

**ANALISIS PERAWATAN ALAT PEMADAM API RINGAN  
PADA MV. SELARAS MAS**



**TRITON SEPTIAN DOLOGHT**

**21.41.221**

**NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

**ANALISIS PERAWATAN ALAT PEMADAM API RINGAN  
PADA MV. SELARAS EMAS**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Menyelesaikan Program Pendidikan

Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan oleh

TRITON SEPTIAN DOLOGHT

NIT. 21.41.221

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERAWATAN ALAT PEMADAM API RINGAN  
PADA MV. SELARAS MAS**

Disusun dan Diajukan Oleh

TRITON SEPTIAN DOLOGHT  
NIT. 21.41.221

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada tanggal 24 Oktober 2025

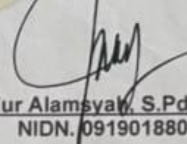
Menyetujui,

Pembimbing I



Capt. Rusman, S.Si.T., M.T., M.Mar.  
NIP. 197307111999031002


Pembimbing II



Nur Alamsyah, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 0919018804

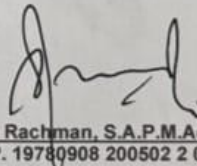
Mengetahui,

a.n Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur 1



Capt. Faisil Saransi, MT., M.Mar.  
NIP. 19750329 199903 1 002

Ketua Program Studi Nautika



Subehana Rachman, S.A.P.M.Adm.S.D.A.  
NIP. 19780908 200502 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Triton Septian Dologht

NIT : 21.41.221

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

### **ANALISIS PERAWATAN ALAT PEMADAM API RINGAN PADA MV. SELARAS MAS**

Itu karya asli. Semua pendapat yang terkandung dalam tesis ini, kecuali pokok bahasan dan yang saya kutip, adalah pendapat saya sendiri. Jika pernyataan di atas menunjukkan sebaliknya, saya setuju dengan sanksi yang dijatuhkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Makassar, 24 Oktober 2025



TRITON SEPTIAN DOLOGHT

NIT. 21.41.221

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERAWATAN ALAT PEMADAM API RINGAN PADA MV. SELARAS MAS ”** dengan tepat waktu tanpa adanya hal-hal yang tidak diinginkan.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi Taruna jurusan Nautika dalam menyelesaikan *study* pada program diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu dan data yang diperoleh.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta memberikan arahan, bimbingan, petunjuk dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian penelitian ini. Perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak Capt. Faisal Saransi, M.T. selaku Pembantu Direktur I
3. Bapak Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar selaku Pembantu Direktur II
4. Ibu Capt. Oktavera Sulistiana, M.T., M.Mar. selaku Pembantu Direktur III.
5. Ibu Subehana Rachman, M.Adm.S.D.A. selaku Ketua Prodi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Capt. Rusman, M.T., M.Mar selaku Pembimbing I.
7. Pak Nur Alamsyah, S.Pd., M.Pd selaku Pembimbing II.
8. Seluruh Dosen, Pembina, Pengasuh, dan Pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
9. PT. MENTARI MAS MULTIMODA yang telah memberikan kesempatan berharga kepada penulis untuk melaksanakan praktek laut di MV.

## SELARAS MAS

10. Nakhoda beserta seluruh *crew* MV. SELARAS MAS yang telah banyak memberikan pengalaman berharga selama penulis melaksanakan prakteklaut.
11. Kepada ayahanda tercinta Rusli Tandi Payung dan Ibunda Augianti Randalembang atas segala doa, kasih sayang, motivasi serta dukungan moril dan materi yang telah diberikan selama ini.
12. Kepada senior, junior, dan rekan taruna/i Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar khususnya angkatan XLII atas kebersamaan dan dukungannya

Makassar, 24 Oktober 2025



TRITON SEPTIAN DOLOGHT

NIT. 21.41.221

## **ABSTRAK**

### ***Triton Septian Dologht. Analisis Perawatan Alat Pemadam Api Ringan Pada MV.Selaras Mas (dibimbing oleh Rusman dan Nur Alamsyah)***

penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Perawatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di atas kapal sebagai bagian penting dari sistem keselamatan pelayaran.

Apar merupakan alat pertolongan pertama yang digunakan untuk mengendalikan kebakaran kecil sebelum berkembang menjadi insiden besar. Menganalisis kelayakan dan prosedur perawatan apar di atas kapal, serta kendala yang dialami selama proses perawatan

Hasil penelitian saya menunjukkan bahwa Sebagian besar Apar di kapal telah memenuhi syarat kelayakan secara fisik, namun terdapat beberapa unit yang mengalami penurunan tekanan dan belum menjalani Perawatan secara Berkala kurangnya perawatan diatas kapal, minimnya kelalaian dalam mencatat jadwal pemeriksaan, serta keterbatasan fasilitas atau suku cadang di tengah laut. Kondisi ini dapat menyebabkan APAR tidak berfungsi sebagaimana mestinya saat terjadi kebakaran, yang pada akhirnya dapat mengancam keselamatan jiwa dan aset kapal.

Kata kunci: apar, perawatan, keselamatan pelayaran

## **ABSTRACT**

### ***Triton Septian Dologht. Analysis of Light Fire Extinguisher Maintenance on MV.Selaras Mas (supervised by Rusman And Nur Alamsyah)***

*This study aims to analyze the condition effectiveness, and maintenance system Fire Extinguisher on board the ship as an important part of the shipping safety system.*

*Fire extinguishers are first aid tools used to control small fires before they develop into major incidents. Analyzing the feasibility and maintenance procedures for fire extinguishers on ships, as well as the obstacles experienced during the maintenance process.*

*My research results show that most of the Fire Extinguisher on the ship have met the physical feasibility requirements, but there are several units that have experienced a decrease in pressure and have not undergone regular maintenance, lack of maintenance on the ship, at least negligence in recording the inspection schedule, and limited facilities or spare parts in the middle of the sea. This condition can cause the Fire Extinguisher to not function properly when a fire occurs, which can ultimately threaten the safety of life and ship assets.*

*Keywords: fire extinguisher, maintenance, maritime safety*

## DAFTAR ISI

	HAL
<b>HALAMAN JUDUL</b>	I
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b>	II
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	III
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPS</b>	IV
<b>KATA PENGANTAR</b>	VI
<b>ABSTRAK</b>	VII
<b>ABSTRACT</b>	VIII
<b>DAFTAR ISI</b>	X
<b>DAFTAR TABEL</b>	XI
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	XII
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	XIII
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	7
A. Pengertian Perawatan	7
B. Pengertian Alat Pemadam Api Ringan	8
C. Jenis-Jenis Alat Pemadam Api Ringan	11
D. Cara Penggunaan Alat Pemadam Api	19
E. Perawatan Alat Pemadam Api Ringan	21
F. Kerangka Pikir	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	26
A. Jenis Penelitian	26

B. Defenisi Konsep	26
C. Unit Analisis	27
D. Teknik Pengumpulan Data & Instrumen Penelitian	27
E. Teknik Analisis Data	27
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>29</b>
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan	34
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>49</b>
A. Simpulan	49
B. Saran	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>52</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT PENULIS</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1 Kerangka pikir	25
4.1 perawatan apar yang dilakukan	35

