KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

MAKALAH

UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Program ANT - I

Oleh :

SAYUTI

NIS. 02522 /N-1

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - I

JAKARTA

2021

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

Nama	:	SAYUTI
No. Induk Siswa	:	02522/N-I
Program Pendidikan	:	DIKLAT PELAUT – I
Jurusan	:	NAUTIKA
Judul	:	UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537

Jakarta, 27 September 2021

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Capt. Valentinus Saridin	**Sari Kusumaningrum, S.S., M.Hum.**
Dosen STIP	Penata Muda Tk.I (III/b)
	19810106 201503 2 001

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima S. Putra, MM.
Penata (III/c)
NIP. 19730526 200812 1 001

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama	:	SAYUTI
No. Induk Siswa	:	02522/N-I
Program Pendidikan	:	DIKLAT PELAUT – I
Jurusan	:	NAUTIKA
Judul	:	UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537

Penguji I	Penguji II	Penguji III
Capt. Zaenal Abidin Dosen STIP	**Agus Leonard Togatorop, S.Si.T., M.Si.** Penata (III/c) NIP. 198408152007121002	**Capt. Valentinus Saridin** Dosen STIP

Mengetahui
Kepala Jurusan Nautika

Capt. Bhima S. Putra, MM.
Penata (III/c)
NIP. 19730526 200812 1 001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - l) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang keselamatan di kapal dengan mengambil judul :

"UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537"

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK-602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010

Makalah ini diselesaikan berdasarkan pengalaman bekerja penulis sebagai Perwira di atas kapal di tambah pengalaman lain yang penulis dapatkan dari buku-buku dan literatur. Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan-keterbatasan yang ada Ilmu pengetahuan, data-data, buku-buku, materi serta tata bahasa yang penulis miliki.

Dalam kesempatan yang baik ini pula, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga disertai dengan doa kepada Allah Tuhan Yang Maha Kuasa untuk semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya penulisan makalah ini, terutama kepada:

1. Yth. Bapak Amiruddin, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Yth. Capt. Bhima S. Putra, MM, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

3. Yth. Dr. Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
4. Yth. Capt. Valentinus Saridin, sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
5. Yth. Ibu Sari Kusuma Ningrum, S.S., M.Hum., sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
6. Yth. Letkol Laut(P) Agung Ariwibowo, SE, M.Tr.Opsla, sebagai komandan KRI TELUK MANADO 537 yang telah memberikan kesempatan kepada pasis melaksanakan pengumpulan data di atas kapal.
7. Yth. Kapten Laut(T) Tohanan E. Siagian, sebagai KKM KRI TELUK MANADO 537 yang telah menggait dan memberikan penjelasan kepada pasis dalam pengumpulan data-data kapal yang diperlukan.
8. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
9. Yts. Istri dan putra-putriku yang mendukung ayahnya untuk menuntut ilmu di STIP walaupun sudah purnawirawan.
10. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LIX tahun ajaran 2021 yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membaca dan yang membutuhkan makalah ini terutama dari anggota KRI TELUK MANADO 537, dan kalangan Akademis Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Jakarta, 27 September 2021
Penulis,

Sayuti

SAYUTI
NIS. 02522 /N-I

DAFT AR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH iii
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN
A. Tatar Belakang 1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah 4
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian 5
D. Metode Penelitian 6
E. Waktu dan Ternpat Penelitian 8
F. Sistematika Penulisan 8

BAB II LANDASAN TEORI
A. Tinjauan Pustaka 10
B. Kerangka Pemikiran 28

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN
A. Deskripsi Data 29
B. Analisis Data 31
C. Pemecahan Masalah 39

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN
A. Kesimpulan 52
B. Saran 52

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
DAFTAR ISTILAH

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Anjungan KRI Teluk Manado 537
Lampiran 2. Penempatan Alat-Alat Pemadam Kebakaran di Anjungan
Lampiran 3. Denah Penempatan Peralatan Kebakaran & Pos Tempur di KRI Teluk Manado 537
Lampiran 4. Prosedur Pengoperasian Master Control
Lampiran 5. Daftar Penempatan Alat Deteksi Pemadam Kebakan di KRI Teluk Manado 537
Lampiran 6. Fire Alarm Control Panel dan Prosedur Operasinya
Lampiran 7. Katup Pembuka dan Penutup Pipa Alat Pemadam Permanen Jenis AF 11 E
Lampiran 8. Tabung Alat-Alat Pemadam Kebakaran Permanen Jenis AF 11 E
Lampiran 9. Alarm Keadaan Darurat Didalam Kapal
Lampiran 10. Manometer & tabung jenis AF 11 E
Lampiran 11. Ruang Kamar Mesin
Lampiran 12. Peratatan AF 11 E Di Kamar Mesin

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

KRI Teluk Manado 537 adalah kapal pendarat dan pengangkut tank serta logistik, yang dilengkapi senjata : 1(satu) pucuk Meriam kaliber 37 mm Model 1939, 1(satu) pucuk Meriam Bofors 40 kaliber 40 mm dengan kecepatan tembakan 120-160 rpm, jangkauan 10 Km untuk target permukaan atas air dan target udara 2(dua) pucuk kanon laras ganda kaliber 25 mm. Dalam pembangunan kapal oleh VEB Peenewerft Wolgast, Jerman Timur pada tahun 1977 adalah untuk digunakan Angkatan Laut Jerman Timur dengan nomor lambung 633.

Dengan bersatunya negara Jerman timur dengan Jerman barat dimana Alutsista (alat utama sistim senjata) kapal perang Jerman barat mempunyai teknologi lebih maju, maka Kapal berjenis *Frosch-I/Type 108* ini tidak digunakan negara Jerman bersatu lagi sehingga dibeli oleh pemerintah negara Republik Indonesia untuk TNI Angkatan Laut dan masuk Armada RI pada tahun 1995. KRI Teluk Manado 537 termasuk dalam paket pembelian yang berjumlah 36 buah kapal perang pada masa pemerintahan bapak Presiden Suharto dengan menristek bapak Ir .BJ Habibie .

Seiring dengan umur kapal KRI Teluk Manado 537 yang dibuat pada tahun 1977 sampai dengan sekarang ini tahun 2021 sudah 44 tahun merupakan usia yang sudah cukup tua dan masih beroperasi (berlayar) adalah sangat memiliki kerawanan terhadap bahaya kebakaran mengingat peralatan yang sudah tua. Juga mengingat telah terjadinya kebakaran di KRI Rencong serta kejadian-kejadian kebakaran di kapal niaga lainnya penulis merasa prihatin dan ingin menulis makalah bagaimana meningkatkan penggunaan alat – alat pemadam kebakaran untuk menunjang operasional di kapal seperti judul yang penulis sajikan.

Pada dasarnya keberhasilan operasional kapal bukan hanya karena kapal dalam kondisi laik laut saja, akan tetapi kinerja setiap awak kapal juga memegang peranan yang sangat penting dan turut menentukan keberhasilan pelaksaan tugas secara keseluruhan. Salah satu hal terpenting di kapal adalah ABK harus terampil menggunakan alat-alat keselamatan dengan baik dan benar. Dari pengalaman

penulis ketika bekerja di atas kapal ditemukan bahwa ABK yang baru naik kurang terampil menggunakan alat-alat pemadam kebakaran yang ada di atas kapal.

Di atas kapal terdapat bermacam-macam jenis alat keselamatan dan salah satu jenisnya adalah alat pemadam kebakaran yang secara umum dikenal dan dikategorikan jenisnya ada 2 (dua) macam yaitu alat pemadam kebakaran tetap dan alat pemadam kebakaran (portable) yang biasa disebut APAR (alat pemadam api ringan).

Alat pemadam kebakaran di atas kapal keberadaannya amatlah sangat penting, karena itu setiap kapal harus diperlengkapi dengan alat-alat pemadam kebakaran sesuai dengan yang telah diatur dalam *Safety of life at sea* (SOLAS) 1974/1978 Amandement 2010 *chapter* 11-2. Oleh karena itu setiap awak kapal wajib untuk mengetahui lokasi, jumlah, cara pemakaian atau penggunaannya dan cara perawatan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.

Alat pemadam kebakaran ini memang mutlak diperlukan untuk menunjang keberhasilan pengoperasian kapal dimana terjadi keadaan darurat kebakaran di kapal, disamping itu di kapal merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan Sertifikat Keselamatan Perlengkapan Kapal sesuai SOLAS 1974 bab I peraturan 12, dengan demikian maka peralatan pemadam kebakaran di kapal setiap saat harus dapat digunakan dan dapat berfungsi dengan baik, sesuai yang diatur dalam SOLAS 1974/1978, Consolidated 2009. Chapter 11-2 Regulation 21, "Alat-alat pemadam kebakaran harus disimpan dalam keadaan siap pakai dan dapat digunakan dengan cepat setiap saat" (*Fire extinguisher equipment shall be made ready in a state instant and get presto been utilized each while*). Namun demikian ada pengecualian untuk kapal perang, kapal negara dan kapal2 tradisional khusus, tidak terkena aturan konvensi intetnasional, termasuk SOLAS.

Untuk memenuhi aturan-aturan tersebut di atas, dan untuk menjamin keselamatan kapal, sehingga dapat menjamin keberhasilan dalam pengoperasian armada kapal, maka sangat perlu diadakan pelaksanaan latihan kebakaran (*Fire Drill*) minimal 1(satu) bulan sekali SOLAS 1974/1978 aturan 19. Penanganan serta perawatan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal secara berkala dan teratur. Perhatian dan pengawasan yang lebih baik dari seluruh ABK dan khususnya oleh Perwira yang bertanggung jawab atas alat-alat keselamatan dan kebakaran di atas kapal.

Guna memperlancar pelaksanaan tugas secara berdaya guna, maka pemberian motivasi, peningkatan pendidikan dan pelatihan yang merupakan tujuan untuk peningkatan kinerja harus benar-benar mendapat perhatian, sehingga masing-masing awak kapal dapat memberikan karya nyata yang terbaik yang dilakukannya dan dilandasi sikap mental, loyalitas dan semangat juang yang tinggi serta jiwa pengabdian yang luhur, berdisiplin dan menjunjung tinggi jiwa korsa.

Peningkatan kinerja mempunyai peranan cukup dalam melaksanakan tugas operasional kapal. Peningkatan kinerja bergantung pada usaha peningkatan wawasan pengetahuan dan keterampilan melalui pendidikan dan pelatihan, pemberian motivasi serta peningkatan disiplin.

Latihan pemadaman kebakaran di KRI Teluk Manado 537 dijadwalkan setiap hari yang dilaksanakan oleh divisi jaga yang dipimpin oleh seorang perwira jaga dengan tujuan untuk mengukur kecepatan dan reflek masing-masing ABK dalam menempati lokasi kejadian kebakaran. Untuk latihan 1(satu) bulan sekali dipimpin oleh palaksa wakil komandan (mualim I) dengan tujuan melatih secara keseluruhan atau tim di kapal dalam menempati pos tempur masing-masing prajurit serta alat-alat pemadam kebakaran yang ada di atas kapal selesai digunakan latihan sangat memerlukan perawatan. Dengan demikian diharapkan saat dilaksanakan latihan alat pemadam kebakaran dapat dioperasikan dengan baik dan lancar. Disamping itu juga sebagian ABK yang baru naik masih belum terampil menggunakan alat-alat pemadam kebakaran yang benar. Sebagimana pengalaman penulis saat menjabat komandan selama 2 tahun pada 1998 s/d 2000 pada saat mengadakan latihan pemadaman kebakaran, penulis sebagai Nakhoda (Komandan) menginstruksikan kepada Palaksa untuk mengadakan latihan ke semua bagian departemen di kapal supaya semua ABK siap untuk melaksanakan latihan. Setelah semua berkumpul, Perwira Pelaksana menunjuk salah seorang ABK untuk mempraktikan cara penggunaan alat pemadam Nozel Selang pemadam (*fire gun)*, ternyata ABK yang ditunjuk tidak dapat mempraktikannya dengan benar. Hal ini menunjukan bahwa keterampilan ABK yang baru naik dalam penggunaan alat pemadam kebakaran masih kurang. Selanjutnya pada saat pengoperasian *emergency fire pump*, tidak dapat dioperasikan dengan lancar dan daftar Penanggung Jawab Alat-alat yaitu nama – nama personel tidak tercantum penanggung jawab perawatan alat-alat pemadam kebakaran baik permanen atau portable.

Atas dasar uraian di atas dan didasari pengalaman yang penulis peroleh selama bekerja di atas kapal tersebut, maka melalui makalah ini penulis mengajukan tulisan dengan judul : **"UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537 "**.

B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH

1. ldentifikasi Masalah

Dari latar belakang yang disampaikan penulis menggambarkan permasalahan sebagai berikut:

a. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal cukup memadai namun belum mendapatkan perawatan.

b. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.

c. Kurang maksimalnya pelaksanaan perawatan peralatan kebakaran oleh Perwira Kapal

d. Kurang maksimalnya pemahaman ABK yang baru naik kapal tentang penggunaan alat pemadam kebakaran di kapal.

e. Kurang maksimalnya perhatian ABK dalam penggunaan alat pemadam kebakaran di atas kapal.

2. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan meningkatkan keterampilan ABK di KRI Teluk Manado 537, penulis hanya membahas persoalan dan aspek:

a. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang mendapatkan perawatan

b. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.

3. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan tersebut antara lain sebagai berikut:

a. Mengapa alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal masih kurang mendapatkan perawatan?

b. Bagaimana memaksimalkan penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1. Tujuan Penelitian

Dalam penulisan makalah ini tujuan penulis mencari suatu solusi tentang masalah yang terjadi di atas kapal dalam kaitanya terhadap keselamatan jiwa dan material. Sesuai dengan masalah yang dihadapi dalam menulis makalah ini penulis menemukan penyebab kurang optimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran dan dapat menimbulkan kerugian. Berikut tujuan penelitian yang penulis sampaikan:

a. Untuk menganalisis penyebab kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal belum mendapatkan perawatan dan mencari alternatif pemecahan masalahnya.

b. Untuk menganalisis cara memaksimalkan penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaan Teoritis

1) Diharapkan dapat digunakan untuk menambah wawasan bagi para calon pelaut yang akan bekerja di atas kapal.

2) Diharapkan makalah ini dapat digunakan untuk menambah bahan bacaan di perpustakaan STIP Jakarta.

b. Manfaat Praktis

1) Diharapakan dapat dijadikan pedoman bagi para ABK yang akan bekerja di KRI Teluk Manado 537 dalam pencegahan kebakaran.

2) Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pemimpin KRI Teluk Manado 537 untuk lebih memperhatikan alat - alat pemadam kebakaran.

D. METODE PENELITIAN

Dalam mengetahui permasalahan yang terjadi penulis mendapatkan data melalui :

1. Metode Pendekatan

1) Studi Kasus

Permasalahan diambil dan pengalaman pribadi selama bekerja di atas kapal.

2) Deskriptif Kualitatif

Penelitian ini terbatas pada usaha mengungkapkan suatu permasalahan dan keadaan sebagaimana adanya sehingga penulisan ini hanya mengungkap fakta.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk melakukan pengumpulan data yang diperlukan hingga selesainya penulisan makalah ini digunakan beberapa metode pengumpulan data. Data yang lengkap objektif bisa dipertanggung jawabkan, diolah dan disajikan menjadi gambaran yang benar, untuk mengolah data empiris diperlukan data teoritis yang dapat dijadikan tolak ukur. Oleh karena itu data-data tersebut di atas diperlukan untuk menyusun makalah ini dengan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1) Teknik Observasi

Pengamatan dilakukan dengan mengamati langsung apa yang ada di lapangan dan tanpa menggunakan alat standar lain untuk keperluan tersebut yang telah di tentukan waktunya.

