



DOI:<https://doi.org/10.38035/jstl.v4i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sistem Perawatan Alat Pemadam Api Ringan di Kapal MV. Sainty General

Obet Lumalan Bijang¹, Syihab Mubarak², M. Hamdy Meydiansyah³

¹Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, olbikuswara@gmail.com.

²Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, syihabmubarak@gmail.com.

³Politeknik Pelayaran Barombong, Makassar, Indonesia, meydiansyah2105@gmail.com.

Corresponding Author: olbikuswara@gmail.com¹

Abstract: *This study analyzes the routine maintenance system for Portable Fire Extinguishers (PFEs) implemented on the general cargo vessel MV. Sainty General. Employing a qualitative approach with a data triangulation method, which included in-depth interviews with relevant personnel, direct observation of the physical condition of PFEs across various ship locations, and an analysis of technical documents and maintenance logs, this research aims to evaluate the system's effectiveness and compliance with current maritime safety standards. The findings reveal significant inconsistencies in the execution of PFE maintenance. Specifically, it was discovered that 18.86% of the total units inspected had pressure below the required standard limit. Furthermore, 16.9% of the units were identified with minor corrosion on their cylinders or mechanical parts, and 13.2% had faded or illegible information labels, which could potentially hinder emergency response. These results indicate that the existing implementation of preventive maintenance is not yet optimal, despite the vessel's formal efforts to comply with international regulations such as the IMO and the FSS Code. Several key challenges were identified, including the urgent need for more intensive and periodic training for the crew, the sometimes inadequate availability of spare parts, and the lack of a structured and easily accessible maintenance record-keeping system. The study concludes that strengthening consistent and comprehensive preventive maintenance is crucial to ensure the operational readiness of the PFEs. The recommendations provided include the implementation of a more organized digital recording system and a proposal for adding PFE units in high-risk areas to strengthen the initial fire response, which will ultimately enhance the vessel's overall maritime safety.*

Keyword: *Portable Fire Extinguishers, Maintenance System, Maritime Safety.*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis sistem pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang diterapkan secara rutin di kapal kargo umum MV. Sainty General. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode triangulasi data, yaitu wawancara mendalam dengan personel terkait, observasi langsung terhadap kondisi fisik APAR di berbagai lokasi kapal, serta analisis dokumen teknis dan log pemeliharaan, studi ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan kepatuhan sistem tersebut terhadap standar keselamatan maritim yang

berlaku. Hasil penelitian menunjukkan adanya inkonsistensi signifikan dalam pelaksanaan pemeliharaan APAR. Secara spesifik, ditemukan bahwa 18,86% dari total unit yang diperiksa memiliki tekanan di bawah batas standar yang disyaratkan. Selain itu, 16,9% unit teridentifikasi mengalami korosi ringan pada tabung atau bagian mekanisnya, dan 13,2% memiliki label informasi yang pudar atau sulit terbaca, yang berpotensi menghambat respons darurat. Temuan ini mengindikasikan bahwa implementasi pemeliharaan preventif yang sudah ada belum optimal, meskipun secara formal kapal telah berupaya mematuhi regulasi internasional seperti IMO dan FSS Code. Beberapa tantangan utama yang teridentifikasi meliputi kebutuhan mendesak akan pelatihan yang lebih intensif dan berkala bagi kru kapal, ketersediaan suku cadang yang terkadang tidak memadai, serta kurangnya sistem pencatatan pemeliharaan yang terstruktur dan mudah diakses. Studi ini menyimpulkan bahwa penguatan pemeliharaan preventif yang konsisten dan menyeluruh sangat krusial untuk menjamin kesiapan operasional APAR. Rekomendasi yang diberikan mencakup penerapan sistem pencatatan digital yang lebih rapi dan usulan penambahan unit APAR di area berisiko tinggi guna memperkuat respons awal kebakaran, yang pada akhirnya akan meningkatkan keselamatan maritim kapal secara keseluruhan.

Kata Kunci: Alat Pemadam Api Ringan, Sistem Pemeliharaan, Keselamatan Maritim.

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu unsur yang sangat penting dalam dunia perdagangan, sehingga kebutuhan akan transportasi, khususnya dibidang kelautan, sangat besar. Hal ini disebabkan karena pada saat ini transportasi laut saat ini merupakan suatu alat yang paling efisien yang dapat mengangkut barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menempuh jarak yang jauh dan biaya yang relatif murah. Saat ini, sarana transportasi laut yang paling dibutuhkan oleh perdagangan global adalah kapal laut.

Keberadaan alat pemadam kebakaran bukan hanya untuk melindungi aset materi seperti kapal dan muatan, melainkan juga untuk menjaga keselamatan nyawa manusia di atas kapal. Kesiapan dalam menanggapi kebakaran dapat menjadi faktor penentu antara keselamatan dan risiko serius. Berdasarkan data dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi Republik Indonesia (KNKT RI) terdapat 185 kasus kecelakaan kapal yang terjadi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2013-2023). Enam puluh diantaranya ialah disebabkan oleh kebakaran kapal. Ini berarti 32% penyebab kecelakaan kapal adalah oleh kebakaran kapal. Kemudian, 25% disebabkan oleh tenggelamnya kapal, 17% oleh tubrukan dengan kapal lain, 14% disebabkan oleh kandasnya kapal, dan 12% disebabkan oleh faktor lainnya (KNKT RI, 2023).