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1 <i>Gases Fire Extinguisher</i>	13
2.2 <i>Dry Powder Fire Extinguisher</i>	15
2.3 <i>Foam Fire Extinguisher</i>	17
2.4 Bagian-bagian Alat Pemadam Api Ringan	18
2.5 Penempatan Alat Pemadam Api Ringan	19
2.6 Cara Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan	20
4.1 Apar yang segel pin yang rusak	30
4.2 Apar yang indikator di bawah ambang batas	31
4.3 Apar yang tidak diperbaharui hasil inspeksinya	32
4.4 Apar yang berdebu	33
4.5 Penempatan apar yang tidak strategis	34
4.6 Pemeriksaan fisik apar	39
4.7 Pengisian ulang apar	41
4.8 Pembersihan apar	43
4.9 Penempatan apar yang tepat	46
4.10 wawancara penulis dan Nakhoda	46
4.11 wawancara penulis dan mualim 3	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
lampiran 1 crewlist	53
lampiran 2 pengetesan apar	54
lampiran 3 kelayakan apar	55
lampiran 4 hasil wawancara	56

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Keselamatan pelayaran menjadi prioritas utama dalam dunia maritim, terutama dalam mencegah dan menangani potensi kebakaran di atas kapal. Salah satu perangkat penting yang wajib tersedia untuk menunjang keselamatan tersebut adalah alat pemadam api ringan (APAR). APAR berfungsi sebagai alat pemadam awal saat terjadi kebakaran kecil, yang jika tidak ditangani dengan cepat dapat berkembang menjadi kebakaran besar dan membahayakan seluruh kapal serta awaknya. Oleh karena itu, setiap kapal wajib memiliki APAR dalam jumlah yang memadai dan kondisi yang siap digunakan kapan pun.

Keselamatan pelayaran merupakan aspek utama yang harus diperhatikan dalam dunia maritim, karena menyangkut perlindungan terhadap jiwa manusia, kapal, muatan, serta lingkungan laut. Salah satu potensi bahaya terbesar yang dapat mengancam keselamatan di atas kapal adalah kebakaran. Untuk itu, setiap kapal wajib dilengkapi dengan perangkat keselamatan yang memadai, salah satunya adalah alat pemadam api Ringan (APAR). APAR memiliki peran vital sebagai alat pertolongan pertama dalam menangani kebakaran kecil sebelum berkembang menjadi kebakaran besar yang sulit dikendalikan.

Meskipun APAR telah tersedia di setiap kapal sesuai regulasi, efektivitasnya sangat tergantung pada kondisi dan kesiapan alat saat digunakan. Dalam hal ini, perawatan APAR yang teratur dan sesuai standar prosedur operasi (SOP) menjadi hal yang tidak bisa diabaikan. Perawatan tersebut mencakup pemeriksaan fisik, pengecekan tekanan, kebersihan alat, hingga pembaruan label inspeksi. Tanpa perawatan yang tepat, APAR berisiko tidak berfungsi saat dibutuhkan, sehingga mengancam keselamatan pelayaran.

Kegiatan, dalam praktik di lapangan, masih banyak ditemukan kendala dalam proses perawatan alat pemadam api ringan (APAR), seperti kurangnya disiplin dalam pencatatan jadwal perawatan, keterbatasan sumber daya manusia yang terlatih, dan kurangnya fasilitas atau suku cadang, terutama saat kapal berada di tengah laut. Hal ini sering kali menyebabkan APAR tidak dalam kondisi optimal, seperti tekanan gas yang menurun, segel rusak, atau penempatan alat yang tidak strategis. Terdapat pada APAR berjenis dry chemical powder dikapal

Melihat pentingnya fungsi APAR serta masih ditemukannya berbagai kekurangan dalam perawatan dan pemanfaatannya di atas kapal, maka diperlukan suatu kajian yang mendalam menganalisis pelaksanaan perawatan APAR secara nyata. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi kelemahan dalam sistem perawatan yang berlangsung dan memberikan solusi konkret yang aplikatif demi peningkatan keselamatan pelayaran.

Analisis terhadap perawatan APAR tidak hanya membantu mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, tetapi juga menjadi dasar untuk menyusun rekomendasi perbaikan yang lebih efektif. Dengan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi kelayakan dan kinerja APAR, manajemen kapal dapat menetapkan langkah-langkah preventif yang lebih tepat, seperti peningkatan pelatihan kru, pengadaan alat yang sesuai standar, serta penerapan sistem dokumentasi dan pengawasan yang lebih ketat.

Alat pemadam api ringan (APAR) merupakan salah satu perangkat keselamatan yang sangat penting dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di berbagai lingkungan seperti perkantoran, industri, dan fasilitas umum. Namun, efektivitas APAR sangat bergantung pada kondisi dan kesiapan alat tersebut saat dibutuhkan. Oleh karena itu, perawatan yang rutin dan sistematis menjadi aspek krusial untuk memastikan bahwa APAR selalu dalam kondisi optimal. Kurangnya perhatian terhadap perawatan dapat

menyebabkan kegagalan fungsi alat pada saat darurat, yang berpotensi menimbulkan kerugian besar, baik dari segi materi maupun keselamatan jiwa. Melalui analisis perawatan APAR, dapat diidentifikasi sejauh mana prosedur perawatan telah dijalankan sesuai standar, serta ditemukan faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas perawatan tersebut, guna meningkatkan keandalan sistem proteksi kebakaran secara menyeluruh.

Tiga unsur yang dapat menimbulkan nyala api yaitu: bahan bakar (*fuel*), panas (*heat*), dan oksigen (*co2*) dari ketiga unsur itu bisa disebut dengan segitiga api. Nyala api adalah suatu reaksi berantai antara ketiga unsur tersebut secara cepat dan seimbang, bila salah satu unsur ditiadakan atau kadarnya berkurang, maka dengan sendirinya nyala api akan padam. konsep segitiga api (bahan bakar, panas, dan oksigen) merupakan penyederhanaan dari proses pembakaran yang sesungguhnya lebih kompleks. Meskipun segitiga api masih berguna sebagai kerangka dasar untuk memahami penyebab kebakaran, bahwa proses kimia dan fisika yang terjadi selama pembakaran harus turut diajarkan, terutama dalam konteks pendidikan sains.

Ketiga elemen segitiga api tidak cukup untuk menjelaskan mengapa dan bagaimana pembakaran berlangsung dalam berbagai kondisi nyata. Misalnya, faktor-faktor seperti konsentrasi reaktan, kecepatan reaksi kimia, dan kondisi lingkungan (kelembapan, tekanan udara) juga memainkan peran penting. sehubungan dengan hal tersebut, pendekatan pengajaran yang hanya mengandalkan segitiga api berisiko menyederhanakan pemahaman siswa terhadap risiko kebakaran dan cara pencegahannya. Penulis merekomendasikan agar pendidikan kebakaran di tingkat sekolah dasar dan menengah tidak hanya mengajarkan segitiga api sebagai teori, tetapi juga memperkenalkan elemen-elemen ilmiah lainnya yang lebih mendalam, seperti proses reaksi kimia pembakaran, peran radiasi panas, dan faktor-faktor keselamatan berbasis sains. Hal ini bertujuan untuk

meningkatkan literasi sains siswa dan membekali mereka dengan pengetahuan praktis dalam menghadapi potensi kebakaran. menurut Yuko Nomura, (2023)

Dua jenis alat pemadam kebakaran di atas kapal, yaitu alat pemadam kebakaran portable (*portable fire extinguisher*), dan alat pemadam kebakaran tersistem (*fixed fire installations*). *Portable fire extinguisher* Alat pemadam api merupakan alat yang dipakai guna memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil, biasanya dalam situasi darurat. pentingnya pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam kebakaran portabel alat pemadam api ringan (APAR) di lingkungan industri, khususnya pada pabrik pembuat circuit breaker yang memiliki potensi tinggi terhadap risiko kebakaran. Penelitian ini menyoroti bahwa banyak perusahaan belum secara optimal menerapkan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terkait penggunaan APAR. Faktor-faktor seperti penempatan alat yang tidak sesuai, kurangnya inspeksi berkala, serta minimnya pelatihan karyawan dalam penggunaan APAR menyebabkan efektivitas sistem pemadam kebakaran menjadi rendah.

