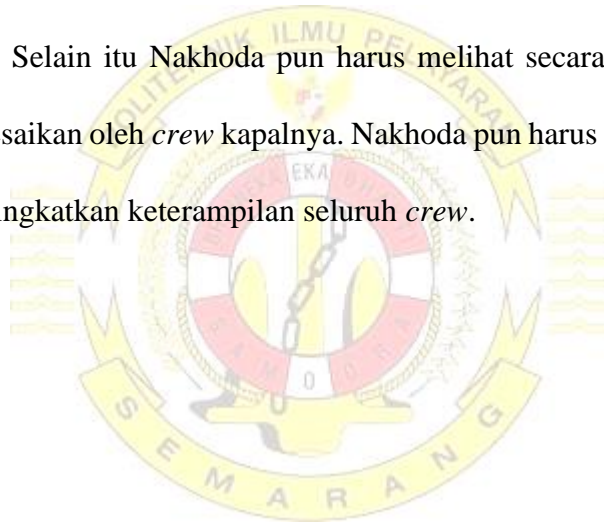
Kelalaian sumber daya manusia adalah faktor yang berpengaruh pada ketidaksiapan alat-alat pemadam. Dikarenakan sumber daya manusia ini kurang terampil ataupun sering menunda-nunda tanggung jawab mereka terhadap pekerjaan mereka. Selain itu, padatnya waktu *bunker* juga bisa menimbulkan tertundanya jadwal perawatan yang tersedia. Mengingat bahwa pada saat *bunker operation* seluruh *crew* kapal harus *stand by* dan juga proses *bunker* ini sendiri pun membutuhkan waktu yang cukup lama.

3. Dampak apa yang ditimbulkan dari ketidaksiapan alat-alat pemadam?

Terhambatnya proses pemadaman adalah dampak dari ketidaksiapan alat-alat pemadam ketika dibutuhkan. Selain itu operasi kapal pun dapat terganggu jika alat-alat yang tidak sesuai standar ditemukan oleh pihak yang berwenang saat inspeksi diadakan.

4. Bagaimana cara agar perawatan alat-alat pemadam di atas kapal dapat optimal?

Upaya yang harus dilakukan agar perawatan alat-alat pemadam dapat berlangsung optimal adalah dengan pelaksanaan perawatan dan pemeriksaan yang rutin. Selain itu Nakhoda pun harus melihat secara langsung pekerjaan yang diselesaikan oleh *crew* kapalnya. Nakhoda pun harus memberikan edukasi untuk meningkatkan keterampilan seluruh *crew*.



Lampiran 12 Hasil Turnitin

PERAWATAN ALAT-ALAT PEMADAM GUNA MENINGKATKAN
KESIAPAN MENGHADAPI BAHAYA KEBAKARAN DI MT. B ACE

ORIGINALITY REPORT

26%	25%	6%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	9%
2	repository.unimar-amni.ac.id Internet Source	2%
3	jurnal.pipmakassar.ac.id Internet Source	1%
4	123dok.com Internet Source	1%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	text-id.123dok.com Internet Source	1%
7	lambeturah.id Internet Source	1%
8	www.detik.com Internet Source	1%
9	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%