2) Teknik Komunikasi Langsung (wawancara)

Pengamatan dengan wawancara langsung dengan dari objek dan dapat dicatat sesegera mungkin. Materi yang ditanyakan seputar bagaimana kesiapan alat pemadam di atas KRI Teluk Manado 537, mengapa alat-alat pemadam kebakaran kurang mendapatkan perhatian dalam perawatan, apakah waktunya kurang, siapa penanggung jawab alat-alat inventaris yang ditunjuk ?

3) Studi Dokumentasi

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data melalui teks-teks tertulis maupun edisi buku-buku, artikel, surat kabar, buletin jurnal laporan atau arsip dan lain-lain. Studi pustaka yang berupa edisi *soft copy* yang diperoleh dari sumber-sumber internet yang bisa diakses secara online. Pengumpulan data melalui studi pustaka menjadi bagian penting dalam penelitian ketika penulis memerlukan tinjauan pustaka dalam menjawab rumusan masalah, pendekatan ini dilakukan karena penulis tidak perlu terjun Iangsung tapi cukup mengumpulkan dan menganalisa data yang tersedia dalam pustaka. Kemudian dengan metode perpustakaan, dengan berpedoman referensi-referensi atau peraturan-peraturan yang ada yaitu *Safety of Life at Sea* (SOLAS) 1974 *Consolidated* 2009, *Standard of Training Certification for Seafarers* (STCW) l995 *Amandemen* 2010, *International Safety Management Code* (ISM Code). Dengan begitu penelitian akan mudah dilakukan dalam waktu yang singkat kerena data yang diperlukan mudah diperoleh atau didapatkan penulis.

3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah orang atau benda ataupun lembaga yang sifat keadaannya diteliti. Dengan kata lain subjek penelitian adalah suatu yang di

dalamnya terkandung objek peneliti dalam hal ini penulis menggunakan subjek penelitian yang hendak diteliti adalah tentang penggunaan alat pemadam kebakaran oleh ABK di KRI Teluk Manado 537.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan metode yang akan digunakan dalam menganalisis data untuk mendapatkan kesimpulan yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan maka dalam makalah ini menggunakan analisis akar permasalahan yang dianalisis secara deskriptif kualitatif.

E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di atas KRI Teluk Manado 537, mulai bulan Juli s/d September 2021 selama penulis mengikuti Program Diklat Pelaut ANT-I/59A di STIP.

2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di KRI Teluk Manado 537 berbendera Indonesia milik TNI Angkatan Laut, yang beroperasi di perairan Indonesia.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan makalah ini terdiri dari 4 (empat) bab dimana bab satu dengan bab yang lainnya saling terkait dan dilengkapi dengan daftar pustaka yang secara teori dapat dijadikan referensi oleh penulis dan didukung pula dengan lampiran-lampiran, selanjutnya untuk memudahkan pemahaman secara sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menguraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dikemukakan tentang tinjauan pustaka yang memuat uraian mengenai ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kepustakaan pengertian dari hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan dan kerangka pemikiran yang menjelaskan secara teoritis mengenai pertautan antara variabel yang diteliti serta hipotesis dalam mengemukakan jawaban sementara atau kesimpulan sementara yang diperoleh oleh penulis mengenai pokok permasalahan yang diteliti.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini, penulis memaparkan deskripsi data yaitu mengenai hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang dipilih oleh penulis, menganalisis data yang ada kaitannya dengan permasalahan yang akan dilakukan pembahasan lebih lanjut sehingga dapat ditemukan penyebab timbulnya permasalahan. Selain itu penulis juga mengemukakan alternatif pemecahan masalah serta melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah tersebut dan mendapatkan hasil yang optimal.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab penutup ini berisi kesimpulan yang merupakan pemyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil analisis data sehubungan dengan masalah penelitian. Dan juga berisi saran yang merupakan pernyataan singkat dan tepat berdasarkan hasil pembahasan sehubungan dengan masalah penelitian yang merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis memaparkan teori-teori dan istilah yang berhubungan dan mendukung pembahasan yang akan dibahas lebih lanjut pada masalah ini yang bersumber pada referensi buku-buku pustaka terkait.

1. Peningkatan

Definisi kata peningkatan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kata kerja dengan arti menaikkan (derajat, taraf); mempertinggi; memperhebat (produksi); mengangkat diri; memegahkan diri. Sedangkan menurut Moeliono (2015:27), peningkatan adalah sebuah cara atau usaha yang dilakukan untuk mendapatkan keterampilan atau kemampuan menjadi lebih baik.

Kata peningkatan juga dapat menggambarkan perubahan dari keadaan atau sifat yang negatif berubah menjadi positif. Sedangkan hasil dari sebuah peningkatan dapat berupa kuantitas dan kualitas. Kuantitas adalah jumlah hasil dari sebuah proses atau dengan tujuan peningkatan. Sedangkan kualitas menggambarkan nilai dari suatu objek karena terjadinya proses yang memiliki tujuan berupa peningkatan. Hasil dari suatu peningkatan juga ditandai dengan tercapainya tujuan pada suatu titik tertentu. Dimana saat suatu usaha atau proses telah sampai pada titik tersebut maka akan timbul perasaan puas dan bangga atas pencapaian yang telah diharapkan.

2. Alat-Alat Pemadam Kebakaran

Menurut Syailendra Wibowo (2019:5) bahwa Alat pemadam kebakaran adalah suatu alat proteksi kebakaran yang digunakan untuk memadamkan kebakaran atau memadamkan api yang berbentuk tabung pemadam maupun bentuk selang pemadam baik dengan pengoperasian manual, cara lempar maupun secara sistem otomatis, yang berisi bahan pemadam kebakaran baik jenis *powder* (Bubuk), foam (Busa), air, maupun gas cair *(Liquid*).

a. Fungsi alat pemadam

1) Memadamkan api sebelum api membesar atau mencegah kebakaran dengan adanya alat pemadam kebakaran dapat membantu saat ada api. Bencana kebakaran tidak ada yang menginginkannya maka dari itu harus tersedianya alat pemadam kebakaran untuk menanggulangi keadaan darurat.

2) Penanganan pertama saat terjadi kebakaran, apabila tidak adanya alat pemadam kebakaran dengan kondisi baik maka akan terjadinya kebakaran dan menimbulkan kepanikan.

3) Mencegah api bertambah besar, sumber api dapat dimatikan dengan segera dengan alat pemadam kebakaran sebelum api tersebut membesar. Bila tidak ada alat pemadam akan kesulitan mencegah api menjalar dan menjadi besar, tentu saja hal ini tidak diinginkan oleh siapapun.

b. Macam-Macam Alat Pemadam Kebakaran

1) *Sprinkler*

Yang dimaksud dengan *sprinkler* ialah suatu sistem pemancar air yang bekerja secara otomatis untuk memadamkan kebakaran ataupun setidak – tidaknya mencegah meluasnya kebakaran.

2) *Hydrant*

Hydrant berasal dari kata *hydro* yang artinya air. Jadi yang dimaksud dengan hydran yaitu tempat untuk mendapatkan sumber air yang dirancang khusus untuk keperluan pemadam kebakaran. *Hydrant* merupakan sebuah terminal air untuk bantuan darurat ketika terjadi kebakaran. *Hydrant* ini juga berfungsi untuk mempermudah proses penanggulangan ketika bencana kebakaran terjadi.

3) *Emergency Fire Pump*

Emergency fire pump, wajib ada di kapal dan diletakkan di luar kamar mesin. *Emergency fire pump* harus berdiri independent, dan menggunakan sumber energi sendiri. *Emergency fire pump* dapat diletakkan di dekat dengan akses jalan dari ruang akomodasi ke kamar mesin.

4) Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat pemadam api ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang diisikan dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap perusahaan dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam keselamatan pekerja dan aset perusahaannya.

Berdasarkan bahan pemadam api yang digunakan, Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dapat digolongkan menjadi beberapa jenis yaitu :

a) Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Air

APAR jenis air (water) adalah jenis APAR yang diisikan oleh air dengan tekanan tinggi. APAR jenis air ini merupakan yang paling ekonomis dan cocok untuk memadamkan api yang dikarenakan oleh bahan – bahan padat non logam seperti kertas, kain, karet, plastic dan lain sebagainya (kebakaran kelas A). Tetapi akan sangat berbahaya jika dipergunakan pada kebakaran yang dikarenakan Instalasi Listrik yang bertegangan (Kebakaran Kelas C).

b) Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Busa

APAR jenis busa ini adalah APAR yang terdiri dari bahan kimia yang dapat membentuk busa. Busa AFFF *(Aqueous Film Forming Foam)*yang disembur keluar akan menutupi bahan yang terbakar sehingga oksigen tidak dapat masuk untuk proses kebakaran.

APAR jenis busa ini efektif untuk memadamkan api yang ditimbulkan oleh bahan – bahan padat non-logam seperti kertas, kain, karet dan lain sebagainya (Kebakaran Kelas A) serta kebakaran yang dikarenakan oleh bahan – bahan cair yang mudah terbakar seperti minyak, alkohol, dan lain sebagainya (Kebakaran Kelas B)

c) Alat Pemadam Api Ringan (APAR) serbuk kimia / *Dry Chemical powder*

APAR jenis serbuk kimia atau *Dry Chemical Powder* terdiri dari serbuk kering kimia yang merupakan kombinasi dari Mona-amonium dan ammonium sulphate. Serbuk kering kimia yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan Oksigen yang merupakan unsur penting terjadinya kebakaran. APAR jenis *Dry Chemical Powder* ini merupakan alat pemadam api yang serba guna karena efektif untuk memadamkan kebakaran hampir semua kelas kebakaran seperti (Kebakaran Kelas A), (Kebakaran Kelas B), (Kebakaran Kelas C), (Kebakaran Kelas D).

d) Alat Pemadam Api Ringan (APAR) CO2 atau karbon dioksida

APAR jenis karbon dioksida (CO2) adalah jenis APAR yang menggunakan bahan karbon dioksida (*Carbon Dioxide* / CO2) sebagai bahan pemadamnya. APAR karbon dioksida sangat cocok untuk digunakan (Kebakaran Kelas B) bahan cair yang mudah terbakar dan (Kebakaran Kelas C) Instalasi listrik yang bertegangan.

5) Alat Pemadam Api Permanen.

Alat Pemadam Api permanen adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran di ruangan seperti kamar mesin. System pemadam kebakaran yang instalasinya dipasang tetap, yang dapat mengalirkan/menyalurkan media pemadam ke tempat kebakaran. Alat pemadam api permanen pada umumnya berbentuk pipa-pipa yang dihubungkan dengan tabung-tabung besar yang berisikan dengan bahan

pemadam api yang bertekanan yang tersimpan di ruang yang ditentukan.

a) Unsur-unsur system pemadam api tetap adalah:

1) Dapat mengetahui timbulnya kebakaran (system deteksi)
2) Dapat memberitahu/melapor adannya bahaya (system alarm)
3) Dapat memadamkan kebakaran (system pemadam) baik secara langsung (otomatis) maupunsecara dioperasikan (manual)

b) Faktor-faktor yang harus diperhatikan waktu pemasangan

1) Klasifikasi kebakaran (A, B, C, dan D) yang mungkin dapat terjadi
2) Media pemadaman yang digunakan
3) Lokasi-lokasi dan bahaya-bahaya khusus
4) Kemungkinan erjadi ledakan
5) Tempat-tempat yang tidak dilindungi
6) Pengaruh terhadap keseimbangan kapal
7) Metode dari fire detector
8) Perlindungan terhadap ABK

c) Jenis-jenis pemadam api tetap

1) Fire main system
2) Carbon dioxide dan foam system
3) Halon dan serbuk system
4) Instalasi sprinkler dan tekanan dari pemancar air
5) Pompa kebakaran darurat
6) Dry chemical system
7) Inert gas system

d) Fire Main System

1) System utama menghadapi kebakaran
2) Setiap ABK harus mengetahui bagaimana menggunakan / mengoperasikan system ini
3) System ini mensuplai air keseluruhan bagian kapal
4) Mengalirkan air kelokasi kebakaran hanya dapat dibatasi oleh system ini sendiri

System ini terdiri dari:

a. Pompa kebakaran (fire pump)
b. Pipa=pipa (main pipe dan branch lines)
c. Katup-katup pengontrol (control valves)
d. Selang dan pemancar (hose dan nozzles)

Syarat-syarat yang harus dipenuhi

Pipa-pipa harus mempunyai diameter yang cukup besar untuk mendistribusikan air semaksimal yang dipompakan oleh dua pompa (line pumps) yang dioperasikan bersamab. Pompa harus dapat memberi tekanan minimal 50 psi (3.5 kg/cm) pada 2 hydran (pemancar jet) yang terjauh dan tertinggi, untuk kapal cargo dan kapal penumpang tekanan air minmal 75 psi (5.5 kg/cm) untuk kapal tanker

e) Fire Main System, terdiri atas 2 jenis, yaitu:

a. Single fire system, menggunakan satu pipa utama dari depan ke belakang umumnya di main ceck. Pipa pencabangan vertical dan horizontal berada di kapal (kapal tanker)
b. Looper fire main system, menggunakan dua pipa utama yang pararel dimana berhubungan dari pada bagian depan dan belakang (kapal kargo)

f) Sistem Penyelimutan Karbon Dioksida (CO2 dan Busa)

Instansi Pemadam Api

Bahan pemadam CO2 adalah bahan yang efektif digunakan untuk kelas C, tetapi baik juga untuk kelas A dan B. Pemasangannya sebagai pemadam api instalasi tetap biasanya digunakan untuk menanggulangi kebakaran kelas C, misalnya digunakan di ruangan-rangan mesin / listrik, gedung-gedung peralatan mesin, dan sebagainya. Pada umumnya, peralatan instalasi pemadam tetap CO2 terdiri dari lima bagian pokok, yaitu:

a. Alat-alat deteksi bahaya kebakaran

b. Panel control

c. Alarm / bel

d. Tabung-tabung utama pemadam CO2

e. Tabung start CO2

Cara kerja (operasional) bagian pertama sampai ketiga sama seperti yang dibahas sebelumnya. Sedangkan bagian keempat yaitu tabung-tabung CO2 adalah tabung yang berisi bahan CO2 cair dan bertekanan, merupakan bagian pokok yang berfungsi untuk memadamkan kebakaran.

Katup pengeluaran masing-masing tabung dihubungkan satu sama lain dengan satu pipa, untuk nantinya berhubungan dengan satu nozzle pengeluaran (eruption head). Nozzle pengeluaran akan memancarkan semua isi tabung-tabung utama setelah system otomatisasi pemadam dijalankan. Sedangkan bagian kelima yaitu start CO2 adalah bagian yang berfungsi untuk menstart tabung utama. Caranya ialah dengan memberikan tekanan gas yang cukup besar sehingga katup pengeluaran bagian utama terbuka dan zat CO2 memancar melalui nozzle pegeluaran.