Implementasi sistem proteksi kebakaran yang baik tidak hanya bergantung pada ketersediaan alat, tetapi juga pada kualitas pemeliharaan dan edukasi pengguna. dengan adanya prosedur perawatan yang rutin dan pelatihan yang memadai, maka alat pemadam kebakaran portabel dapat berfungsi dengan optimal dalam situasi darurat. penulis merekomendasikan agar manajemen perusahaan melakukan evaluasi berkala terhadap seluruh unit APAR, memperhatikan penempatan alat sesuai standar, dan meningkatkan pelatihan kepada seluruh pekerja untuk menekan risiko kebakaran dan melindungi aset perusahaan. menurut Herdy Perdana Wicaksono, (2020)

*Fixed fire installations* merupakan pemadam api tidak dirancang untuk dipakai pada kebakaran yang sudah tidak terkendali, contohnya ketika api sudah membesar hingga asap sampai ke langit-

langit. Pada dasarnya alat pemadam api terdiri dari sebuah tabung bertekanan tinggi yang berisi bahan pemadam api.

Alat pemadam kebakaran portable atau biasa disebut dengan alat pemadam api ringan (APAR) adalah salah satu peralatan proteksi kebakaran aktif yang banyak dipasang pada bangunan gedung. alat pemadam api ringan ini dibuat untuk memadamkan api yang dalam skala kecil atau pada tahap tidak membahayakan bagi keselamatan operator. alat pemadam kebakaran ini biasanya terdiri dari tabung *cylinder* bertekanan yang di dalamnya terdapat bahan yang digunakan sebagai media pemadaman. Media pemadaman ini dapat dipancarkan keluar dari tabung *cylinder* apabila katup atau tuasnya ditekan.

Alat pemadam kebakaran tersistem (*fixed fire installations*) biasa digunakan oleh industri pelayaran dan sebagainya. Cara kerja sistem ini melalui sensor panas, kabel-kabel atau sistem deteksi secara manual tergantung sistem yang dipilih untuk memberikan perintah saat terjadi kebakaran.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kelayakan alat pemadam api ringan (APAR) yang terdapat di atas MV. Selaras Mas?
2. Apa saja Kendala yang dihadapi dalam proses perawatan alat pemadam api ringan (APAR) di atas MV. Selaras Mas ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui dan Menganalisis Kelayakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang terdapat di MV. Selaras Mas
2. Mengetahui Kendala yang dihadapi dalam proses perawatan Alat pemadam api ringan (APAR) serta memberikan rekomendasi solusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisensi perawatan tersebut

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini antara

adalah :

#### 1. Manfaat Secara Teoritis

Diharapkan bagi penulis, pembaca, pelaut, maupun kalangan umum dapat menambahkan pengetahuan tentang cara perawatan alat pemadam api ringan secara benar, sehingga dapat diterapkan dimanapun apabila terjadi bahaya kebakaran

#### 2. Manfaat Secara Praktis

Membagi pengetahuan dan wawasan khususnya bagi para crew kapal para taruna di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar sebagai calon perwira, agar memahami dan menerapkan cara perawatan alat pemadam api ringan pada saat terjadi kebakaran di atas kapal. Sehingga dapat dipadamkan dengan cepat dan kerusakan materi maupun lingkungan akibat kebakaran dapat diperkecil.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Perawatan**

Perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu aktifitas atau kegiatan yang perlu dilaksanakan terhadap seluruh objek baik non-teknik meliputi manajemen dan sumber daya manusia agar dapat berfungsi dengan baik, maupun teknik meliputi suatu material atau benda yang bergerak ataupun benda yang tidak bergerak, sehingga material tersebut dapat dipakai dan berfungsi dengan baik serta selalu memenuhi persyaratan standar internasional (bukan standar perorangan ataupun standar perusahaan lokal) Strategi optimasi perawatan (*maintenance optimization*) dalam industri manufaktur adalah pendekatan sistematis untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan perawatan agar peralatan produksi tetap andal, tersedia, dan efisien dengan biaya dan waktu seminimal mungkin. Strategi ini sangat penting untuk menghindari downtime (waktu henti produksi), mencegah kerusakan mendadak, serta memperpanjang umur mesin dan alat produksi. Kabib Masruki, (2020)

Perawatan dapat didefinisikan sebagai integrasi dari semua kemungkinan tindakan teknis dan administratif, termasuk perencanaan, pengawasan, pemantauan, dan pengendalian, yang bertujuan untuk mempertahankan suatu barang, sistem, atau mesin agar dapat dikembalikan ke kondisi fungsional awal sehingga mampu menjalankan fungsi yang dimaksudkan. Perawatan mencakup tindakan perlindungan (*preventif*) dan tindakan perbaikan (*korektif*) untuk menjaga sistem operasional tetap berada pada kondisi yang diinginkan. menurut Ali Riza Motorcu, (2022)

Untuk mendapatkan hasil seperti yang diharapkan tersebut, tentu saja harus melaksanakan perawatan dan perbaikan yang baik, dengan sistem manajemen keselamatan berdasarkan hukum internasional (*internasional safety manajemen code*)

## **B. Pengertian Alat Pemadam Api Ringan**

Alat pemadam api ringan (APAR) merupakan perangkat pemadam kebakaran portabel yang digunakan sebagai perlindungan awal terhadap kebakaran kecil. Dalam konteks keselamatan kerja dan proteksi kebakaran, alat Pemadam api ringan (APAR) didefinisikan sebagai alat pemadam yang digunakan secara manual untuk memadamkan api pada tahap awal sebelum berkembang menjadi kebakaran besar keberadaan alat pemadam api ringan (apar) sangat vital dalam sistem keselamatan dan proteksi kebakaran, terutama di lingkungan kerja seperti pabrik, perkantoran, rumah sakit, dan fasilitas umum lainnya. tempat-tempat tersebut, potensi timbulnya api dapat berasal dari berbagai sumber seperti korsleting listrik, bahan kimia mudah terbakar, atau kelalaian manusia. Sehubungan dengan hal tersebut, alat pemadam api ringan (APAR) menjadi bagian penting dalam mitigasi risiko kebakaran yang dapat merugikan secara ekonomi dan mengancam keselamatan jiwa. Untuk memastikan efektivitasnya, alat pemadam api ringan (APAR) harus dipasang di lokasi strategis dan mudah diakses. Penempatan yang baik memungkinkan alat ini segera digunakan saat api mulai muncul, tanpa menghambat proses evakuasi atau penanganan awal. Kebakaran merupakan kejadian yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan kerugian. alat pemadam api ringan (APAR) merupakan salah satu jenis sistem proteksi kebakaran aktif yang digunakan untuk memadamkan api pada tahap awal terjadinya kebakaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Alaina Azizah, Ida Wahyuni, dan Siswi Jayanti (2020) menunjukkan bahwa SMA Islam Hidayatullah Semarang memiliki fasilitas gedung bertingkat dengan potensi risiko kebakaran yang perlu diantisipasi. Oleh karena itu, penerapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang sesuai standar dinilai sangat

penting untuk menjaga keselamatan di lingkungan sekolah tersebut.

Standar keselamatan mengharuskan alat pemadam api ringan (APAR) dipasang dengan jarak tertentu antar unit, tergantung pada luas bangunan dan tingkat risiko kebakaran di area tersebut. Selain penempatan yang tepat, pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR) secara rutin juga sangat penting. Pemeriksaan bulanan dan servis tahunan perlu dilakukan untuk memastikan bahwa alat masih dalam kondisi baik dan siap digunakan. Pemeriksaan ini mencakup pengecekan tekanan dalam tabung, kondisi fisik, segel keamanan, dan tanggal kedaluwarsa bahan pemadam. Pemeliharaan yang tidak konsisten atau diabaikan bisa menyebabkan alat pemadam api ringan (APAR) gagal berfungsi saat dibutuhkan. Misalnya, jika tekanan tabung terlalu rendah, maka bahan pemadam tidak akan keluar dengan cukup kuat untuk memadamkan api. Sehubungan dengan hal tersebut, pelatihan teknis bagi petugas pemeliharaan dan audit keselamatan secara berkala menjadi langkah preventif yang sangat diperlukan. Pelatihan penggunaan APAR juga menjadi bagian integral dari sistem keselamatan di tempat kerja. Setiap karyawan sebaiknya dibekali dengan pengetahuan dasar mengenai jenis-jenis APAR, teknik penggunaan, serta prosedur darurat kebakaran. Pelatihan ini membantu meningkatkan kesiapan dan respons cepat dari para pekerja saat menghadapi kondisi berbahaya.

Alat pemadam api ringan tersedia dalam beberapa jenis, antara lain (APAR) air, busa, serbuk kimia kering, karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), dan clean agent. Masing-masing jenis memiliki fungsi spesifik tergantung pada kelas kebakaran yang dihadapi. (APAR) adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran. Ketersediaan APAR sangat diperlukan untuk mencegah kebakaran karena tidak semua tempat dapat menjangkau air dengan mudah dan memiliki air dalam jumlah yang cukup untuk memadamkan api. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Dalam penelitian yang telah

dilakukan didapatkan hasil bahwa tingkat kesesuaian prosedur kebakaran sebesar 80%, dimana terdapat Standar Prosedur Operasional (SPO) yang belum terpenuhi yaitu seperti pemberitahuan awal saat terjadi kebakaran. Selain itu, peletakan APAR yang dibuat di kantor BPBD Provinsi Sumatera Utara belum sesuai standar yang berlaku. Berdasarkan observasi, pengamatan di kantor BPBD Provinsi Sumatera Utara saat melakukan evaluasi terdapat penempatan APAR tidak sesuai dengan prosedur atau standar yang berlaku, karena peletakan APAR pada gedung I dan II tidak sesuai standar. Untuk itu di perlukan evaluasi pemasangan APAR di Kantor BPBD PROV SU Untuk memudahkan penanganan jika terjadi kebakaran di area kantor. menurut Fauziah Nasution Ayunda Syahfira Siti Kholijah Arfan Syahputra Pulungan, (2022).

Pemilihan jenis APAR yang tepat untuk setiap ruangan atau area menjadi faktor penentu keberhasilan dalam menanggulangi kebakaran kecil. Penggunaan APAR secara tepat pada tahap awal kebakaran terbukti dapat mencegah api meluas dan merusak struktur bangunan atau peralatan kerja. Bahkan dalam beberapa kasus, pemadaman dengan APAR bisa menyelamatkan seluruh area dari kerugian besar yang disebabkan oleh kebakaran. Hal ini menjadikan APAR sebagai alat pertahanan awal yang krusial dalam sistem proteksi aktif.

Integrasi APAR dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) juga merupakan bagian dari pemenuhan peraturan pemerintah dan standar internasional. Instansi atau perusahaan yang lalai menyediakan dan memelihara APAR dapat dikenai sanksi hukum, serta berisiko terhadap reputasi dan tanggung jawab sosial perusahaan. Kesimpulannya, APAR bukan hanya alat teknis semata, melainkan juga simbol komitmen terhadap budaya keselamatan. Dengan pemahaman, penggunaan, dan perawatan yang benar, APAR mampu menjadi solusi efektif dalam mencegah bencana kebakaran sejak dini. Sehubungan dengan hal tersebut

setiap institusi perlu menjadikan APAR sebagai bagian tidak terpisahkan dari sistem keamanan dan kesiapsiagaan darurat di lingkungan kerjanya. Fikri, (2021)

Perkembangan teknologi telah mendorong produsen apar untuk melengkapi produknya dengan *QR Code* sebagai sarana inspeksi dan inventarisasi digital. Dengan adanya *QR CODE*, setiap tabung APAR memiliki identitas unik yang dapat dipindai menggunakan aplikasi khusus seperti *Firecek*. Melalui sistem ini, petugas dapat dengan mudah mengetahui informasi penting seperti masa berlaku tabung, jadwal inspeksi terakhir, hingga riwayat pengisian ulang.

Dengan adanya *QR Code*, proses pengecekan APAR menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan, sekaligus mendukung sistem manajemen keselamatan berbasis digital. teknologi ini juga membantu perusahaan dalam melakukan audit keselamatan, karena seluruh data inspeksi terdokumentasi secara elektronik dan dapat diakses kapan saja. menurut Gunawan, E., & Putri, N. (2022).

### **C. Jenis-Jenis Alat Pemadam Api**

#### *1. Gases Fire Extinguisher (CO<sub>2</sub> – CarbonDioxide)*

Jenis pemadam ini menggunakan CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) sebagai bahan pemadam. alat pemadam ini akan mengeluarkan awan karbon dioksida dan partikel COP padat pada saat digunakan. Jenis pemadam ini digunakan untuk area dimana terdapat peralatan elektronik sehingga peralatan tersebut tidak rusak, seperti instrument laboratorium, *server*, komputer, dsb.

Sangat efisien serta efektif digunakan dalam ruangan seperti kantor, lab, dan ruangan lainnya. Kontruksi tabung dirancang khusus untuk menahan tekanan tinggi dan dilengkapi dengan selang yang panjang dengan *nozzle* yang berbentuk corong.

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) dapat menyerap panas dan sekaligus mendinginkan dan ini tidak berbahaya terhadap tumbuhan dan

hewan. Jenis pemadam ini tidak boleh digunakan pada area confine space karena awan karbon dioksida dapat membahayakan bagi personel kebakaran itu sendiri.