Dalam melaksanakan fungsinya, tabung start CO2 tersebut dilengkapi degan peralatan-peralatan elektronis, diantaranya dikendalikan dari panel solenoid yang bekerjanya dikendalikan

panel control, yaitu dengan cara menekan tombol start. Dan biasaya tabung start CO2 dgn tekanan besar, namun ada pula yang menggunakan satu tabung dengan ukuran yang agak besar.

g) Sistem Inhibitor: Halon dan Tepung Bubuk

Halogenated Hydrocarbon (Halon) adalah suatu ikatan methan dan halogen (iodium, flour, chlor, dan brom). Dibandingkan dengan udara makan halon lebih berat (halon 1301 lima kali dibandingkan udara). Pada kondisi normal halon berbentuk gas dan mampu menembus ruangan yang semipit dan rumit. Halon merupakan pemadam yang khas, karena sifatnya yang bersih. Sangat efektif pada temperature yang normal mempunyai toleransi apabila terpapar dgn manusia. Akan tetapi untuk menggunakan halon memerlukan investasi tinggi bila dibandingkan dengan media pemadam yang lain. Umumnya kebakaran dapat dipadamkan menggunakan media pemadam halon pada konsentrasi 5% dan dalam kondisi ini manusia dapat terpapar dengan halon sampai 10 menit. Oleh karena itu, halom 1301 dapat dipakai untuk ruangan pengendali yang dihuni manusia. Hanya saja halon saat ini menjadi permasalahan karena merupakan zat yang apabila terpapar ke atmosfer dapat menyebabkan penipisan lapisan ozon. Produksi dan penggunaan halon untuk pemadam kebakaran, yaitu halon: 1211,1301, dan 2402 pelan-pelan dikurangi dan diikuti dengan penghapusan total pada tahun 2000 sesuai perjanjian internasional yang diselenggarakan di Montreal, Canada bulan September 1987. Alternative untuk substitusi halon 1301 dan 1211 oleh sejumlah perusahaan telah diperkenalkan ke pasaran sebagai pengganti, yakni sebagai berikut

1. Dupont :
    a. FE 13 (Trifluoreoethame)
    b. FE 25 (Pentafluorethame)

c. FE 232 (Dichlorotrifluoreoethame)

d. FE 241 (Clorotetrafluoreoethame)

2. Great lakes chemical :

a. FM.100 (Bromodifluoreoethame)

b. FM 200 (Heptafluoronethame)

3. ICI Chemical

a. Pengembangan dari 124 b1 (Bromodifluoronethame)

b. 3 M Company, pengembangan dari Perfluorocarbons

h) Sistem Pendingin Alat Pemadam Api Percik Otomatis Pancaran Tirai Air Bertekanan Instalasi Sprinkler dan Tekanan dari Pancaran Air (Water Sprinkler System)

1. Pipa-pipa (Pipings)
2. Katup-katup (Valves)
3. Spinkler Heads
4. Pompa (Ppumps)
5. Alarm
6. Water Supply

Jenis-jenis

1. Automatic sprinkler system (wet pipe type)
2. Manual sprinkler system (dry pipe type)

Persyaratan

1. Setiap bagian yang ada sprinkler dilengkapi dengan alarm visual dan audible
2. Untuk ruang akomodasi temp. 68 – 98 derajat celcius
3. Ukuran air supaya dijaga tetap 5 liter dalam 1 menit

4. Tangki bertekanan minimal mempunyai volume 2 kali pemakaian
5. Pompa dan pipa-pipa harus dijaga supaya dapat memberikan pada bagian atas dengan luas daerah yang terlindunv minimal 280 m persegi secara bersamaan
6. Sprinkler harus dapat dihubungkan dengan fine main system dan dilengkapi non-return valve

Water Supply System terdiri dari:

a. Pipa-pipa
b. Katup-katup
c. Pompa-pompa
d. Alarm
e. Detector
f. Persediaan air
g. Pemancar (nozzle spray)

Persyaratan

1. Spray nozzle harus yang disetujui administrasi
2. Setiap ruangan yang dilindungi harus dapat disupply air minimal 5 liter / m persegi setiap menit
3. System dapat dibagi dalam beberapa bagian, katup/valve distribusi harus dapat dioperasikan dengan mudah dan ditempatkan pada bagian luar yang dilindungi.
4. Sytem dipelihara dalam keadaan tertentu, sehingga pompa dapat bekerja secara otomatis berdasarkan tekanan.
5. Pompa harus dapat memberikan tekanan tertentu pada semua bagian yang dilindungi.
6. Harus dilakukan pemeliharaan pada pipa,Nozzle dan Valve

c. Klasifikasi Jenis kebakaran

Definisi alat pemadam api banyak diantara kita tidak mengetahui bahwa kebakaran dikategorikan menjadi berbagai jenis kategori, dan penanganannya pun disesuaikan dengan jenis kategori tersebut.

1) Kebakaran Kelas A

   Adalah kebakaran yang disebabkan oleh benda padat yang mudah terbakar seperti kayu, kain, kertas, atau plastik.

2) Kebakaran Kelas B

   Adalah kebakaran yang disebabkan oleh benda cair atau gas yang mudah terbakar seperti bensin, cat, thinner, gas LPG, dan gas LNG

3) Kebakaran Kelas C

   Adalah kebakaran yang disebabkan oleh penggunaan komponen elektrik (listrik) seperti televisi, refrigerator, instalasi listrik, dan lain sebagainya.

4) Kebakaran Kelas D

   Adalah kebakaran yang disebabkan oleh benda metal yang mudah terbakar seperti potassium, sodium, aluminium, dan magnesium.

d. Media Alat Pemadam Api

Pemilihan media alat pemadam api dapat disesuaikan dengan lokasi atau tempat yang ingin diproteksi agar lebih efektif. Berikut Media alat pemadam api untuk memadamkan kebakaran yang sesuai dengan kelasnya:

1) Media Alat Pemadam Api Cair

   Media alat pemadam api cair biasa digunakan untuk kebakaran kelas A dan B.

2) Media Alat Pemadam Api Powder

   Media alat pemadam api dry powder atau dry chemical powder digunakan untuk mengatasi kebakaran kelas A, B, C, dan D.

3) Media Alat Pemadam Api CO2 (Karbon Dioksida)

Media alat pemadam api CO2 atau karbon dioksida (carbon dioxide) dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas B dan C.

4) Media Alat Pemadam Api Foam

Media alat pemadam api foam dapat digunakan untuk memadamkan kebakaran kelas A dan B.

e. Pengertian Api

Api adalah suatu reaksi kimia (oksidasi) cepat yang terbentuk dari 3 (Tiga) unsur terbakar yang merupakan proses pembakaran kimiawi yang menghasilkan panas dan cahaya. Sedangkan kebakaran ialah nyala api baik kecil maupun besar pada suatu tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan.

Kebakaran juga termasuk dalam salah satu kategori kondisi atau situasi darurat. Kebakaran timbul karena adanya reaksi rantai antara ketiga unsur secara cepat, adapun unsur tersebut adalah :

1) Adapun unsur-unsur

a) Bahan Bakar

b) Oksigen

c) Suhu atau temperatur tinggi

2) Penyebab utama kebakaran

a) Kelalaian manusia

b) Kurang memadainya alat-alat pemadam kebakaaran

c) Kurangnya pengetahuan dalam menggunakan alat pemadam kebakaran.

3. Modul *Advance Fire Fighting*

Untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran secara efektif, perlu disiapkan alat-alat pemadam kebakaran yang berfungsi dengan baik. Oleh karena itu harus dilaksanakan perawatan alat-alat pemadam kebakaran secara

efisien, agar penggunaan alat-alat pemadam kebakaran dapat berfungsi dengan baik saat terjadi bahaya kebakaran dan juga harus dilaksanakan latihan-latihan kebakaran. Dengan melakukan latihan-latihan yang rutin, dapat meningkatkan kewaspadaan dan meningkatkan keterampilan dengan latihan itu juga akan diketahui sejauh mana kesiapan peralatan alat pemadam kebakaran untuk digunakan dan kelengkapannya. (Michael Jay 2007, Modul Advance Fire Fighting, Dictorate General Of Sea Transportation)

a. *Emergency Equipment* (perlengkapan emergency)

Dilansir dari modul *Advance Fire Fighting*, perlengkapan emergency disimpan didalam loker yang harus setiap saat dapat diambil bila diperlukan. Jika loker tersebut dikunci, kunci harus ditempatkan pada tempat penyimpanan yang aman, tempat penyimpanan tersebut biasanya lemari kecil berkaca dan tersedia palu *(Hammer)* untuk memecahkan kaca tersebut bilamana terjadi keadaan darurat. Perlengkapan regu pemadam :

1) Sepatu
2) Sarung tangan
3) Helm
4) Pakaian pelindung
5) Senter
6) Kampak kebakaran
7) Masker oksigen
8) Breathing Apparatus

b. Prinsip-prinsip kesiapan

Menurut Slameto (2010:113) kesiapan adalah keseluruhan kondisi seseorang yang membuatnya siap untuk memberikan respon atau jawaban dalam cara tertentu terhadap suatu kondisi. Penyesuaian kondisi pada suatu saat akan berpengaruh atau kecenderungan untuk memberi respon.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kesiapan yaitu kondisi awal dari seseorang yang menghadapi suatu kondisi yang membuatnya siap untuk memberikan respon yang ada pada dirinya dalam mencapai tujuan tertentu.

Adapun prinsip-prinsip kesiapan meliputi :

1) Semua aspek perkembangan berinteraksi (saling mempengaruhi).
2) Kematangan jasmani dan rohani memperoleh manfaat dan pengalaman.
3) Pengalaman mempunyai pengaruh positif terhadap kesiapan.
4) Kesiapan dasar untuk kegiatan tertentu terbentuk dalam periode tertentu selama masa pembentukan dalam masa perkembangan.

4. Ketentuan Internasional dan Nasional

a. *International Labour Organization* (ILO) 1996

Menurut ketentuan *International Labour Organization* (ILO) 1996 (no.l42) tentang pencegahan kecelakaan di atas kapal di laut dan di palabuhan sebagai berikut:

1) Tugas umum dan tanggung jawab Perwira Keselamatan

a) Apabila tidak bertentangan dengan undang-undang dan ketentuan praktis Negara bendera, Perwira Keselamatan harus melaksanakan kebijakan serta program-program keselamatan dan kesehatan yang dibuat oleh pemilik/pengelola kapal, menjalankan instruksi-instruksi Nakhoda untuk meningkatkan kepedulian ABK mengenai keselamatan (alat pemadam kebakaran), menyelidiki setiap keluhan tentang keselamatan yang disampaikan kepadanya dan melaporkan hal-hal yang sama kepada komite keselamatan dan kesehatan dan kepada pelapornya kalau diperlukan.

b) Menyelidiki kecelakaan yang terjadi dan membuat rekomendasi yang sesuai untuk mencegah terulangnya kecelakaan yang sama, melakukan inspeksi keselamatan (alat-alat kebakaran), memantau dan menjalankan pelatihan mengenai keselamatan awak kapal.

c) Perwira Keselamatan harus bersedia bekerjasama dan mencari bantuan komite keselamatan dan perwakilan lainnya dalam menjalankan tugas-tugas ini.

b. *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) 1974 *Consolidated* 2009, BAB 3 Peraturan 19, Pelatihan dan latihan dalam keadaan darurat menyatakan :

1) Peraturan ini berlaku untuk semua kapal.

2) Pengetahuan tentang instalasi keselamatan.

   a) Setiap anggota *crew* kapal harus paham dengan tugas-tugas darurat yang diberikan sebelum kapal berangkat.

   b) Di kapal yang melakukan perjalanan dimana para penumpang dijadwalkan akan berada di atas kapal dalam waktu lebih dari 24 jam, apel penumpang harus dilaksanakan dalam waktu 24 jam setelah embarkasinya. Para penumpang harus diberitahukan cara menggunakan jaket pelampung dan tindakan yang diambil dalam keadaan darurat.

   c) Ketika penumpang baru berangkat, pengarahan keselamatan penumpang harus segera diberikan sebelum atau segera setelah berangkat. Pengarahan itu harus mencakup instruksi yang diatur dalam pasal 8.2 dan 8.4 dan harus dilakukan melalui sarana pengumuman dan dalam satu atau lebih bahasa yang mungkin dipahami oleh para penumpang. Pengumuman tersebut harus dibuat alat untuk menyampaikan pengumuman di kapal, sarana sebanding lain yang bisa didengar paling tidak oleh penumpang yang belum mendengamya selama dalam perjalanan. Pengarahan itu dapat disertakan dalam apel yang diatur oleh ayat 2.2 bila apel dilaksanakan segera setelah keberangkatan. Kartu informasi atau poster atau program video ditampilkan pada layar kapal dapat digunakan untuk mendukung pengarahan tersebut, tetapi tidak bisa digunakan sebagai pengganti pengumuman.

3) Latihan Pemadaman Kebakaran

   a) Latihan harus dilakukan sepanjang memungkinkan seolah-olah ada keadaan darurat yang sebenamya.

   b) Setiap anggota kapal harus berpartisipasi di dalam setiap latihan paling tidak satu kali latihan meninggalkan kapal dan satu kali

latihan kebakaran setiap bulan.

c) Latihan kebakaran harus direncanakan sedemikian rupa karena pertimbangan diberikan untuk praktek regular dalam berbagai keadaan darurat yang mungkin terjadi tergantung pada tipe kapal.

Setiap latihan kebakaran harus menyertakan :

(1) Pelaporan ke stasiun dan persiapan tugas-tugas yang di jelaskan dalam daftar manifest kapal yang diatur dalam peraturan.

(2) Penyalaan pompa pemadam dengan menggunakan paling tidak 2 jet air yang diisyaratkan untuk menunjukkan bahwa sistem itu berjalan semestinya.

(3) Pengecekan pakaian pemadam kebakaran dan peralatan penyelamatan personel lainnya.

(4) Pengecekan peralatan komunikasi relevan.

(5) Pengecekan operasi pintu-pintu kedap, pintu api, pengaturan, dan jalan masuk dan keluar utama dari sistem ventilasi di area latihan.

(6) Pengecekan pengaturan yang diperlukan untuk segera meninggalkan kapal.

4) Pelatihan dan instruksi di atas kapal

a) Pelatihan di kapal dan petunjuk dalam penggunaan peralatan penyelamatan jiwa di kapal termasuk peralatan *life jacket, ring buoy* keselamatan dan penggunaan perlengkapan pemadam kebakaran di kapal harus diberikan sesegera mungkin setelah bergabung sebagai anggota awak kapal. Namun jika anggota kapal pada tugas yang dijadwalkan secara rutin di kapal, pelatihan tersebut harus diberikan sebelum mulai bekerja setelah saat pertama kali bergabung di atas kapal.

b) Intruksi untuk menggunakan peralatan pemadam kebakaran kapal peralatan keselamatan dan penyelamatan di laut harus diberikan dalam interval waktu yang sama dengan latihan. Instruksi

individu mencakup bagian-bagian berbeda pada peralatan keselamatan dan pemadam kebakaran, tetapi semua peralatan keselamatan dan pemadam kebakaran harus dicakup dalam suatu jangka waktu 1 bulan.

c) Setiap awak kapal harus diberikan instruksi yang mencukupi namun tidak dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

(1) Pengoperasian dan penggunaan rakit penolong yang dapat dikembangkan di kapal.

(2) Masalah Hypotermia.

(3) Instruksi khusus yang diperlukan untuk penggunaan alat-alat penolong di kapal dalam keadaan cuaca dan laut yang buruk.

(4) Pengoperasian dan penggunaan peralatan pemadam kebakaran.

d) Pelatihan di atas kapal dalam penggunaan rakit penolong *(life raft)* diluncurkan dengan derek akan berlangsung pada interval tidak lebih dari empat bulan.

c. *Standart of Training Certification for Seaferers* (STCW)

Sebagaimana telah diuraikan pada ISM Code edisi 2002 bagian A-pasal 6.2 tentang kepastian awak kapal yang berkualitas mampu, bersertifikat dan sehat siap bekerja di kapal. Di dalam *Standart of Training Certification for Seaferers* (STCW) 1995 Amandemen 2010 Bab VI section A-VI 3 tentang standart kompetensi. Pelatihan wajib minimum dalam pemadaman kebakaran tingkat lanjut, Standar kompetensi:

1) Pelaut-pelaut yang ditunjuk untuk mengendalikan pelaksanaan pemadaman kebakaran harus telah menyelesaikan latihan tingkat lanjut tentang teknik untuk memadamkan kebakaran.

2) Tingkat pengetahuan dan pemahaman hal-hal yang dicantumkan didalam kolom 2 tabel A-Vl/3 harus cukup memadai agar dapat mengendalikan pelaksanaan pemadaman kebakaran secara efektif di kapal.

3) Pelatihan dan pengalaman untuk mencapai pengetahuan, pemahaman dan kecakapan yang cukup harus mempertimbangkan pedoman yang diberikan didalam bagian B kode STCW.

4) Setiap calon yang akan memperoleh sertifikat harus membuktikan bahwa dirinya telah mencapai standar kompetensi yang diharuskan selama 5 tahun, sesuai dengan metode yang digunakan untuk menunjukkan kompetensi.

5) *Basic Safety Training* (Diklat Dasar Keselamatan) telah ditingkatkan kontennya dengan memberikan perhatian lebih pada pencegahan polusi terhadap lingkungan laut, komunikasi dan *Human Relationship* di atas kapal.

6) Semua pelaut dipersyaratkan untuk mengikuti diklat keterampilan berkaitan dengan pengenalan dan kesadaran terhadap keselamatan sesuai dengan ketentuan pada seksi A-VI/3.

d. UUD No.17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

1) Untuk menjamin terselenggaranya keselamatan dan keamanan di laut dilaksanakan fungsi penjagaan dan penegakan peraturan perundang-undangan di laut dan pantai.

2) Pelaksanaan fungsi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh penjaga laut dan pantai.

3) Penjaga laut dan pantai sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dibentuk dan bertanggung jawab kepada Presiden dan secara teknis operasional dilaksanakan oleh Menteri.

B. KERANGKA PEMIKIRAN

UPAYA PENINGKATAN PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN UNTUK MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537

IDENTIFIKASI MASALAH

1. Kurang dilakukannya perawatan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.
2. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.
3. Kurang maksimalnya pemahaman ABK tentang penggunaan alat pemadam kebakaran di atas kapal.
4. Kurang maksimalnya kedisiplinan ABK dalam penggunaan alat pemadam kebakaran.
5. Belum ditunjuknya penanggung jawab peralatan kebakaran secara tertulis.

BATASAN MASALAH

Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang perawatan

Penyebab :

1. Perawatan tidak dilaksanakan sesuai jadwal
2. Tidak ditunjuknya penaggung jawab alat-alat pemadam kebakaran.

Pemecahannya :

1. Melakukan perawatan alat-alat pemadam kebakaran secara berkala
2. Menyusun daftar PAI alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

Penyebab :

1. Sebagian ABK belum terampil dalam penggunaan alat-alat pemadam kebakaran
2. Pergantian ABK yang tidak terjadwal.

Pemecahannya :

1. Mengadakan latihan penggunaan alat pemadam secara rutin
2. Melakukan persiapan sebelum latihan secara maksimal

YANG DIHARAPKAN

TERWUJUDNYA PENGGUNAAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN DALAM MENUNJANG KELANCARAN OPERASIONAL KRI TELUK MANADO 537

BAB III
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. DESKRIPSI DATA

KRI Teluk Manado 537 merupakan kapal ketujuh dari kapal perang jenis Frosch kapal pendarat kelas Teluk Gilimanuk milik TNI AL. Pemberian nama kapal jenis Frosch tersebut diambil dari nama sebuah teluk di pulau Sulawesi.

KRI Teluk Manado 537 dibangun oleh Veb Peenewerft, Wolgast, Jerman Timur pada tahun 1977 untuk Angkatan Laut Jerman Timur dengan nomor lambung 633. Dengan bersatunya negara Jerman timur dengan negara Jerman barat yang alut sista perangnya lebih maju maka Kapal berjenis *Frosch-I/Type 108* ini tidak digunakan negara Jerman bersatu sehingga dibeli oleh pemerintah Republik Indonesia untuk TNI Angkatan Laut dan masuk Armada RI pada tahun 1995. KRI Teluk Manado 537 adalah kapal angkut tank bertugas sebagai kapal pendarat untuk pasukan dan juga sebagai kapal pengangkut logistik.

KRI Teluk Manado 537 memiliki berat bersih 1,900 ton. Dengan panjang 90,70 meter dan lebar 11,12 meter dengan draft 3,4 meter. Mesin pendorong pokok terdiri dari 2 buah mesin diesel, 2 *shaft* menghasilkan 12,000 HP yang sanggup mendorong kapal sampai kecepatan 18 knot. Diawaki oleh 72 orang prajurit dengan komandan kapal berpangkat letnan colonel (Pamen). Dengan daya angkut 7 unit tank atau logistic/kargo seberat 600 ton.

KRI Teluk Manado 537 masuk jajaran satuan amfibi (SATFIB). Sebagai kapal pendarat pasukan tank dan pengangkut logistik, KRI Teluk Manado 537 hanya dipasang senjata pertahanan diri yang berupa :

1. Satu Meriam laras ganda kaliber 37 mm Model 1939
2. Satu Meriam Bofors berkaliber 40 mm dengan kecepatan tembakan 120-160 butir peluru/menit dengan jarak jangkauan 10 Km untuk target permukaan laut.
3. Dua sejata kanon laras ganda kaliber 25 mm untuk anti serangan pesawat udara.

Dengan menggunakan observasi / pengamatan langsung yang penulis lakukan diatas KRI Teluk Manado 537, terdapat fakta-fakta yang terjadi sebagai berikut:

1. **Kurang dilakukannya perawatan terhadap alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal**

   KRI Teluk Manado 537 diawaki oleh 72 prajurit TNI Angkatan Laut yang terdiri dari perwira,bintara dan tamtama.

   Pada tanggal 19 Agustus 2021 pasis dalam menyusun makalah ini mengadakan kunjungan keatas KRI Teluk Mando 537 yang sandar di dermaga Komando Lintas Laut Militer Jakarta. Dalam pencarian dan pengumpulan data untuk makalah ada beberapa hal yang perlu dicatat atau diperhatikan. Adanya ruangan tempat tabung pemadam kebakaran permanen jenis A F 11 E penggantian dari jenis CO2 sentral ditempatkan barang-barang yang tidak perlu sehingga tabung tidak terawat karena terhalang. Dalam hal perawatan alat-alat kebakaran masih ada beberapa peralatan yang perlu diperhatikan, seperti mesin kompresor Breathing Apparatus yang masih tidak normal saat dicoba. Perlu dilaksanakan pemahaman pentingnya kesiapan setiap saat pada alat-alat keselamatan kepada seluruh prajurit diatas kapal. Oleh karena itu perlu dilaksanakan pemutaran *safety video* dengan judul film yang telah ditetapkan oleh *safety officer*. *Safety video* sangat berguna bagi awak kapal untuk menambah pengetahuan mengenai pentingnya alat-alat keselamatan dan bagaimana menggunakannya alat-alat tersebut. Pada saat pemutaran video keselamatan *(safety video)* agar seluruh prajurit dapat menonton hal ini dapat dilaksanakan setelah apel pagi.

2. **Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal**

   Peralatan pemadam kebakaran perlu selalu diuji coba dan dilaksanakan pengecekan dengan dilaksanakan latihan-latihan sesering mungkin. Sebagai contoh pada penggunaan alat Breathing Apparatus, tabung udara dan pengisiannya yang harus dilakukan rutin ternyata mesin kompresor tidak dapat digunakan karena tidak bisa distrat (dihidupkan) oleh karena itu perlu ditugaskan kepada satu orang prajurit sebagai PAI (Penanggung Jawab Inventaris) alat-alat yang ada sehingga penggunaan alat-alat pemadam kebakaran dapat berjalan secara maksimal serta berkesinambungan dan dapat diketahui secara dini bila ada permasalahan.

B. ANALISIS DATA

Berdasarkan penjelasan pada Deskripsi data di atas, maka hasil dari penelitian timbul suatu permasalahannya yaitu : "bagaimana meningkatkan penggunaan alat-alat pemadam kebakaran". Dan hasil penelitian yang disebutkan di atas tersebut, dapat dianalisis sebagai berikut :

1. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang perawatan yang memadahi.

Penyebabnya adalah :

a. Perawatan tidak dilaksanakan sesuai jadwal

Setiap peralatan di atas kapal membutuhkan perawatan agar berfungsi dengan baik saat digunakan. Sebaliknya, jika perawatan tidak dilaksanakan sesuai jadwal maka dapat menyebabkan peralatan mengalami gagal fungsi saat dioperasikan. Sebagaimana peralatan pemadam kebakaran yang meliputi pengcekan rutin, pengisian ulang dan lain-lain. Contohnya saat alat pemadam api ringan (APAR) memasuki masa kadaluwarsa akan ada beberapa masalah yang timbul dari efek APAR kadaluwarsa. Beberapa masalah tersebut akan menggangu kinerja APAR dan dapat beresiko bagi penggunaannya.

Begitu juga dengan alat pendeteksi kebakaran, seperti :

1) Alat Deteksi Asap (Smoke Detector)

Mempunyai kepekaan yang tinggi dan akan memberikan alarm apabila ada pengumpulan asap dilokasi tempat alat ini dipasang, sebagaimana telah diketahui alat deteksi asap memberikan sinyal bahaya ke alarm dengan cara mendeteksi adanya asap yang berasal dari nyala api, pada umumnya prinsip kerja alat deteksi asap berdasarkan pada ionisasi dan photo electric.

Cara kerja alat ini biasanya berdasarkan prinsip penyebaran cahaya, dimana suatu foto elektris cell dihalangi terhadap suatu sumber cahaya. Apabila asap masuk dalam ruang tersebut maka cahaya akan tersebar dan mengenai cell tersebut kemudian alarm akan bekerja.

2) Heat Detector

Alat ini dapat mendeteksi adanya bahaya kebakaran dengan cara membedakan kenaikan temperature panas yang terjadi di ruangan, misalkan apabila temperature naik sampai dengan lebih dari 49ºC, alat deteksi panas digunakan untuk memberikan peringatan adanya bahaya kebakaran dengan cara pembedaan panas.

3) Flame Detector

Alat ini dapat mendeteksi adanya nyala api yang tidak dapat terkendali dengan cara menangkap sinar ultra violet yang dipancarkan oleh api tersebut. Pemasangan alat deteksi nyala api berlainan dengan alat-alat deteksi lainnya, pada umumnya alat deteksi nyala api dipasang pada tempat-tempat yang mempunyai resiko bahaya kebakaran lebih besar dan dalam keaktifan pembakaran lebih cepat misalnya penyimpanan barang-barang berbahaya, cairan-cairan yang mudah menyala dan sebagainya.

4) Alat deteksi infra-red

Terdiri dari sebuah foto elektrik cell dimana terdapat sebuah saringan infra-red. Alat ini akan memberikan alarm apabila api berada pada garis pandangnya. Untuk menghindari terjadinya alarm yang salah maka alarm tersebut dilengkapi dengan rangkaian terpadu (*intergrated circuitry*).

a) Berapa detik delay untuk mencegah dideteksinya api yang berasal dari korek api untuk menyalakan rokok.

b) Menolak sinyal cahaya yang frekuensi kedipannya tidak sama dengan kedipan air.

5) Alat deteksi gas api (Combustion gas detector)

Dalam alat ini suatu sumber radio aktif yang kecil mengionisasikan gas yang berbeda diantara dua elektron. Pergerakan dari partikel yang telah terionisasikan menyebabkan terjadinya aliran listrik diantara

kedua elektroda tersebut. Apabila partikel asap yang besar dari pada ion gas memasuki ruangan, maka arus listrik yang mengalir diantara kedua elektroda akan lebih lambat.

Perubahan arus listrik ini dideteksi dan alarm dibunyikan. Cell yang kedua yang berisikan gas standard digunakan sebagai acuan (*reference*) untuk mencegah alarm yang terjadi karena perubahan tegangan listrik kapal.

Adapun data alat-alat yang digunakan untuk penanggulangan kebaran di KRI Teluk Manado 537, yaitu :

Tabel 3.1 Data Alat Penanggulangan Kebakaran

NO	NAMA PESAWAT	MERK/ TYPE	JMLH (BH)	KONDISI (%)	KET
1	Nozzle pemadam	Uk 2 Inch	4	70	Baik
2	Nozzle pemadam	Uk 2,5 Inch	4	70	Baik
3	Nozzle pemadam	Uk 1,5 Inch	4	70	Baik
4	Selang pemadam	Uk 1,5 Inch 20 M	9	70	Baik
5	Selang pemadam	Uk 2 Inch 20 M	8	70	Baik
6	Selang pemadam	Uk 2,5 Inch 20 M	8	70	Baik
7	Baju tahan panas	Viking	5	70	Baik
8	Baju tahan api	Isotemp	2	70	Baik
9	SCBA	Drugger 4,8 Kg	2	70	Baik
10	Fire Blanket	Titan 21	3	70	Baik
11	Kapak	-	1	70	Baik
12	Pemadam Central	AF11E 45 Kg	7	70	Pengisian Sept 2014
13	Fire Alarm / Smoke Detector	IPM2	1	70	Pengisian Sept 2014
14	Bonpet	Bonpet 600cc	12	70	Baik
15	Fire Block - TP	Biro	5	70	Baik
16	Fire Block - U	Biro	10	70	Baik
17	Tabung Pemadam	AF11E 3 Kg	11	70	Next Inspection Sept 2024
18	Tabung Pemadam	AF11E 5 Kg	17	70	Next Inspection Sept 2024
19	Tabung Pemadam	AF11E 6 Kg	21	70	Next Inspection Sept 2024
20	Tabung Pemadam	AF11E 9 Kg	15	70	Next Inspection Sept 2024
21	Tabung Pemadam	AF11E 25 Kg	5	70	Next Inspection Sept 2024

Dari data alat-alat pemadam kebakaran di atas, diketahui bahwa kondisi dan ketersediaan alat pemadam kebakaran di KRI Teluk Manado 537 cukup memadai namun diperlukan perawatan yang intensif, terus menerus dan berkelanjutan mengingat alat pebakaran digunakan sewaktu-waktu.

b. Tidak ditunjuknya penanggung jawab inventaris alat-alat pemadam kebakaran

Jumlah awak kapal di KRI Teluk Manado 537 mencapai 72 personel. Latihan pemadam kebakaran dilakukan dengan menggunakan pemadam jenis APAR hampir setiap hari karena setiap selesai apel malam dilaksanakan latihan dengan menggunakan APAR dengan tujuan untuk mengukur kecepatan dan reflek masing-masing ABK dalam menempati lokasi kejadian kebakaran. Untuk terjaminnya kwalitas alat-alat dapat bekerja dengan baik diperlukan adanya penanggung jawab khusus untuk alat-alat pemadam kebakaran. Tidak ditunjuknya penanggung jawab alat-alat pemadam kebakaran menjadikan kondisi peralatan ini kurang diperhatikan dalam penyimpanannya.