Jenis pemadam CO<sub>2</sub> ini juga tidak boleh digunakan untuk kebakaran bahan logam dan metal sangat cocok untuk memadamkan api yang terjadi akibat konsleting listrik, karena bersih dan aman untuk alat listrik khususnya. Mempunyai ciri-ciri utama tabung berwarna merah dan terdapat tulisan (CO<sub>2</sub>) berwarna hitam pada tabung dan memiliki penyemprot khusus pada bagian depan selang. Alat pemadam api jenis karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan salah satu jenis APAR yang menggunakan gas CO<sub>2</sub> sebagai media utama untuk memadamkan api. Ketika digunakan, alat ini akan menyemprotkan awan karbon dioksida dan partikel padat yang disebut *dry ice* atau salju kering, yang mampu mengisolasi oksigen di sekitar api serta menyerap panas secara efektif. Karakteristik ini membuat CO<sub>2</sub> sangat ideal untuk memadamkan api pada peralatan listrik aktif, tanpa menimbulkan kerusakan atau residu yang dapat mengganggu fungsi alat elektronik. Penggunaan APAR CO<sub>2</sub> sangat dianjurkan di ruangan yang memiliki peralatan sensitif seperti laboratorium, ruang server, ruang komputer, dan kantor.

Sehubungan dengan hal tersebut maka tidak meninggalkan sisa bahan pemadam seperti pada APAR jenis serbuk, pemadam CO<sub>2</sub> dianggap sebagai pilihan yang bersih dan aman untuk perlindungan peralatan mahal. Efisiensi dan efektivitasnya dalam memadamkan api tanpa merusak fasilitas menjadikannya sebagai alat pemadam utama dalam sistem proteksi kebakaran modern berbasis teknologi. Struktur tabung APAR CO<sub>2</sub> dirancang secara khusus agar mampu menahan tekanan tinggi yang dibutuhkan untuk menyimpan gas karbon dioksida dalam bentuk cair.

Tabung ini dilengkapi dengan selang panjang dan *nozzle* berbentuk corong untuk mengarahkan semprotan gas secara tepat

ke sumber api. Warna tabung umumnya merah dengan tulisan "CO<sub>2</sub>" berwarna hitam, dan nozzle berbahan keras menjadi ciri khas utama yang membedakannya dari jenis alat pemadam api Ringan (APAR) lainnya. Meskipun aman bagi peralatan, APAR CO<sub>2</sub> tidak boleh digunakan di ruang tertutup (*confined space*) tanpa ventilasi yang memadai. Awan karbon dioksida yang dilepaskan dalam jumlah besar dapat menggantikan oksigen di ruangan, sehingga berisiko menimbulkan sesak napas atau bahkan kehilangan kesadaran bagi personel pemadam. Sehubungan dengan hal tersebut, penggunaan APAR jenis ini harus disertai pemahaman mengenai ventilasi dan keselamatan pengguna selama proses pemadaman. APAR CO<sub>2</sub> tidak cocok untuk memadamkan kebakaran bahan logam atau metal, karena karakteristik gas ini tidak mampu menghentikan reaksi pembakaran jenis tersebut. Jenis kebakaran yang paling cocok untuk alat pemadam api Ringan (APAR) CO<sub>2</sub> adalah kebakaran kelas B (cairan mudah terbakar) dan kelas C (peralatan listrik). Sehubungan dengan hal tersebut, pemahaman mengenai klasifikasi kebakaran dan jenis APAR yang sesuai sangat penting dalam pengelolaan sistem keselamatan kebakaran yang efektif dan efisien.



Gambar 2.1 Gases Fire Extinguisher

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010

## 2. *Dry Powder Extinguisher*

Jenis pemadam ini mengandung serbuk kering yang bersifat inert seperti serbuk silica yang dicampur dengan serbuk sodium bikarbonat. Serbuk dipompa keluar tabung dengan bantuan gas karbon dioksida yang berasal dari cartridge. Serbuk yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan salah satu komponen kebakaran.

Adanya karbon dioksida juga akan menyingkirkan oksigen sehingga dapat memadamkan api. Powder merupakan kombinasi dari fosfat Mono- amonium dan ammonium sulphate yang berfungsi mengganggu reaksi kimia yang terjadi pada zona kebakaran. Powder juga memiliki titik lebur yang rendah dan pada partikel yang sangat kering untuk membentuk penghalang yang hingga oksigen tidak dapat masuk.

*Powder extinguisher* merupakan media pemadam api serbaguna, aman dan luas pemakaiannya, dapat menahan radiasi panas dengan serbuk partikelnya. Powder ini mengandung bahan kimia kering yang tidak beracun (*non toxic*) serta tidak menghantarkan listrik (*non konduktif*). bahan ini tidak berbahaya terhadap tumbuhan, hewan, terutama manusia. kombinasi bahan kimia di dalam serbuk kering memiliki dua mekanisme utama dalam memadamkan api. Pertama, serbuk membentuk lapisan penghalang fisik antara bahan bakar dan oksigen, sehingga menghentikan proses pembakaran.

Kedua, senyawa kimia seperti mono-amonium fosfat bekerja dengan cara mengganggu reaksi kimia berantai yang terjadi di zona pembakaran. Hal ini menjadikan powder extinguisher efektif digunakan untuk kebakaran kelas A (bahan padat), kelas B (cairan mudah terbakar), dan kelas C (peralatan listrik). Keunggulan lain dari powder extinguisher adalah kemampuannya menahan radiasi panas berkat partikel-partikel serbuk yang menghalangi panas

menjalar ke bahan lain di sekitarnya. Serbuk yang digunakan bersifat non-konduktif, sehingga aman digunakan pada peralatan listrik.

Bahan ini juga tidak beracun (*non-toxic*), tidak berbahaya bagi manusia, hewan, maupun tumbuhan, menjadikannya pilihan yang aman untuk digunakan di berbagai lingkungan kerja dan hunian. Meskipun efektif dan serbaguna, penggunaan powder extinguisher memiliki beberapa kekurangan. Setelah digunakan, serbuk akan meninggalkan residu yang cukup banyak dan berpotensi merusak atau mengganggu fungsi peralatan sensitif, seperti mesin atau komputer. Sehubungan dengan hal tersebut, meskipun aman, powder extinguisher kurang disarankan untuk digunakan di laboratorium atau ruang server. Untuk ruangan yang banyak mengandung peralatan elektronik, lebih disarankan menggunakan CO<sub>2</sub> extinguisher. Powder extinguisher umumnya memiliki tabung berwarna merah dengan label atau tulisan “*Dry Chemical Powder*” atau “*ABC Powder*” yang menandakan jenis kebakaran yang dapat dipadamkan. *Nozzle* dan tuas pengoperasian biasanya dirancang agar mudah digunakan dalam situasi darurat. Karena sifatnya yang serbaguna dan kemudahan pemakaian, APAR jenis ini menjadi salah satu pilihan utama dalam sistem proteksi kebakaran, baik di lingkungan industri, perkantoran, maupun rumah tinggal.



Gambar 2.2 Dry Powder Fire Extinguisher

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010

### 3. *Foam Extinguisher*

*Asam perfluorooctanesulfonic (PFOS)*. busa yang dihasilkan akan menyebar ke seluruh zat yang terbakar, secara efektif memadamkan api dengan mencegah masuknya oksigen dan membantu terjadinya pembakaran. busa ini memungkinkan listrik mengalir melaluinya (konduktor listrik).

Jenis pemadam ini dapat digunakan pada area dimana jenis pemadam air tidak bisa digunakan. Seperti pada area yang terdapat minyak yang tidak bisa bercampur dengan air. Mempunyai ciri-ciri utama tabung berwarna merah dan terdapat tulisan (*FOAM*) berwarna krem pada tabung. *Foam extinguisher* atau alat pemadam api jenis busa merupakan jenis APAR yang menggunakan bahan kimia khusus yang dapat membentuk busa stabil untuk memadamkan api.