Tabel 3.2 Daftar Penanggung Jawab Alat-alat Inventaris di KRI Teluk Manado - 537

NO	NAMA	PANGKAT/ KORPS	NRP	SEKTOR
1	2	3	4	5
1.	Saptono	SERMA MDL	76863	DG Darurat
2.	I Gede Darmawan	SERKA SAA	112479	Meriam 37 Haluan
3.	Jitro Wantito	SERTU ESA	120137	Radar
4.	Jeki Hariyanto	SERDA BEK	97148	Gudang Barang
5.	Joni Asioko	SERDA NAV	97567	Peta
6.	Awang H	SERDA EDE	101684	Gyro
7.	Yudi Herawan	SERDA TTU	103877	Komandemen
8.	Asnan Suryono	SERDA BEK	103909	Gudang Komaliwan
9.	Imam Nur Khanafi	SERDA MES	121719	MPK 1
10.	Deni Kristian	SERDA MES	123993	MPK 2
11.	M Egar Saputra	SERDA KOM	127813	Radio
12.	Bunaim Cahyo E	SERDA MES	88200	Logca
13.	Kabul Slamet	SERDA AMO	90368	Gudang Amo dan Aunisi
14.	Suwarta	SERDA APM	90462	Peralatan kesehatan
15.	Kariman	SERDA MES	90758	Kompresor 1 dan 2
16.	Suyono	KOPKA MBT	93176	DG 1
17.	Supriyanto	KOPKA MER	94486	Meriam 37 buritan
18.	Edi Waskito	KOPTU TTU	101823	Tungku Listrik
19.	Novri	SERDA LIS	103715	CWU
20.	Sudin	KOPDA SAA	106874	MER 25 Kanan
21.	Rukmana Ajis	SERDA EKO	106944	Radar NAV
22.	Rizka Warodah	KOPTU LIS	106923	Frehs Room
23.	Cisto	KOPDA MER	110471	Metraliur
24.	Bibit Santoso	KOPDA BEK	110700	Boiliner
25.	Ahmad Mutaqqim	KOPDA BAH	111422	Lier Haluan
26.	M. Jufriadi	KOPDA MER	111537	Hidrolik Rampha
27.	Pujiono	KOPDA MES	113033	Mesin Bantu MPK 1

28.	Ariyono	KOPDA KEU	113181	Pengorengan
29.	Triyono	KOPDA MES	113782	DG 2
30.	Rahmat Hidayat	KOPDA TLG	114327	Mesin Sandi
31.	Imam Busyairi	KOPDA ISY	114395	Bendera Isyarat dan Lampu Isyarat
32.	Rismadi	KOPDA MER	114432	Meriam 25 Kiri
33.	Muh. Macksum	KOPDA MES	114540	Pai Peralatan Las
34.	Arif Nugroho	K L K MES	115530	Mesin bantu MPK 2
35.	Kusrofal Aliman	K L K NAV	118765	Kemudi
36.	Tegar Nur Ichsan	K L K ISY	118847	HT
37.	Feri Budianto	K L S NAV	119620	Peta
38.	Izzudin Alqosam	K L S MES	120596	ACU
39.	Ahmad Suprapto	K L S MES	120598	DG 3
40.	Yunan Siddiq W	K L S ISY	121255	RADIO
41.	Rizky Agristio	K L S MES	122993	Gear Box
42.	Ponco Bimo P	K L S TTG	123577	Pantri
43.	Apri Gunawan S	K L D AMO	124831	Senjata Perorangan
44.	Muh. Sopyan	KLD BAH	129284	Lier dan jangkar buritan

Dari daftar Penanggung Jawab Alat-alat Inventaris yang pasis minta saat mengadakan kunjungan tersebut, ternyata baru dibuatkan hal ini menunjukkan bahwa alat-alat pemadam kebakaran di KRI Teluk Manado 537 tidak dipersiapkan dengan maksimal. Hal ini terbukti bahwa alat-alat pemadam kebakaran yang ada di kapal tidak dibuatkan daftar Penanggung Jawab Alat-alat Inventaris.

Jenis-jenis alat pemadam yang ada di kapal harus mengacu dari ketentuan dari konvensi Internasional mengenai keselamatan jiwa di laut SOLAS 1974. Para pelaut harus memahami semua peralatan tersebut sebelum ditempatkan di atas kapal terutama mengenai latihan dan teknik penggunaan alat-alat pemadam kebakaran namun ada pengecualian untuk kapal perang, kapal negara dan kapal2 tradisional khusus, tidak terkena aturan konvensi intetnasional, termasuk SOLAS. Semua pelaut diharuskan mengikuti latihan keterampilan agar sebelum bertugas di atas kapal sudah memahami dan mengetahui tentang keselamatan jiwa di laut dan mengerti serta memenuhi prinsip keselamatan. ABK mengetahui kesiapsiagaan dalam menghadapi keadaan apapun, dengan mengingat akan tugas-tugas dalam sijil awak kapal.

2. **Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal**

   Penyebabnya adalah :

   a. **Sebagian ABK yang baru naik kapal belum terampil dalam penggunaan alat-alat pemadam kebakaran**

      1) Latihan saat kapal berada di pelabuhan (pangkalan)

         Latihan penggunaan alat pemadam kebakaran di KRI Teluk Manado 537 sudah dilakukan secara rutin dengan tujuan melatih kecepatan dan reflek gerakan peroranagan dalam menempati tempat kejadian, akan tetapi latihan ini sebatas penggunaan alat pemadam api ringan, sedangkan untuk alat pemadam lainnya (permanen) durasi latihan masih sangat terbatas. Peralatan pemadam kebakaran permanen type AF 11 E harus dilatih dengan prosedur yang benar karena penggunaannya khusus dengan membuka katub di tabung dan menggunakan bila terjadi kebakaran di kamar mesin.

         Selain itu juga dikarenakan peralatan pemadam permanen sehingga latihan pemadam kebakaran belum berjalan maksimal. Dengan kondisi tersebut, masih ada sebagian ABK yang belum terampil dalam menggunakan alat-alat pemadam kebakaran yang ada di atas kapal.

      2) Latihan saat kapal meninggalkan pelabuhan selama pelayaran.

         Dalam latihan saat kapal berlayar dilaksanakan dengan tujuan menguji kerja sama tim pemadam kebakaran dan peralatan yang ada di kapal serta dapat pula diajarkan bagaimana menggunakan seluruh peralatan pemadam kebakaran dengan benar karena saat berlayar personel lengkap sehingga dapat mengurangi kerusakan dan memperpanjang umur peralatan. Sebagaimana kita ketahui bahwa alat-alat pemadam merupakan suatu investasi yang sangat penting. Sehingga penggunaan yang baik akan dapat mengurangi kerusakan dan pemeliharaan serta memperpanjang umur peralatan tersebut.

3) Latihan pemadam kebakaran di atas kapal.

Biasanya kejadian kebakaran di atas kapal lebih sulit mengatasinya bila dibandingkan dengan kejadian kebakaran di darat. Sebab ruangan di kapal bersekat-sekat dan sempit sehingga di dalam usaha pemadaman tidak dapat bergerak dengan leluasa. Selain itu konstruksi bangunan yang terbuat dari pelat besi, menyebabkan perambatan panas akan lebih sulit untuk mendekati ke daerah terjadinya kebakaran sehingga usaha mengatasi akan mengalami hambatan. Untuk itu pada kapal modern sekarang ini dalam hal tindakan awal mengetahui terjadinya kebakaran di dalam setiap bagian-bagian kapal dipasang sistim deteksi api di atas kapal sesuai dengan peraturan Internasional mengenai pencegahan kebakaran yang mana tujuan utama dari pemasangan alat deteksi ini adalah mendeteksi seawal mungkin adanya kebakaran dan memungkinkan pemadaman sebelum api membesar.

b. Pergantian ABK yang tidak terjadwal

Pergantian awak kapal (*crew change*) di kapal Perang (KRI) berbeda dengan pergantian awak kapal di kapal niaga. Jika di kapal niaga pergantian masing-masing awak kapal sesuai dengan kontrak kerja dari perusahaan, akan tetapi di kapal perang seperti KRI Teluk Manado 537, penempatan (pergantian) awak kapal sesuai dengan perintah dinas dari satuan serta disesuaikan dengan kebutuhan keahlian (korp) prajurit yang diperlukan di kapal tersebut. Hal ini dapat berpengaruh terhadap personel-personel yang baru naik kapal dalam memahami penggunaan alat-alat pemadam kebakaran yang digunakan.

Daftar personel (awak kapal) di KRI Teluk Manado 537 dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini :

Tabel 3.3 Daftar Personel KRI Teluk Manado - 537

NO	NAMA	PANGKAT/ KORPS	NRP	TK/K	JABATAN
1	2	3	4	5	6
1.	AGUNG ARIWIBOWO, SE, M.Tr. Opsla	LETKOL LAUT (P)	16029/P	K/3	KOMANDAN
2.	TOHONAN.E.SIAGIAN	KAPTEN LAUT (T)	19561/P	K/2	KADEP SIN
3.	ANDI HERDIANA, S. Tr. Han	LETTU LAUT (S)	21918/P	K/0	KADEP LOG
4.	MUCH. ROCHIM	LETTU LAUT (E)	22103/P	K/2	KADIV LEK
5.	YUDHA BELA N. S. Tr. Han	LETDA LAUT (P)	22366/P	TK	KADIVNAVKOM
6.	ARDI ARMAWAN, S. Tr. Han	LETDA LAUT (T)	22678/P	TK	PADIV MPK
7.	DISMAN	LETDA LAUT (P)	23293/P	K/2	KADIV SENBAH
8.	HERY NUGROHO	LETDA LAUT (T)	23894/P	K/1	KADIV MB
9.	SAPTONO	SERMA MDL	76863	K/3	JURU DG 1
10.	I GEDE DARMAWAN	SERKA SAA	112479	TK	JR. MER 37 BUR
11.	KIKI RIZKI ADITYA	SERKA LIS	114125	K/2	JURU LIS 1
12.	JITRO WANTITO	SERTU ESA	120137	TK	RADAR UDARA
13.	IMAM NUR KHANIFI	SERTU MES	121709	K/0	JR MPK I
14.	JEKI HARIYANTO	SERDA BEK	97148	K/2	BADISLAM
15.	JONI ASIOKO	SERDA NAV	97567	K/2	RADAR NAV
16.	AWANG H	SERDA EDE	101684	K/2	MT. ALNAV
17.	TEGUH TUKISNO	SERDA TTG	103227	K/2	JR PANTRY 1
18.	YUDI HERAWAN	SERDA TTU	103877	K/2	KOMANDEMEN 1
19.	ASNAN SURYONO	SERDA BEK	103909	K/2	UR BEK 1
20.	ARIS SAPUTRA	SERDA KEU	105809	K/2	JURU BAYAR
21.	DARMAWAN	SERDA MES	108446	K/2	BAPROV
22.	DENI KRISTIAN	SERDA MES	123993	TK	JR BANTU MPK 1
23.	M. EGAR SAPUTRA	SERDA KOM	127813	TK	JURU KOM
24.	SUNARIYO	SERDA MES	96932	K/2	FRESHROOM
25.	SUCIPTO ADHI NUGROHO	SERDA TTU	100249	K/2	JURU MASAK 1
26.	SISYANTO	SERDA SAA	105653	k/2	JURU MUAT
27.	WANDRIANTO	SERDA TTU	106959	K/2	JURU MASAK 2
28.	NOVI PRAYETNO	SERDA LIS	107450	K/1	JURU POMPA 1
29.	ABDUL WAHID	SERDA SAA	110472	k/2	BAMA
30.	BUNAIM CAHYO E	SERDA MES	88200	K/2	JR. LOGCA
31.	MARJONO	SERDA EKO	89871	K/2	MT. ALKOM
32.	KABUL SLAMET	SERDA SAA	90368	K/4	JR. GUDNG AMO
33.	SUWARTA	SERDA APM	90462	K/3	BAKES
34.	KARIMAN	SERDA MES	90758	K/4	JR.KOMPRESOR
35.	RUKMANA AJIS	SERDA EKO	105751	K/2	MT. ALNAV
36.	SUNARJI	SERDA SAA	107390	K/2	JR. ALAT MUAT
37.	SUYONO	KOPKA MBT	93176	K/2	JURU DG 3
38.	SUPRIYANTO	KOPKA MER	94486	K/2	JR MER 25 KA
39.	RIZKA WORADA	KOPTU LIS	97759	K/	JURU LISTRIK 2
40.	EDI WASKITO	KOPTU TTU	101823	K/2	JR PANTRY 2
41.	BUDI WAHYONO	KOPTU MES	105704	K/2	JR AC
42.	SUDIN	KOPTU SAA	106874	K/1	OPR RAMPHA
43.	MOCH. RUDI HARTO	KOPTU ETA	106938	K/	JURU MUDI 2
44.	CISTO	KOPDA MER	110471	K/0	JR.MER 37 HAL 2
45.	BIBIT SANTOSO	KOPDA BEK	110700	K/2	UR BEK 2
46.	AHMAD MUTTAQIN	KOPDA BAH	111422	K/2	JURU SEKOCI
47.	WAHID WIJAYANTO	KOPDA NAV	111439	K/1	JR. NAV 2
48.	M. JUFRIADI	KOPDA MER	111537	K/2	JR MER 25 KIRI

49.	NURI SISWANTO	KOPDA MES	113028	K/2	JURU POMPA 2
50.	PUJIONO	KOPDA MES	113033	K/1	JURU MPK 2
51.	ARIYONO	KOPDA KEU	113181	K/1	JURU BAYAR
52.	AGAM SOMANTRI	KOPDA BAH	113580	K/2	GUDANG BAH
53.	TRIYONO	KOPDA MES	113782	K/1	JURU DG 4
54.	RAHMAT HIDAYAT	KOPDA TLG	114327	K/2	JURU MASAK 3
55.	IMAM BUSYAIRI	KOPDA ISY	114395	K/3	JURU ISYARAT
56.	RISMADI	KOPDA MER	114432	K/2	JR.MER 37 HAL 1
57.	MUH. MACKSUM	KOPDA MES	114540	TK	JR. GENERATOR
58.	ARIF NUGROHO	K L K MES	115530	K/2	CARAKA
59.	KUSROFAL ALIMAN	K L K NAV	118765	K/1	JR.TELEGRAFIS
60.	TEGAR NUR ICHSAN	K L K ISY	118847	K/0	JURU NAV 1
61.	MUHAMMAD JAIDIN	K L S TTG	118968	K/2	JURU MASAK 4
62.	FERI BUDIANTO	K L S NAV	119620	K/0	JURU NAV 3
63.	IZZUDIN ALQOSAM	K L S MES	120596	K/0	JURU AC
64.	AHMAD SUPRAPTO	K L S MES	120598	K/0	JURU DG 2
65.	YUNAN SIDIQ W	K L S ISY	121255	TK	JURU MUDI 1
66.	RIZKY AGRISTIO	K L S MES	122993	TK	AS PROP GEAR
67.	EDI IRAWAN	K L S ANG	123527	K/0	JURU POMPA 1
68.	PONCO BIMO P	K L S TTG	123577	TK	KOMANDEMEN
69.	APRI GUNAWAN S	K L D AMO	124831	TK	JR MER 37 BUR 2
70.	MOCH. DANDY	K L D ANG	124897	TK	MOTORIS SKOCI
71.	MUH. SOPYAN	K L D BAH	129284	TK	OPR RAMPA

C. PEMECAHAN MASALAH

1. Alternatif pemecahan masalah

Dalam pemecahan masalah ini maka penulis mengambil masalah yang paling dominan yaitu :

a. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang perawatan yang memadai.

1) Melakukan perawatan alat-alat pemadam kebakaran secara berkala

Sebagaimana data alat-alat pemadam kebakaran yang telah dijelaskan dalam analisis data-data di atas, sudah mencukupi namun untuk perawatan perlu dimaksimalkan oleh setiap prajurit di atas kapal. Seperti contohnya ditemukan peralatan belum ditunjuknya penanggung jawab alat-alat pemadam kebakaran yang ada di kapal seperti saat pasis meminta daftar penanggung jawab alat-alat inventaris baru dibuatkan karena tidak ada. Oleh karena itu diperlukan awak kapal untuk sebagai penanggung jawab peralatan seperti pada peratan pemadam kebakaran central AF11E 45 Kg dan Fire Alarm / Smoke Detector terkahir telah dilakukan penggantian dan pengisian pada bulan September 2014. Kedua peralatan ini baru dilakukan

pembaharuan dari jenis CO2 sentral atau permanen diganti dengan jenis AF 11 E yang ramah lingkungan, tidak membahayakan manusia, mampu mencapai tempat-tempat yang sempit yang susah disentuh awak kapal dan tidak korosif.

Pemeliharaan dan perawatan terhadap alat pemadam kebakaran milik Kapal Perang Republik Indonesia (KRI) yang berada dijajaran Komando Lintas Laut Militer dilakukan oleh Disharkap (Dinas Pemeliharaan Kapal) dan Fasilitas Pemeliharaan dan Perbaikan (Fasharkan) bila di luar Pangkalan.

Sarana pemadam kebakaran yang berada di KRI selama dua tahun harus segera dilakukan pengosongan karena sudah dianggap kedaluwarsa *(expired).* Tindakan ini harus dilaksanakan secara rutin untuk mengetahui peralatan tersebut masih dapat berfungsi dengan baik secara fisik maupun isinya. Didalam tabung pemadam memilki isi yang berbeda sesuai fungsinya seperti tabung pemadam CO2 *(Carbon Diokcide)* dan *powder (tabung yang berisi bubuk)* berfungsi untuk memadamkan api yang membakar semua jenis benda.