Busa ini dikeluarkan dari tabung dengan tekanan karbon dioksida dan terdiri dari campuran air serta surfaktan berbasis *hidrokarbon* seperti *sodium alkyl* sulfat. Beberapa jenis busa juga mengandung fluorosurfaktan seperti flurotelomer, serta senyawa kimia seperti *Asam Perfluorooktanoat (PFOA)* dan *Asam Perfluorooktanasulfonat (PFOS)*, yang memberikan stabilitas dan efektivitas dalam menutup permukaan bahan yang terbakar. Saat disemprotkan, busa yang dihasilkan akan menyelimuti bahan yang terbakar dan membentuk lapisan yang menghalangi akses oksigen ke dalam api. Karena oksigen adalah salah satu unsur utama dalam proses pembakaran, pemutusan suplai oksigen ini membuat api menjadi padam. Karakteristik utama foam extinguisher ini menjadikannya sangat efektif untuk memadamkan kebakaran kelas A (bahan padat) dan kelas B (cairan mudah terbakar), terutama bahan bakar seperti bensin dan minyak yang tidak bisa bercampur dengan air.

*Foam extinguisher* sangat berguna di area yang tidak dapat menggunakan alat pemadam berbasis air, seperti lokasi dengan cairan mudah terbakar. Busa dapat membentuk lapisan penghalang di atas permukaan cairan tersebut dan mencegah uap bahan bakar naik ke udara, yang biasanya menjadi penyebab utama penyebaran api. Sehubungan dengan hal tersebut, alat ini banyak digunakan di stasiun pengisian bahan bakar, pabrik kimia, dan area penyimpanan bahan bakar. Salah satu kekurangan dari foam extinguisher adalah sifatnya yang konduktif, artinya dapat menghantarkan listrik. Karena itu, foam tidak boleh digunakan di area yang memiliki peralatan listrik aktif atau pada kebakaran kelas C. Penggunaan yang tidak sesuai bisa membahayakan pengguna, sehingga penting untuk memahami jenis kebakaran sebelum memilih jenis APAR yang digunakan.

Foam extinguisher umumnya memiliki tabung berwarna merah dengan tulisan “*FOAM*” berwarna krem, sehingga dapat dibedakan dengan jenis APAR lainnya. Alat ini sering dilengkapi dengan *nozzle* berbentuk kerucut untuk menyemburkan busa secara menyebar. dengan kemampuannya menutupi permukaan api dan menghentikan reaksi pembakaran, *foam extinguisher* menjadi salah satu komponen penting dalam sistem proteksi kebakaran, khususnya di area industri dan tempat penyimpanan bahan bakar.



Gambar 2.3 Foam Fire Extinguisher

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010

Alat pemadam api ringan terbagi menjadi tujuh bagian, yaitu:

- a. *Safety pin*, berfungsi untuk menahan tuas APAR agar tidak tertekan secara tidak sengaja saat APAR tidak digunakan.
- b. *Nozzle*, berfungsi sebagai saluran keluarnya media pemadam api dan mengarahkannya ke titik api untuk pemadaman yang efektif.
- c. *Pressure gauge*, Berfungsi untuk menunjukkan tekanan di dalam tabung.
- d. *Hose*, berfungsi sebagai pegangan untuk mengarahkan media pada sumber api.
- e. *Handle*, berfungsi sebagai tuas yang, ketika ditekan, akan membuka katup (spindle) dan melepaskan media pemadam api dari dalam tabung.
- f. *Lever/ Handle*, berfungsi sebagai pegangan dan mekanisme untuk membuka katup dan mengeluarkan media pemadam api.
- g. *Tube*, berfungsi sebagai wadah atau tempat untuk menyimpan media pemadam api.

## BAGIAN APAR



Gambar 2.4 Bagian-bagian Alat Pemadam Api Ringan

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010



Gambar 2.5 Penempatan Alat Pemadam Api Ringan

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010

Penempatan alat pemadam api ringan harus diletakkan di daerah yang mudah dilihat, cepat diambil dan digunakan dan tidak akan memungkinkan si pemakai terjebak bila kebakaran meluas. Bebas dari kemungkinan kerusakan. Penyebaran merata, sedapat mungkin pada tempat yang homogen. Penempatan alat pemadam api ringan jangan terlalu tinggi, tidak melebihi standar, yaitu 120cm

#### **D. Cara Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan**

Pengertian (Definisi) APAR (Alat Pemadam Api Ringan) ialah alat yang ringan serta mudah dilayani untuk satu orang guna memadamkan api/kebakaran pada mula terjadi kebakaran (definisi berdasarkan Permenakertrans RI No 4/MEN/1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan). Berikut tata cara penggunaan alat pemadam api ringan:

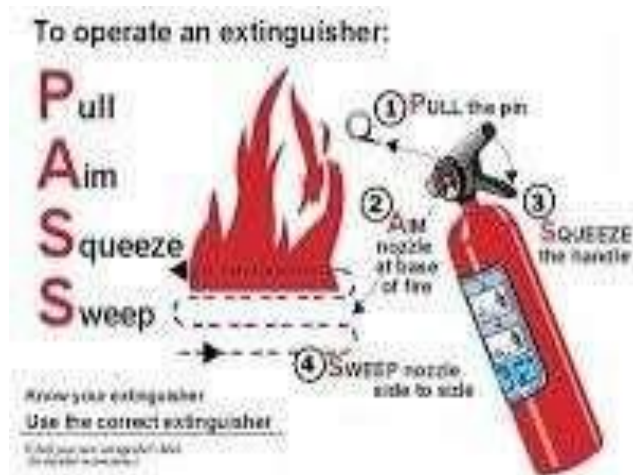
Pull atau tarik pin hingga segel putus atau terlepas. Pin berada diatas tabung APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pin juga berfungsi sebagai pengaman handle atau pegangan dari penekanan alat pemadam api yang tidak disengaja.

berikut beberapa cara penggunaan alat pemadam api ringan:

1. *Aim* atau arahkan nozzle atau ujung hose. Alat pemadam api yang kita pegang ke arah pusat api.
2. *Squeeze* atau tekan handle atau pegangan. Untuk mengeluarkan atau menyembrotkan isi tabung. Pada beberapa merk handle penyemprot terletak dibagian ujung hose.
3. *Sweep* atau sapukan *nozzle*. Kita pegang ke arah kiri dan kanan api, agar media yang disemprotkan merata mengenai api yang sedang terbakar.

Perlu di ingat setiap jenis alat pemadam api ringan memiliki kemampuan jangkauan yang berbeda, disamping itu perhatikan arah angin sebelum kita mulai menyembrotkan isi tabung pemadam api ringan. Jangan sampai posisi kita berdiri berlawanan dengan arah angin, karena angin akan meniup.

Kembali media yang kita semprotkan kearah kita berdiri. Sebaiknya kita berdiri di posisi membelakangi arah angin selain untuk menghindari tiupan hawa panas juga menghindarkan kita dari media yang kita semprotkan kembali kearah kita.



Gambar 2.6 Cara Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan

Sumber: Advanced Fire Fighting book: 2010

## **E. Perawatan Alat Pemadam Api Ringan**

Alat pemadam api Ringan atau yang biasa kita sebut APAR, adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. alat pemadam api ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang diisi dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi. dari segi aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3), APAR merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap perusahaan dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam keselamatan pekerja dan aset perusahaan. alat pemadam api ringan (APAR) merupakan salah satu alat penting yang digunakan untuk memadamkan api pada tahap awal kebakaran sebelum api semakin meluas. APAR memiliki peran yang sangat krusial dalam sistem keselamatan dan proteksi kebakaran di berbagai tempat, seperti gedung perkantoran, rumah sakit, pabrik, atau fasilitas umum lainnya. Keberadaan alat ini menjadi faktor penting dalam pencegahan kebakaran yang dapat mengancam keselamatan jiwa manusia dan kerusakan harta benda. Sehubungan dengan hal tersebut, setiap perusahaan atau instansi yang memiliki potensi risiko kebakaran wajib melengkapinya dengan alat pemadam api ringan yang memadai.

Alat pemadam api ringan pada umumnya berbentuk tabung yang berisi bahan pemadam api yang diisi dengan tekanan tinggi. Bahan yang digunakan untuk memadamkan api pada APAR bisa berbeda-beda, tergantung pada jenis kebakaran yang ingin ditangani, seperti menggunakan air, karbon dioksida ( $CO_2$ ), atau serbuk kering. Setiap jenis APAR dirancang untuk menangani jenis kebakaran tertentu, seperti kebakaran pada bahan padat (seperti kayu dan kertas), cairan yang mudah terbakar, atau kebakaran listrik. Sehubungan dengan hal tersebut, pemilihan APAR yang tepat sangat bergantung pada lingkungan atau jenis kebakaran yang mungkin terjadi di area tersebut.

Aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3) menjadi salah satu alasan utama mengapa APAR harus ada di setiap tempat kerja. Ketika terjadi kebakaran kecil, APAR dapat digunakan untuk memadamkan api sebelum api menjadi lebih besar dan sulit dikendalikan. Dengan memiliki APAR, perusahaan dapat mengurangi risiko kebakaran yang dapat menyebabkan kerugian material dan korban jiwa. Sehubungan dengan hal tersebut, penyediaan APAR yang cukup dan pemeliharaan yang baik sangat diperlukan untuk menjamin fungsionalitas alat tersebut ketika dibutuhkan.

Pentingnya pemeliharaan rutin terhadap APAR juga tidak boleh diabaikan. Seiring berjalannya waktu, alat pemadam api bisa mengalami penurunan fungsi akibat usia pemakaian atau kerusakan yang tidak terdeteksi. Sehubungan dengan hal tersebut, setiap perusahaan diharapkan untuk melakukan pemeriksaan berkala terhadap kondisi APAR, termasuk tekanan dalam tabung, kelengkapan komponen, dan kesiapannya untuk digunakan. Pelatihan kepada karyawan mengenai cara menggunakan APAR dengan benar juga perlu dilakukan untuk memastikan efektivitas alat tersebut dalam situasi darurat.

Penggunaan alat pemadam api ringan (APAR) umumnya memiliki prinsip kerja yang sederhana dan mudah dipahami. Cara menggunakan alat pemadam api ringan dapat dipelajari melalui teknik *pass*, yang merupakan akronim dari *pull* (tarik pin pengaman), *Aim* (arah *nozzle* ke dasar api), *squeeze* (tekan pemicu), dan *Sweep* (gerakan horizontal untuk menyemburkan bahan pemadam). Metode ini mudah diingat dan dapat membantu siapa saja dalam menggunakan alat pemadam api ringan (APAR) untuk memadamkan api dengan cara yang efektif.

Keberadaan alat pemadam api ringan (APAR) yang tepat di setiap area kerja menjadi salah satu syarat yang diatur dalam standar keselamatan, baik itu peraturan nasional maupun internasional. Di Indonesia, peraturan mengenai K3, yang mengharuskan keberadaan

alat pemadam api ringan (APAR) di tempat kerja, telah diatur dalam berbagai undang-undang dan peraturan pemerintah. Perusahaan yang tidak memenuhi kewajiban ini dapat dikenakan sanksi, karena tidak memenuhi standar keselamatan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, investasi dalam alat pemadam api ringan tidak hanya bermanfaat bagi keselamatan pekerja, tetapi juga untuk menjaga kelangsungan operasional perusahaan.

Keberadaan alat pemadam api ringan (APAR) yang memadai di lingkungan kerja juga memiliki peran penting dalam menciptakan budaya keselamatan yang baik. penerapan budaya keselamatan yang positif dapat mengurangi risiko kecelakaan dan kebakaran yang terjadi, serta meningkatkan kesadaran pekerja akan pentingnya menjaga lingkungan kerja yang aman dan bebas dari potensi bahaya. keberadaan alat pemadam api ringan dapat memberikan rasa aman bagi pekerja dan manajemen, serta menunjukkan bahwa perusahaan berkomitmen untuk melindungi keselamatan dan kesejahteraan karyawannya. tidak hanya di perusahaan besar, keberadaan APAR juga sangat penting di rumah-rumah, tempat umum, atau fasilitas lain yang memiliki potensi terjadinya kebakaran. dalam kasus kebakaran rumah tangga, keberadaan APAR dapat memberikan waktu yang cukup bagi penghuni untuk menghubungi pemadam kebakaran dan mengatasi api sebelum api semakin besar. sehubungan dengan hal tersebut, edukasi mengenai pentingnya alat pemadam api ringan dan cara penggunaannya juga sangat diperlukan bagi masyarakat luas.

Berikut tata cara perawatan alat pemadam api ringan:

1. Caranya gosoklah tabung tersebut dengan lap basah sehingga bersih dari debu, setelah itu jika ada karat bisa gunakan pembersih karat, lalu akhiri dengan menggosok ulang dengan menggunakan lap Kering.
2. Untuk tabung *type cartridge* jangan lupa periksa bagian leher tabung alat pemadam api dengan membuka *threaded* tabung tersebut dan cek apakah segel masih dalam keadaan utuh atau tidak. Lalu

pasang kembali ke posisi semula.

3. Usahakan agar tabung alat pemadam api ringan terhindar dari kontak langsung matahari dan hujan. Sebaiknya berikan pelindung atau penutup pada tabung guna menjaga kualitas tabung agar tetap tahan lama.
4. Lakukan pemeriksaan terhadap gas pendorong di dalam tabung, pastikan masih dalam keadaan bertekanan dengan cara memeriksa posisi jarum yang terdapat di pressure gauge berada di posisi 15 s/d 20 bar.
5. Khusus alat pemadam api ringan, jika posisi tabung digantung menggunakan bracket, atau pengait. pastikan *bracket* dalam keadaan kuat dan melekat sempurna dengan dinding. Untuk menghindari zat pemadam di dalam tabung, terutama alat pemadam api *dry chemical powder*, anda bisa membolak-balikan tabung, anda bisa lakukan hingga 3 sampai dengan 5 kali dengan perlahan dan hati-hati.
6. Jika alat pemadam api yang anda miliki adalah tabung model *Wheeled Trolley* atau tabung pemadam beroda lakukanlah pelumasan rutin pada roda tabung.
7. Pastikan jari-jari, velg, dan posisi roda dalam keadaan baik agar menghindari kemacetan roda, patah velg dan jari-jari, saat tabung akan digunakan atau dipindahkan dari posisi sebelumnya.