Untuk memadamkan api akibat kebakaran yang ditimbulkan oleh minyak, baik berupa bensin, solar dan aftur pemadaman dapat menggunakan tabung *foam (yang berisi super busa).* Tabung pemadam ini juga memiliki berbagai macam ukuran mulai dari ukuran 3.kg, 4.1/2.kg, 5.kg hingga 9.kg. Tabung dengan ukuran tersebut merupakan jenis *portabel* yang dapat dibawa kemana saja. Selain memilki tabung portabel dengan berbagai macam ukuran setiap KRI juga memiliki tabung *central* yang berada di ruang kendali peringatan bahaya kebakaran *Nuclear Biology Cimia Dimige (NBCD).*

Jumlah tabung pemadam milik KRI yang dikosongkan saat ini berjumlah kurang lebih 125 tabung *portabel* dengan berbagai jenis dan ukuran. Selesai diadakan pengosongan selanjutnya akan dilakukan pengecekan sistem, fisik dan penimbangan yang bertujuan untuk mencocokkan berat tabung saat sebelum diisi dan setelah dilakukan pengisian ulang. Tahapan-tahapan yang dilakukan itu merupakan

bagian dari ferifikasi satu, dua dan *verifikasi* tiga untuk mengetahui adanya kerusakan fisik supaya dapat dilakukan perbaikan atau penggantian *sparepart* yang sudah mengalami kerusakan.

Selain itu ferifikasi yang dilakukan secara bertahap bertujuan untuk menentukan masih layak atau tidaknya alat pemadam kebakaran itu digunakan oleh unsur-unsur KRI untuk menghadapi bahaya kebakaran.

Adapun teknik perawatan botol pemadam yaitu :

a) Reaksi busa botol pemadam tidak sempurna

Melakukan pencampuran bubuk kimia haruslah diketahui secara pasti bubuk A dan bubuk B. Bubuk A adalah bubuk kimia *alumunium sulfat* Al2 (SO4) yang bertindak sebagai asam ringan yang ditempatkan pada *cylinder* atau ketel dalam atau *inner cylinder*, sedangkan bubuk B adalah penyeimbang yang ditempatkan pada ketel luar atau *outer cylinder*, yaitu *Sodium Bicarborat* NaHCO3 yang bertindak sebagai larutan garam. Bila kedua larutan ini bercampur, tentunya telah dicampur masing-masing larutan ini telah dicampur dengan air, maka akan segera terbentuk larutan busa yang merupakan lapisan yang liat, yang tidak tertembus oleh gas-gas pembakaran juga penutup hubungan dengan udara atau oksigen. Reaksi dari pertemuan kedua larutan tadi adalah :Al2 (SO4)3 + 6NaHCO3 →2AI (OH)3 + 3Na2SO4 + 6CO2,5 dimana *aluminium sulfat* bereaksi dengan *sodium bicarbonat* menghasilkan *Alumunium Hidrocide + sodium sulfat + carbon dioksida*.

Kesempurnaan dari reaksi penbentukan busa pemadam sangat di tentukan oleh cara pengoperasian saat digunakan, pengoperasian yang salah dapat mengakibatkan busa yang keluar tidak lancar, untuk itu dituntut pada setiap pemakai yang mengoperasikan botol pemadam dalam pencegahan kebakaran di atas kapal agar selalu memakai cara-cara atau petunjuk-petunjuk yang telah

diberikan. Perlu diingat dalam pengisian ulang botol pemadam yaitu dengn membersikan masing-masing *cylinder* sampai bersih, pengisian larutan kimia pada masing-masing tabung harus benar-benar rata, dan jangan sampai keliru penempatan larutan bubuk kimia pada masing-masing tabung.

b) Kondisi botol pemadam yang kurang terurus

Menjaga botol agar pemadam di kapal berada dalam kondisi yang baik dan siap pakai, maka perlu dilaksanakan suatu sistem perawatan dan pengawasan serta pemeliharaan yang tetap dan berlangsung terus-menerus, dicatat bila terjadi kerusakan atau kelainan pada botol tersebut.

c) Terlepasnya katup penekan botol pemadam kebakaran

Katup ini bila ditekan maka akan merobek lapisan timah yang berada di tabung A sehingga saat botol dibalik maka larutan A dan larutan B bercampur, alat ini sangat penting untuk melancarkan suatu proses kerja dari alat tadi. Untuk mengetahui bahwa lapisan timah yang dipakai dalam keadaan baik dan tidak rusak sehingga tidak ada kebocoran maka harus di tes, yaitu dengan cara tabung A diberi lapisan timah baru kemudian tabung dibalik. Juga diperkirakan, dari *turning handle* untuk merobek lapisan timah pada tabung dalam, jika dirasakan atau dianggap tidak bisa maka *turning handle* atau penutup botolnya harus diganti, hal ini dilakukan karena penutup botol ini menjadi satu dengan *turning handle.*

d) Kebocoran pada pangkal selang botol pemadam

Busa yang keluar melalui selang, yang terdapat pada botol pemadam itu dipakai untuk memancarkan dan mengarahkan busa kimia ke lokasi kebakaaran, untuk memenuhi persyaratan dari pemadaman tersebut yaitu kuat pancarannya harus sejauh 6 meter sampai 9.1 meter, maka sudah tentu kondisi botol terutama selang

tadi benar-benar baik. Maka dari itu seluruh bagian dari peralatan pemadam jenis busa ini harus diperiksa dan dirawat dengan baik.

Kerusakan pada selang botol diakibatkan oleh kondisi botol yang sudah lama, yang mana kondisi karet pada selang tersebut telah rapuh. Maka dalam setiap setelah pemakaian harus dibersihkan dengan benar dan di tes kelancaran dari selang yang dimaksud.

2) Menyusun daftar penanggung jawab alat-alat inventaris pemadam kebakaran di atas kapal

Penanggung jawab terhadap peralatan keselamatan di atas KRI Teluk Manado 537, yaitu masing-masing hanya memegang satu jenis saja. Contohnya untuk peralatan pemadam kebakaran seperti DG 2, dan APAR AF 11 E dipegang oleh Kopda Mes Triyono, sedangkan untuk Frehs Room, Smoke detector & alarm dipegang oleh Koptu Lis Rizka Warodah begitu juga peralatan lainnya yang dapat dilihat pada tabel 3.4 di bawah ini.

NO	NAMA	PANGKAT/ KORPS	Peralatan
1	2	3	5
3.	SAPTONO	SERMA MDL	DG Darurat
4.	I GEDE DARMAWAN	SERKA SAA	Meriam 37 Haluan
5.	JITRO WANTITO	SERTU ESA	Radar
6.	JEKI HARIYANTO	SERDA BEK	Gudang Barang
7.	JONI ASIOKO	SERDA NAV	Peta
8.	AWANG H	SERDA EDE	Gyro
9.	YUDI HERAWAN	SERDA TTU	Komandemen
10.	ASNAN SURYONO	SERDA BEK	Gudang Komaliwan
11.	IMAM NUR KHANAFI	SERDA MES	MPK 1
12.	DENI KRISTIAN	SERDA MES	MPK 2
13.	M EGAR SAPUTRA	SERDA KOM	Radio
14.	BUNAIM CAHYO E	SERDA MES	Logca, Pompa Kebocoran & Ballast
15.	KABUL SLAMET	SERDA AMO	Gudang Amo dan Aunisi
16.	SUWARTA	SERDA APM	Peralatan kesehatan
17.	KARIMAN	SERDA MES	Kompresor 1 dan 2
18.	SUYONO	KOPKA MBT	DG 1,
19.	SUPRIYANTO	KOPKA MER	Meriam 37 buritan
20.	EDI WASKITO	KOPTU TTU	Tungku Listrik
21.	NOVRI	SERDA LIS	CWU, Pompa portable dan blower portable
22.	SUDIN	KOPDA SAA	MER 25 Kanan
23.	RUKMANA AJIS	SERDA EKO	Radar NAV
24.	RIZKA WARODAH	KOPTU LIS	Frehs Room, Smoke detector

			& alarm
25.	CISTO	KOPDA MER	Metraliur
26.	BIBIT SANTOSO	KOPDA BEK	Boiliner
27.	AHMAD MUTAQQIM	KOPDA BAH	Lier dan jangkar Haluan
28.	M. JUFRIADI	KOPDA MER	Hidrolik Rampha
29.	PUJIONO	KOPDA MES	Mesin Bantu MPK 1
30.K	ARIYONO	KOPDA KEU	Pengorengan
31.	TRIYONO	KOPDA MES	DG 2, APAR AF 11 E
32.e	RAHMAT HIDAYAT	KOPDA TLG	Mesin Sandi
33.m	IMAM BUSYAIRI	KOPDA ISY	Bendera Isyarat dan Lampu Isyarat
34.a	RISMADI	KOPDA MER	Meriam 25 Kiri
35.	MUH. MACKSUM	KOPDA MES	Pai Peralatan Las, EEBD
36.m	ARIF NUGROHO	K L K MES	Mesin bantu MPK 2, SCBA
37.p	KUSROFAL ALIMAN	K L K NAV	Kemudi
38.	TEGAR NUR ICHSAN	K L K ISY	HT
39.u	FERI BUDIANTO	K L S NAV	Peta
40.a	IZZUDIN ALQOSAM	K L S MES	ACU, Peralatan Kebocoran
41.w	AHMAD SUPRAPTO	K L S MES	DG 3, AF 11 E Central
42.A	YUNAN SIDDIQ W	K L S ISY	RADIO
43.B	RIZKY AGRISTIO	K L S MES	Gear Box, Pompa DPK, pompa KWP
44.K	PONCO BIMO P	K L S TTG	Pantri
45.	APRI GUNAWAN S	K L D AMO	Senjata Perorangan
46.d	MUH. SOPYAN	KLD BAH	Lier dan jangkar buritan

Kemampuan Awak Kapal dalam melaksanakan tugas-tugasnya sangat ditentukan oleh seberapa jauh mereka mengusai pengetahuan atau ilmu dan seberapa banyak pengalaman yang mereka miliki, yang berkaitan dengan tugas-tugas yang mereka miliki. Selanjutnya penguasaan ilmu pengetahuan ditentukan oleh seberapa jauh mereka mendapatkan pendidikan dan tingkat keterampilan, dan ditentukan oleh seberapa banyak mereka mendapatkan latihan-latihan.

b. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

1) Mengadakan Latihan Penggunaan Alat Pemadam Secara Rutin

Dalam pelaksanaan latihan ini semua awak kapal ditekankan untuk harus mengetahui tugas dan tanggung jawab masing-masing seperti jika terjadi keadaan bahaya yang sebenamya. Dengan mengikuti pendidikan dan latihan akan meningkatkan metode penggunaan alat-alat pemadam, sebab metode penggunaan alat-alat pemadam yang

baik akan memperlancar pengoperasian alat-alat keselamatan dengan seefektif mungkin.

Perwira senior dalam hal ini Perwira Pelaksana (Palaksa) atau wakil komandan diwajibkan agar memberi petunjuk dan latihan supaya semua awak kapal dalam melaksanakan tugasnya dapat mengerti serta menggunakan peralatan sesuai dengan fungsinya, bagi awak kapal yang baru, harus diberikan pengenalan terhadap kapal dan peralatannya.

Dalam latihan tersebut terdapat beberapa sasaran utama yang ingin dicapai, dimana dengan tercapainya sasaran tersebut, maka kemungkinan sasaran-sasaran yang lain akan dapat dicapai pula. Selain pengetahuan dan keterampilan awak kapal yang sangat dibutubkan untuk mampu pengoperasikan alat-alat pemadam dengan baik dan benar ada juga kesiapan yang mendukung semua itu dapat berjalan dengan baik. Hal-hal tersebut adalah:

a) Kecepatan pengoperasian alat-alat pemadam kebakaran.

   Dengan latihan maka dapat dicapai kemampuan para ABK dapat mengoperasikan alat-alat keselamatan secara lebih cepat dan lebih baik. Dengan latihan tersebut maka para awak kapal akan diajari atau dilatih bagaimana melaksanakan pengoperasian alat-alat pemadam secara lebih cepat dan lebih baik dari pada yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan melaksanakan petunjuk-petunjuk cara melaksanakan pekerjaan dalam pelatihan, maka para awak kapal tersebut akan dapat menyelesaikan lebih cepat dan lebih baik dari latihan sebelumnya. Dan dalam melakukan latihan rutinitas dan berkesinambungan. Dengan pekerjaan yang lebih cepat ini maka sangat berguna bagi keselamatan jiwa di atas kapal, baik diri sendiri maupun awak kapal lain agar dapat lebih terjamin keselamatannya.

b) Tanggung jawab dan kesadaran pribadi ABK.

   Sebagaimana telah dikemukakan diawal maka latihan-latihan di KRI Teluk Manado 537 tidak hanya berusaha untuk memperbaiki

dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan saja, tetapi juga termasuk disini untuk memperbaiki dan mengembangkan sikap. Hal ini berarti dalam latihan dapat pula diberikan pendidikan yang dapat meningkatkan rasa tanggung jawab para awak kapal yang bersangkutan.

Sebenamya rasa tanggung jawab yang lebih besar tidak semata-mata karena latihan, sebab tanggung jawab yang lebih besar itu terutama karena adanya perasaan ikut memiliki. Meskipun demikian dengan latihan akan memberikan andil yang cukup besar untuk memberikan rasa tanggung jawab yang besar.

c) Meningkatkan keterampilan awak kapal dalam mengoperasikan alat-alat pemadam.

Memberikan pengetahuan sebagai langkah dalam meningkatkan kemampuan ABK dalam penggunaan alat-alat pemadam. Salah satu jalan untuk meningkatkan pengetahuan awak kapal adalah dengan melalui media *Computer Based Training* (CBT). Sebenarnya pengetahuan itu telah didapat secara langsung di kapal pada saat latihan berlangsung baik itu latihan kebakaran ataupun latihan sekoci. Tetapi karena tidak semua peralatan di atas kapal dapat digunakan langsung untuk latihan, maka para awak kapal harus mendapatkan tambahan secara langsung pada waktu menggunakan sarana computer seperti itu.

d) Kesiapan fisik.

Dari faktor psikologis yang dapat mempengaruhi kepribadian misalnya kemampuan belajar, keterampilan dan lain-lain. Untuk rencana lebih sering diterapkan menjadi pelaut yang baik agar dapat melaksanakan tugas yang dijabatnya, maka harus mengikuti suatu pendidikan untuk mempertinggi kepribadian pelaut serta keterampilan untuk memperoleh suatu kemampuan didalam melaksanakan tugas- tugas di atas kapal. Karena tugas-tugas yang harus dilakukan di kapal sangat berbahaya, sehingga perlu konsentrasi diri yang tinggi dan memiliki tubuh yang sehat agar

selalu siap dan tegar untuk menghadapi tugas-tugas yang berat, seperti menghadapi cuaca yang buruk badai, menghadapi kebakaran kapal, menghadapi terjadinya tubrukan dilaut dan bahaya-bahaya lainnya. Sebab dengan memiliki fisik yang sehat dan kuat tentu akan menghasilkan suatu pekerjaan dengan baik. Oleh karena itu ABK harus menjaga ketahanan tubuh, serta dalam melaksanakan tugas senantiasa mawas diri agar terhindar dan bahaya di kapal.

Dalam melaksanakan tugas di kapal sesuai dengan ketentuan konvensi *International Maritime Organization* (lMO) maka ABK harus memiliki pengetahuan keterampilan tentang bagaimana cara dan pengetahuan keterampilan untuk mengoperasikan alat-alat pemadam agar dapat menyelamatkan diri orang lain dan menyelamatkan diri sendiri. Oleh karena itu para pelaut harus memiliki fisik yang sehat agar mampu melaksanakan tugas di kapal dengan baik khususnya mampu mengoperasikan alat-alat pemadam supaya apabila terjadi musibah kebakaran dapat menekan jatuhnya korban bahkan tidak akan menelan korban jiwa.

e) Kesiapan mental

Menjadi seorang pelaut harus siap mental untuk menghadapi tugas-tugas di kapal terutama pada saat menghadapi cuaca buruk, kebakaran maupun musibah tubrukan dan bahaya-bahaya lainnya yang mungkin terjadi. Mental adalah keseluruhan gejolak kejiwaan yang tercermin dalam tabiat dan prilaku. Seseorang yang memiliki mental yang sehat ditandai dengan sifat-sifat khas antara lain mempunyai kemampuan untuk bertindak secara efisien, memiliki tujuan-tujuan hidup, memiliki regulasi dan integrasi kepribadian dan selalu tenang batinnya. Jadi kesehatan mental itu tidak hanya menempatkan diri dengan penempatan tanpa adanya gangguan batin saja, akan tetapi posisi pribadinya juga harmonis dan baik, didalam dirinya sendiri dan baik harmonis pula dengan lingkungannya.

Dengan demikian orang yang sehat mentalnya itu dengan mudah bisa mengadakan adaptasi dan selalu aktif berpartisipasi. Dengan memiliki mental yang sehat para pelaut akan dengan mudah melaksanakan tugasnya di atas kapal dengan mental yang sehat ABK mampu mengoperasikan alat-alat pemadam dengan tertib sehingga dapat digunakan dengan aman sesuai dengan rencana. Dengan mental yang sehat ABK akan mempunyai kemampuan untuk bertindak pada saat menghadapi musibah, semua alat-alat pemadam dengan mudah dapat dioperasikan, sehingga pertolongan yang diberikan kepada semua awak kapal dapat segera teratasi dengan mudah. Sekiranya kepribadian dan ketenangan tersebut tidak terdapat pada ABK, maka ABK tidak akan dapat menjalankan tugas dengan baik. Oleh sebab itu ketenangan bagi diri masing-masing individu ABK sangat diperlukan untuk mampu melaksanakan tugas mengoperasikan alat-alat penolong dengan tertib dan aman.

2) Melakukan Persiapan Sebelum Latihan Secara Maksimal

Dengan persiapan yang maksimal sebelum latihan pemadam kebakan, maka pelaksanaan latihan dapat berjalan lancar. Dalam pelatihan dijelaskan tentang cara Penggunaan alat pemadam ringan yaitu :

a) Tenang dan jangan panik

b) Pilih APAR yang tepat sesuai klasifikasi atau jenis kebakaran di tempat yang terdekat

c) Tarik pin pengaman yang berada pada valve

d) Lakukan test fungsi, jika APAR tidak berfungsi dengan baik maka ganti dengan yang lain.

e) Yakinkan berdiri searah angin dan jangan melawan arah angin

f) Pegang nozzle pada ujung hose atau selang dengan tangan

g) Arahkan nozzle atau pangkal selang pada titik api (area kebakaran)

h) Pegang gagang dan tekan

i) Dekati api dengan searah angin, dan berhentilah pada posisi kira – kira sekitar 3 meter dari api.

j) Harus mengikuti arah angin supaya tidak terjadi pembalikan arah panas maupun semburan dari sumber api.

k) Maju perlahan – lahan dan meratakan dipermukaan sumber api

l) Segera menghindar apabila media pemadam habis namun api belum padam

m) Bila api padam, yakinkan dahulu. Kemudian balikkan posisi tabung dan semprotkan keatas untuk membuang sisa bahan.

Pemahaman mengenai tindakan juga harus dijelaskan kepada petugas K3, misalnya : tindakan pemadaman harus didahului atau bersamaan dengan teknik pemadaman. Adapun hal –hal yang dilakukan adalah :

(1) Sikap dan tindakan harus tegas dan disiplin
(2) Ketenangan dan kekompakan harus dijaga
(3) Kecepatan dan efisiensi harus pula diperhatikan
(4) Sebelum melakukan tindakan pemadaman perlu diperhatikan sebagai berikut :

(a) Memperhatikan arah angin
(b) Bahan yang terbakar
(c) Posisi kebakaran
(d) Volume bahan yang terbakar
(e) Alat pemadam
(f) Inspeksi alat pemadam

2. Evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah

1) Melakukan perawatan alat-alat pemadam kebakaran secara berkala

Keuntungan :

a) Alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal berfungsi dengan baik sehingga dapat menunjang penanggulangan kebarakan secara

maksimal.

b) Perawatan yang dilakukan secara rutin dapat mengontrol peralatan tersebut dari kerusakan secara tiba-tiba.

Kerugian :

Membutuhkan waktu dan kedisiplinan dalam melaksanakan perawatan secara berkala.

2) Menyusun daftar penanggung jawab Ialat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

Keuntungan :

a) Kondisi alat-alat pemadam kebakaran dapat dipantau secara maksimal.

b) Perawatan dapat dilaksanakan secara maksimal.

Kerugian :

Terkadang daftar yang sudah dibuat harus diupdate karena pergantian personel.

a. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

1) Mengadakan latihan penggunaan alat pemadam secara rutin

Keuntungan :

a) Dapat meningkatkan kemampuan dalam menggunakan alat alat pemadam kebakaran.

b) Dengan pelatihan secara rutin juga dapat diketahui jika ada peralatan pemadam yang rusak.

Kerugian :

Membutuhkan waktu untuk pelaksanaan latihan.

2) Melakukan persiapan sebelum latihan secara maksimal

Keuntungan :

b) Latihan pemadam kebakaran dapat terlaksana dengan maksimal

c) Masing-masing ABK yang terlibat dapat menjalankan tugasnya dengan baik.

Kerugian :

Membutuhkan waktu dan peran serta dari Perwira Pelaksana

3. Pemecahanm masalah yang dipilih

a. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang perawatan yang memadai.

Pemecahan masalah yang dipilih untuk mengatasi masalah masalah ini yaitu dengan cara melakukan perawatan secara rutin. Alternatif pemecahan ini dipilih karena tidak memerlukan biaya tinggi dan dapat dilaksanakan setiap awak kapal.

b. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal

Berdasarkan evaluasi terhadap alternatif pemecahan masalah di atas, maka pemecahan masalah yang dipilih untuk mengatasinya yaitu dengan melakukan persiapan sebelum latihan pemadam kebakaran secara maksimal, mulai dari persiapan awak kapal yang terlibat, peralatan yang akan digunakan dan proses latihan yang akan dilaksanakan.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya dan basil analisis data sehubungan dengan permasalahan yang ada maka penulis dapat mengambil suatu kesimpulan dan beberapa saran sesuai dari permasalahan yang di bahas sebagai berikut :

1. Kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal yang kurang perawatan yang memadai disebabkan perawatan tidak dilaksanakan sesuai jadwal dan tidak ditunjuknya penanggung jawab inventaris alat-alat pemadam kebakaran. Untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan melaksanakan perawatan berkala sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Dan untuk semua kapal yang melaksanakan pelayaran harus sesuai SOLAS 74 kecuali kapal negara, kapal perang, kapal penangkap ikan, kapal yang dibangun secara tradisional dan kapal yang sedang dalam pelayaran percobaan.
2. Kurang maksimalnya penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal dikarenakan sebagian ABK yang baru naik belum terampil dalam penggunaan alat-alat pemadam kebakaran dan pergantian ABK yang tidak terjadwal. Untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara melakukan persiapan sebelum latihan secara maksimal sehingga pelaksanaan latihan berjalan lancar.

B. SARAN

Sesuai dengan penjelasan yang telah diuraikan pada bagian pembahasan masalah terkait dengan bahaya-bahaya yang terjadi tak dapat ditanggulangi sesuai dengan yang diharapkan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk menjaga kondisi alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal agar dapat berfungsi dengan baik maka disarankan untuk
    a. Melakukan perawatan alat-alat pemadam kebakaran secara berkala sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sehingga alat pemadam dapat berfungsi dengan baik.

b. Menyusun daftar penanggung jawab alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal.

2. Untuk memaksimalkan penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal, disarankan untuk :

a. Mengadakan latihan penggunaan alat pemadam secara rutin, bukan hanya alat pemadam api ringan (APAR) saja yang ada di kapal akan tetapi juga peralatan penanggulangan kebakaran permanen yang ada seperti jenis AF 11 E sebagai pengganti yang lama jenis CO2 dan setiap melaksanakan latihan pemadam kebakaran perlu dievaluasi dari segi kecepatan dan gerak reflek dalam menempati tempat kejadian pada setiap ABK.

b. Melakukan persiapan sebelum latihan secara maksimal, mulai dari kesiapan ABK, pengecekan alat yang akan digunakan dan juga metode pelatihan yang akan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Angus Ferguson, *Seamanship Notes, Lecturer*, ilasgow College of Nautical Studies, Glasgow, 2002.

Michael Jay, *Modul Advance Fire Fighting, Dictorate General Of Sea Transportation,* 2007

Moeliono, *Kamus Besar Bahasa Indonesia,* Depdikbud, Jakarta, 2015.

International Labour Organization (lLO) 1996, ISM Code edisi 2002.

SOLAS 1974 Consolidated 2009 STCW'95 Amandement 3 (2) 2010, Tentang *Pelatihan dalam keadaan darurat dan pemadaman kebakaran,* IMO, London, 2001

Slameto. *Persiapan Menghadapi Keadaan Darurat*. Jakarta : 2010

Standart of Training Certification for Seaferers (STCW) 1978 Amandement 2010

UUD No.17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

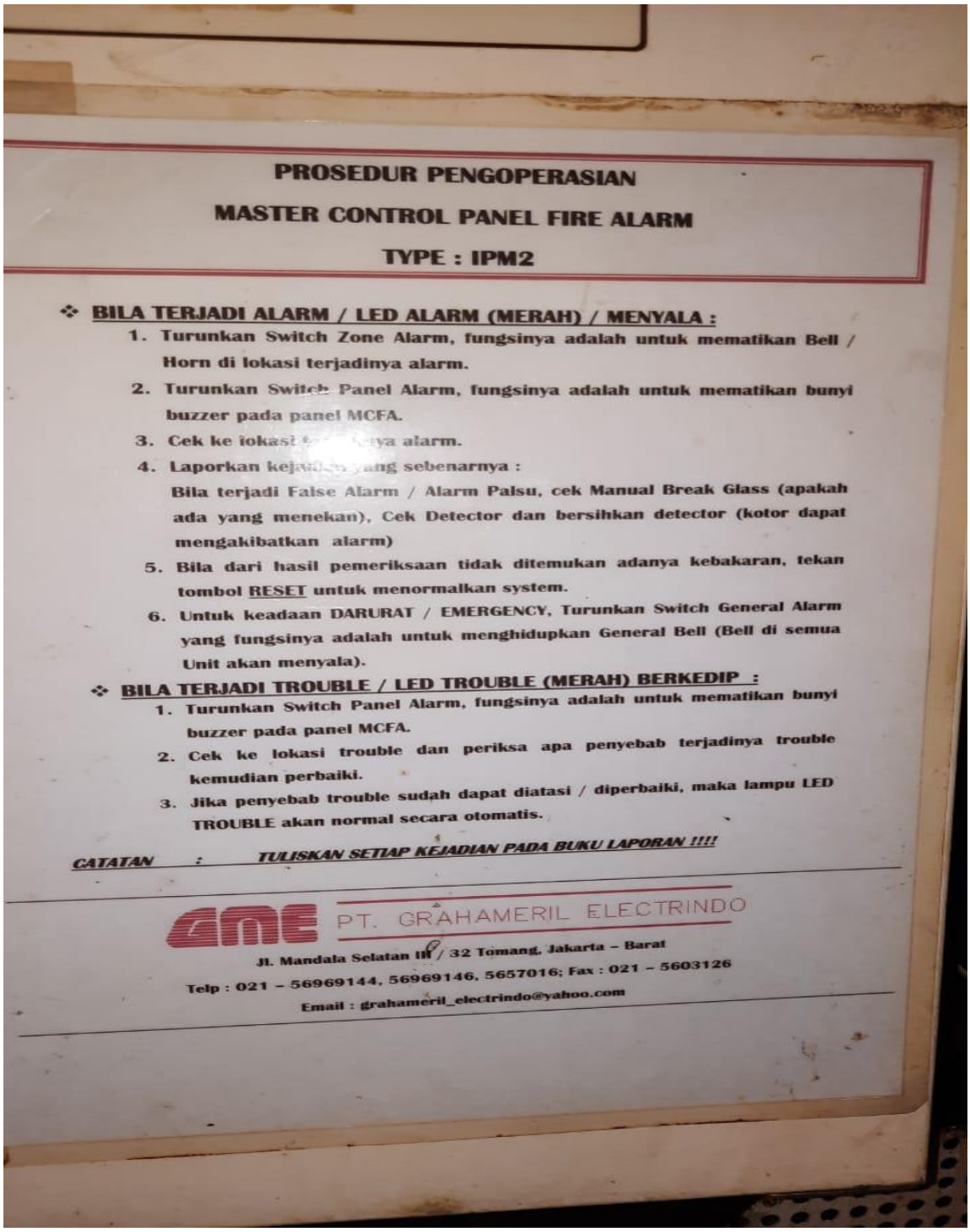
Wibowo, Syailendra. (2019). *Peralatan Pemadam Kebakaran Di Atas Kapal*. Semarang

Lampiran 1. ANJUNGAN KRI TELUK MANADO 537

Lampiran 2. PENEMPATAN ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN DI ANJUNGAN

Lampiran 3. DENAH PENEMPATAN PERALATAN KEBAKARAN & POS TEMPUR DI KRI TELUK MANADO 537

Lampiran 4. PROSEDUR PENGOPERASIAN MASTER CONTROL



PROSEDUR PENGOPERASIAN

MASTER CONTROL PANEL FIRE ALARM

TYPE : IPM2

❖ **BILA TERJADI ALARM / LED ALARM (MERAH) / MENYALA :**

1. Turunkan Switch Zone Alarm, fungsinya adalah untuk mematikan Bell / Horn di lokasi terjadinya alarm.
2. Turunkan Switch Panel Alarm, fungsinya adalah untuk mematikan bunyi buzzer pada panel MCFA.
3. Cek ke lokasi terjadinya alarm.
4. Laporkan kejadian yang sebenarnya :
   Bila terjadi False Alarm / Alarm Palsu, cek Manual Break Glass (apakah ada yang menekan), Cek Detector dan bersihkan detector (kotor dapat mengakibatkan alarm)
5. Bila dari hasil pemeriksaan tidak ditemukan adanya kebakaran, tekan tombol RESET untuk menormalkan system.
6. Untuk keadaan DARURAT / EMERGENCY, Turunkan Switch General Alarm yang fungsinya adalah untuk menghidupkan General Bell (Bell di semua Unit akan menyala).

❖ **BILA TERJADI TROUBLE / LED TROUBLE (MERAH) BERKEDIP :**

1. Turunkan Switch Panel Alarm, fungsinya adalah untuk mematikan bunyi buzzer pada panel MCFA.
2. Cek ke lokasi trouble dan periksa apa penyebab terjadinya trouble kemudian perbaiki.
3. Jika penyebab trouble sudah dapat diatasi / diperbaiki, maka lampu LED TROUBLE akan normal secara otomatis.

CATATAN : TULISKAN SETIAP KEJADIAN PADA BUKU LAPORAN !!!!