Perawatan alat pemadam kebakaran api ringan harus teratur dilakukan tiap tahunnya yang disarankan serta direferensikan oleh Ketentuan dari dinas pemadam kebakaran (DAMKAR) yaitu lakukan isi ulang atau *refilling medium extinguisher*. Kami sediakan layanan isi ulang semua merk serta *type* tabung pemadam api ringan.

Serta kami juga sediakan layanan *service* ataupun perbaikan untuk tiap-tiap isi alat pemadam kebakaran. perawatan teratur tiap-tiap tahunnya harus melakukan overhaul serta tune-up masing-masing spare part dari beberapa instrument tabung.

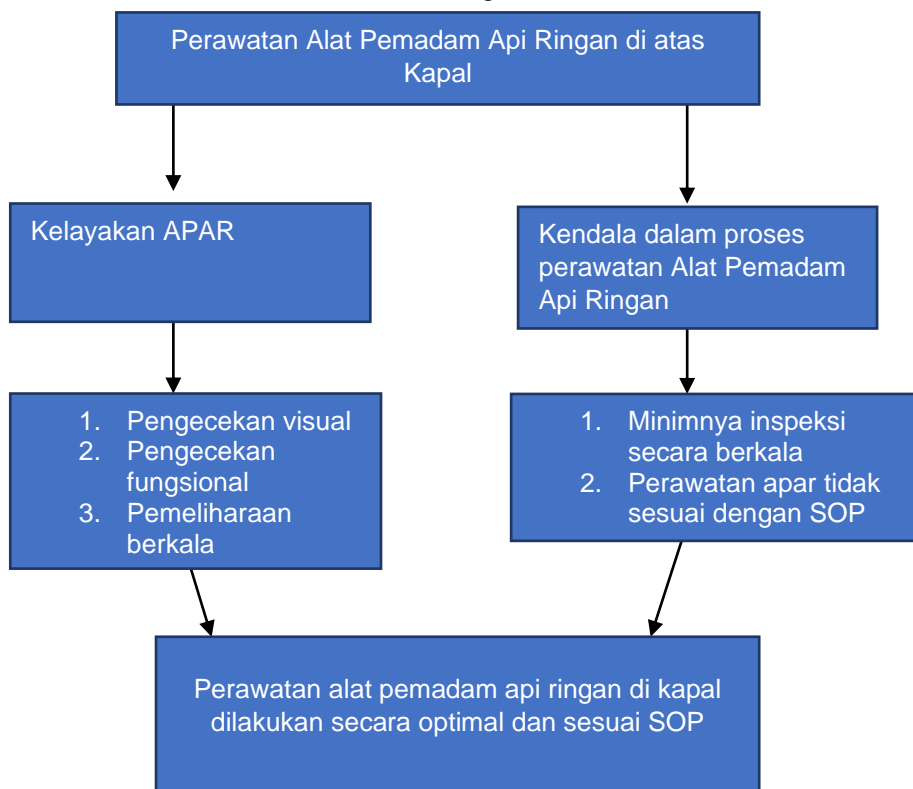
Lantas tahap akhir yaitu *hydrostatic*, tes uji kelayakan pada tabung alat pemadam api ringan dapat membantu mematikan api kebakaran ringan hingga sedang.

Spare part yang tergabung menjadi sebuah alat pemadam api ringan mampu digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama sekitar 3-7 tahun dengan cara penyimpanan yang sesuai dengan standar. Alat pemadam api ringan pun dapat dilakukan isi ulang atau sering disebut dengan *refill* saat habis terpakai atau telah melewati masa kadaluarsa media selama 1-2 tahun.

## F. Kerangka Pikir

Kerangka pikir ingin mengetahui terhadap Kelayakan APAR dan prosedur Perawatan APAR guna meminimalisir kebakaran diatas kapal. objek yang saya pilih ialah Masalah yang muncul berkaitan dengan alat pemadam api ringan (APAR), fungsi dan jenisnya standar kelayakan sesuai prosedur perawatan yang rutin, dengan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi APAR di kapal dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi selama proses perawatan

Tabel 2.1 Kerangka Pikir



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis data yang ada dalam skripsi ini adalah metode deskriptif kualitatif. metode deskriptif kualitatif adalah teknik analisis yang digunakan untuk menggambarkan kendala yang dihadapi dalam proses perawatan APAR di atas kapal dan bagaimana solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi.

#### **B. Defenisi Konsep**

Definisi konsep adalah penjelasan yang jelas dan terperinci mengenai konsep-konsep yang relevan dengan penelitian atau studi yang sedang dilakukan. definisi konsep ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang makna, ruang lingkup, dan ciri- ciri konsep tertentu yang relevan dengan subjek penelitian. Deskripsi fokus pada penelitian ini yaitu:

perawatan alat pemadam api ringan (APAR) di atas kapal adalah seluruh rangkaian kegiatan pemeriksaan, pemeliharaan, dan pengujian yang dilakukan secara berkala dan terstandar untuk memastikan bahwa APAR yang terpasang di kapal dalam kondisi siap digunakan, berfungsi optimal, serta memenuhi ketentuan keselamatan pelayaran.

1. Pemeriksaan Visual mencakup pengecekan kondisi fisik tabung, label, pin pengaman, selang, nosel, dan tekanan isi.
2. Pengecekan Fungsional meliputi pemeriksaan manometer, pengujian semprot (jika diperlukan), dan kinerja mekanisme pemicu.

3. Pemeliharaan Berkala berupa pembersihan, pelumasan, pengisian ulang media pemadam, serta penggantian bagian yang rusak atau kedaluwarsa.
4. Dokumentasi dan Pelaporan mencakup pencatatan waktu perawatan, identifikasi teknisi, jenis tindakan, dan status alat setelah perawatan.

### **C. Unit Analisis**

Unit analisis adalah satuan tertentu yang diperhitungkan sebagai subjek penelitian. Unit analisis merupakan prosedur pengambilan sampel yang di dalamnya mencakup sampling dan satuan kajian.

### **D. Teknik Pengumpulan Data Instrumen Penelitian**

#### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yaitu bagaimana ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Ada tiga jenis teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

##### **a. Metode Observasi (pengamatan langsung)**

Metode Observasi adalah pengamatan langsung pada suatu obyek yang diteliti. Melalui pengamatan langsung pada objek, melakukan penelitian yaitu teknik pengumpulan data dengan lebih mendekati pada masalah yang ada, karena dengan metode observasi penyusun bisa langsung mengadakan kegiatan di lapangan. Selain itu observasi merupakan alat pengumpulan data secara langsung dan sangat penting dalam penelitian secara deskriptif.

##### **b. Wawancara**

Metode Wawancara (*Interview*), Mengadakan tanya jawab secara langsung dengan Nakhoda dan Mualim III yang ada di MV. Selaras Mas

### **E. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, data yang dianalisis berbentuk kata-

kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara serta dokumen pendukung penelitian yang berupa tulisan-tulisan yang berisi uraian yang diperoleh melalui studi pustaka dan hasil observasi.

Setelah seluruh data diperoleh dari hasil wawancara dan observasi, kemudian dipelajari lalu melakukan reduksi data yaitu suatu usaha dalam membuat rangkuman dan memilih hal-hal penting dari hasil wawancara dan observasi. Kemudian, langkah selanjutnya dengan membuat penyajian data.