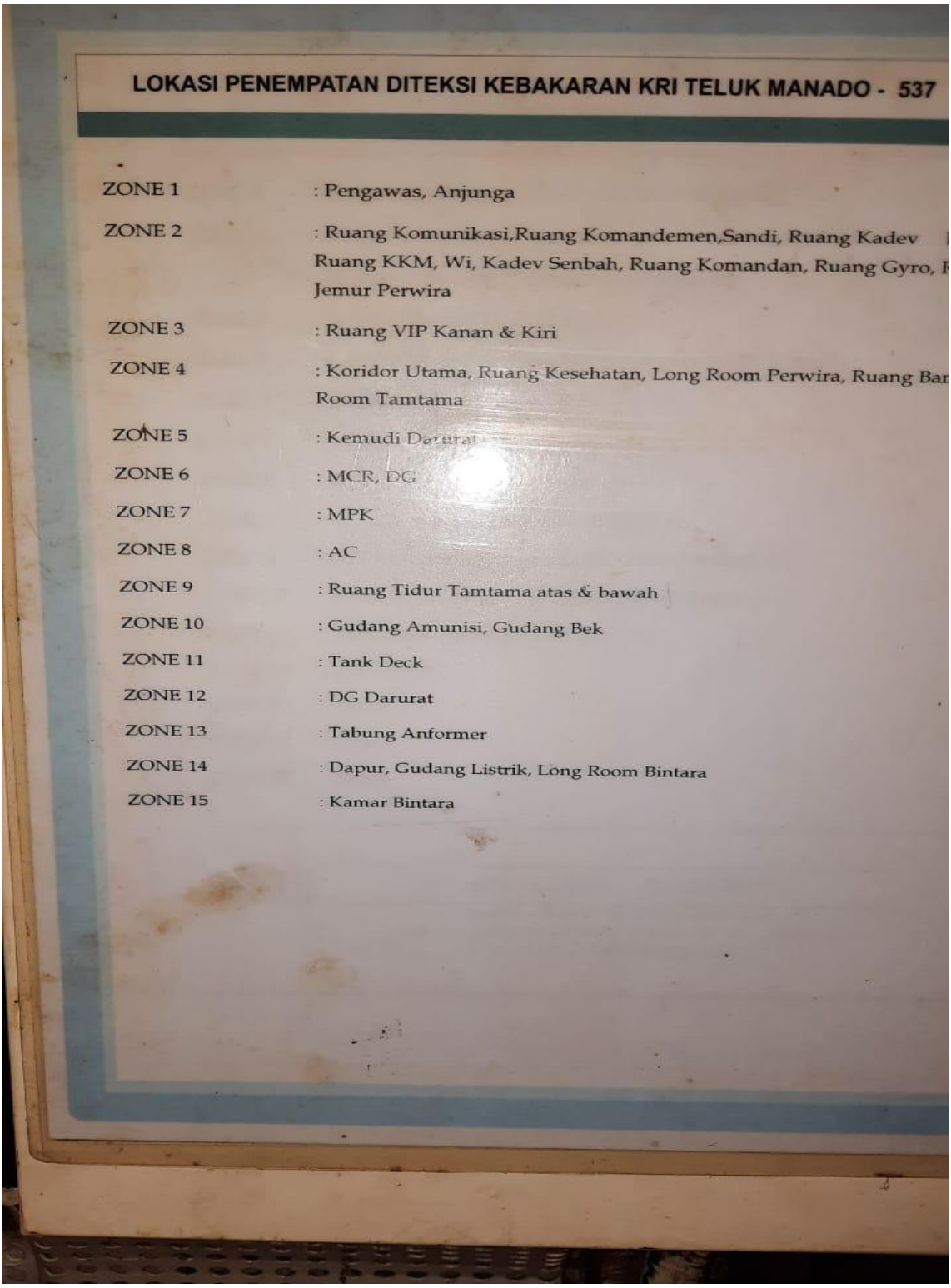
PT. GRAHAMERIL ELECTRINDO

Jl. Mandala Selatan III / 32 Tomang, Jakarta – Barat

Telp : 021 – 56969144, 56969146, 5657016; Fax : 021 – 5603126

Email : grahameril_electrindo@yahoo.com

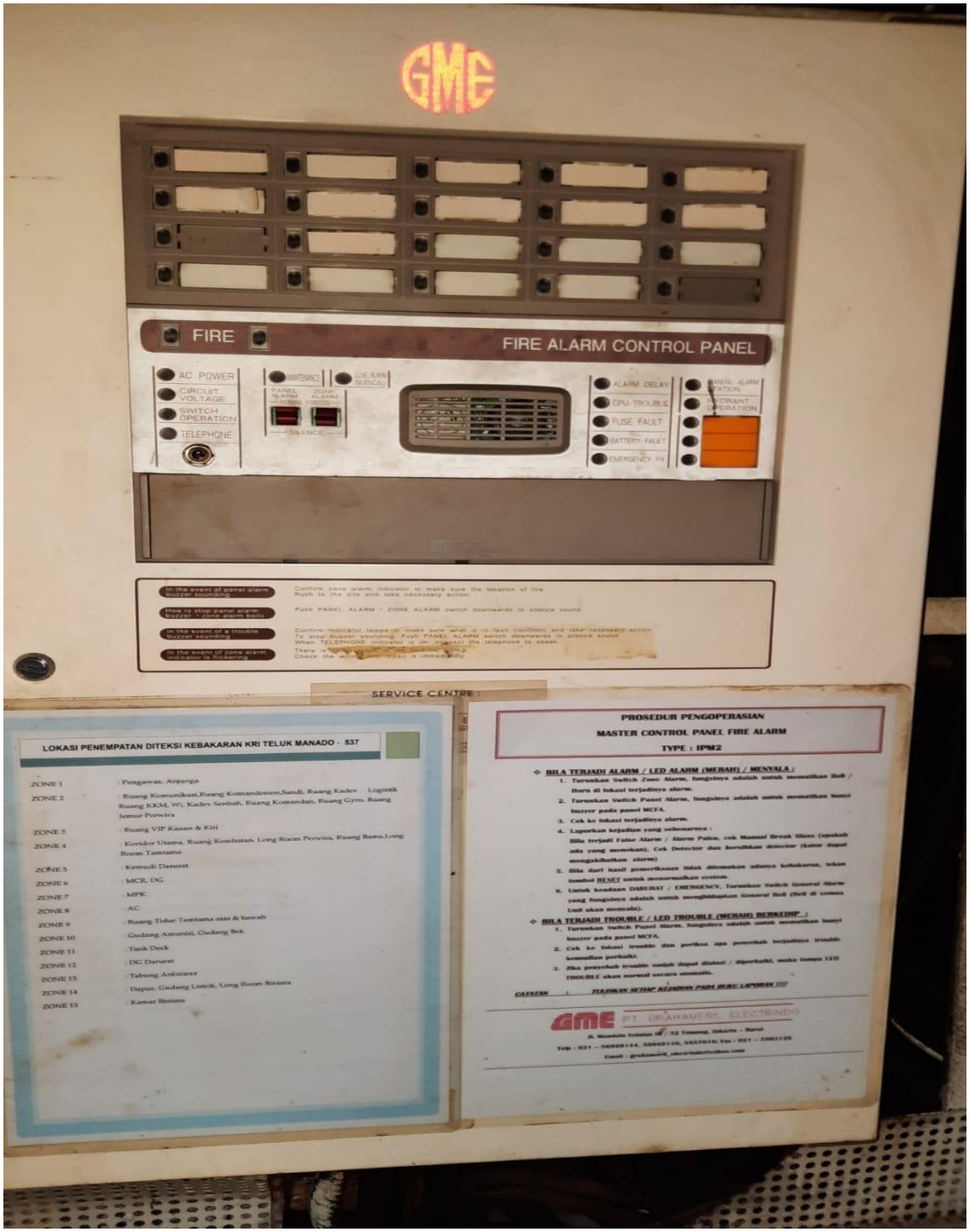
Lampiran 5. DAFTAR PENEMPATAN ALAT DETEKSI PEMADAM KEBAKAN DI KRI TELUK MANADO 537



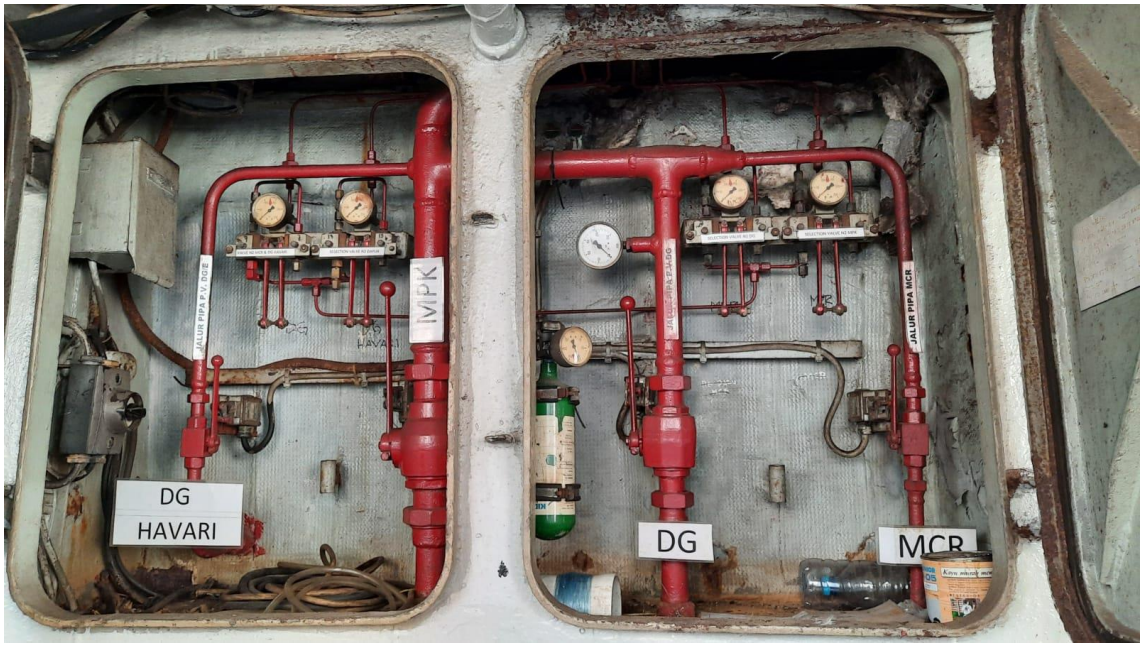
LOKASI PENEMPATAN DITEKSI KEBAKARAN KRI TELUK MANADO - 537

ZONE 1	: Pengawas, Anjunga
ZONE 2	: Ruang Komunikasi,Ruang Komandemen,Sandi, Ruang Kadev Ruang KKM, Wi, Kadev Senbah, Ruang Komandan, Ruang Gyro, Jemur Perwira
ZONE 3	: Ruang VIP Kanan & Kiri
ZONE 4	: Koridor Utama, Ruang Kesehatan, Long Room Perwira, Ruang Bar Room Tamtama
ZONE 5	: Kemudi Darurat
ZONE 6	: MCR, DG
ZONE 7	: MPK
ZONE 8	: AC
ZONE 9	: Ruang Tidur Tamtama atas & bawah
ZONE 10	: Gudang Amunisi, Gudang Bek
ZONE 11	: Tank Deck
ZONE 12	: DG Darurat
ZONE 13	: Tabung Anformer
ZONE 14	: Dapur, Gudang Listrik, Long Room Bintara
ZONE 15	: Kamar Bintara

Lampiran 6. FIRE ALARM CONTROL PANEL DAN PROSEDUR OPERASINYA



Lampiran 7. KATUP PEMBUKA DAN PENUTUP PIPA ALAT PEMADAM PERMANEN JENIS AF 11 E

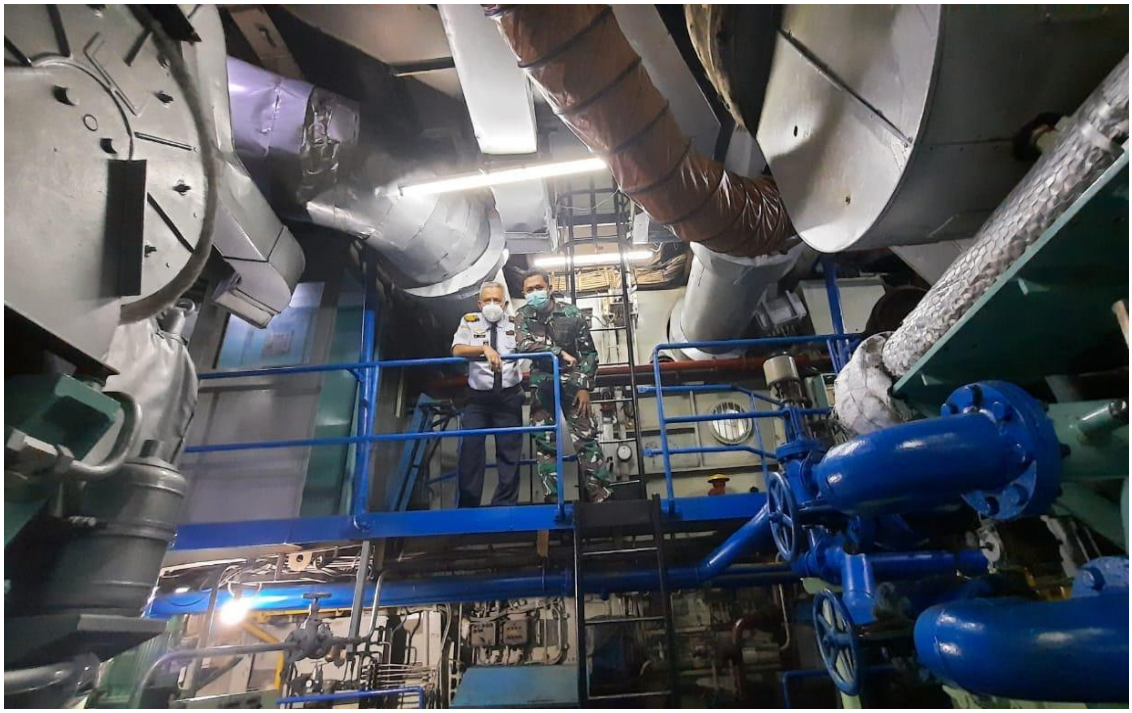


Lampiran 8. TABUNG ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN PERMANEN JENIS AF 11 E

Lampiran 9. ALARM KEADAAN DARURAT DIDALAM KAPAL

Lampiran 10. MANOMETER & TABUNG JENIS AF 11 E

Lampiran 11. RUANG KAMAR MESIN



Lampiran 12. PERATATAN AF 11 E DI KAMAR MESIN

DAFTAR ISTILAH

ABK	:	Anak Buah Kapal yaitu semua personil yang bekerja di atas kapal selain Nahkoda.
Breathing Apparatus	:	Suatu alat untuk membantu atau melindungi pernafasaan pada saat masuk pada ruangan tertutup atau daerah lain yang dicurigai kurang oksigen atau terdapat gas yang bias merusak pernafasan atau kesehatan
Drill	:	Pelatihan untuk keselamatan.
IMO	:	Singkatan dari *International Maritime Organization*, yaitu organisasi maritim international dibawah naungan Perserikatan Bangsa-Bangsa.
ISM Code	:	Singkatan dari *International Safety Management* code, adalah ketentuan internasional tentang manajemen Untuk keselamatan pengoperasian kapal dan pencegahan polusi.
Kapal Perang	:	Kapal Perang adalah kapal untuk kepentingan Militer atau Angkatan Bersenjata
KRI	:	KRI Adalah Kapal Perang Republik Indonesia yang dimiliki TNI Angkatan Laut
Kapal patroli	:	Kapal milik negara yang digunakan oleh instansi tertentu yang di beri fungsi dan kewenangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan untuk menegakan hukum serta tugas tugas pemerintah lainnya
Safety Meeting	:	Diskusi yang dipimpin oleh Nakhoda terhadap Perwira dan Crew atau pihak yang turut serta, dilaksanakan untuk membahas tentang masalah masalah keselamatan kerja diatas Kapal.

SMS	:	Singkatan dari *Safety Management System*, yaitu suatu Prosedur Management Perusahaan yang menjamin bahwa kondisi aktivitas dan tugas yang mempengaruhi keselamatan dan perlindungan lingkungan direncanakan, diatur, dilaksanakan, diperiksa, sesuai dengan hukum dan persyaratan Perusahaan.
SOLAS	:	Singkatan dari *Safety Of Life At Sea* yaitu peraturan Internasional tentang keselamatan jiwa di laut.
STCW	:	(*Standard Training Certification And Watchkeeping)* yaitu Suatu sertifikat ketrampilan bagi seorang pelaut yang diberikan oleh suatu DIKLAT atau Organisasi yang ditunjuk oleh Pemerintah untuk mengadakan pelatihan