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa kebakaran merupakan faktor terbesar dalam kecelakaan kapal 10 tahun terakhir. Tentu ini menjadi hal yang sangat memprihatinkan mengingat masih seringnya terjadi kebakaran kapal di Indonesia. Oleh karena itu, manajemen risiko kapal dengan sistem pencegahan dan pemadam kebakaran, serta partisipasi penghuni kapal, sangat diperlukan untuk dapat mencegah dan menanggulangi kebakaran kapal secara tepat dan efektif.

Tindakan pencegahan yang dilakukan adalah menjauhkan bahan yang mudah terbakar serta menyediakan alat pemadam api ringan (APAR) di seluruh tempat. Dengan demikian, APAR sangat menunjang sebagai alat pencegahan bahaya kebakaran di atas kapal. Pengaturan mengenai APAR juga diatur dalam Safety Of Life At Sea (SOLAS) 1974 Regulation 13.

Selain mempersiapkan APAR di atas kapal, perawatan APAR juga sering kurang diperhatikan oleh kru kapal. Sebagai langkah memproteksi kapal, baik untuk mencegah maupun memadamkan api, kesiapan APAR memiliki peran penting dalam meningkatkan keselamatan kapal. APAR yang terawat dan berfungsi baik akan lebih siap dan mampu dalam memproteksi

kapal dari ancaman api dengan cepat, mengurangi risiko korban jiwa, meminimalkan kerugian harta benda, serta menyelamatkan lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat kita tegaskan betapa pentingnya perawatan APAR dalam hal persiapan dan kesiapan menghadapi kebakaran di lingkungan maritim. APAR sangatlah penting untuk mencegah dan melakukan pemadaman dengan cepat sebelum api menjalar ke ruangan lain secara efektif dan efisien, guna menunjang keselamatan hidup di laut dan meminimalkan bahaya kebakaran di atas kapal. Selain itu, juga kita harus melakukan perawatan APAR agar dapat berfungsi sebagaimana semestinya. Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengambil judul “Sistem Perawatan Alat Pemadam Api.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan) untuk memperoleh data yang lebih akurat dan mendalam. Dalam penelitian ini, beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara mendalam (in-depth interview), observasi langsung, dan dokumentasi. Subjek penelitian terdiri dari Second Officer dan Juru Mudi pada kapal MV. Sainty General. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi secara detail mengenai pelaksanaan tugas dan permasalahan yang terjadi di lapangan, sedangkan observasi digunakan untuk melihat kondisi nyata selama kegiatan operasional berlangsung. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa catatan, laporan, maupun dokumen yang berkaitan dengan penelitian.

Teknik analisis data dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Miles dan Huberman (1992) yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih dan memfokuskan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data disajikan secara sistematis agar mudah dipahami dan dianalisis. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan. Untuk menguji keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi menurut Sugiyono (2019), yaitu triangulasi teknik, triangulasi waktu, dan triangulasi sumber. Jenis triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber, di mana peneliti melakukan member check dengan membandingkan hasil wawancara, hasil observasi, dan dokumentasi yang diperoleh selama penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi komprehensif terhadap kondisi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Kapal MV. Sainty General menunjukkan adanya variasi kondisi fisik dan tekanan pada setiap unit APAR. Perbedaan kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingkat perawatan dan pengawasan terhadap APAR belum dilakukan secara merata pada seluruh area kapal. Temuan ini menjadi perhatian penting karena APAR merupakan salah satu perangkat utama dalam sistem keselamatan kebakaran di atas kapal. Keberadaan APAR yang tidak dalam kondisi optimal dapat meningkatkan risiko terjadinya kegagalan saat digunakan dalam keadaan darurat. Oleh karena itu, pemeriksaan kondisi APAR secara berkala sangat diperlukan untuk menjaga kesiapan operasional alat tersebut.

Berdasarkan hasil observasi, ditemukan sebanyak 9 unit APAR atau sekitar 16,9% mengalami korosi ringan pada bagian tabung. Korosi tersebut umumnya ditemukan pada area permukaan tabung yang sering terpapar kelembapan tinggi. Kondisi ini menunjukkan bahwa lingkungan maritim memberikan dampak yang cukup besar terhadap ketahanan fisik APAR. Paparan udara laut yang mengandung kadar garam tinggi mempercepat proses oksidasi pada permukaan logam. Jika tidak segera ditangani, korosi ringan dapat berkembang menjadi kerusakan yang lebih serius pada tabung APAR. Hal ini tentu dapat mengurangi efektivitas dan keamanan penggunaan APAR saat terjadi kebakaran.

Tabung APAR yang ditempatkan di atas kapal memiliki risiko tinggi mengalami korosi akibat kondisi lingkungan laut yang agresif. Tingginya kelembapan udara dan percikan air laut

menjadi faktor utama penyebab terjadinya korosi pada tabung APAR. Selain itu, perubahan suhu yang terjadi secara terus-menerus selama pelayaran juga dapat mempercepat kerusakan material logam. APAR yang ditempatkan pada area terbuka atau dekat dengan dek kapal cenderung lebih cepat mengalami penurunan kualitas fisik. Oleh sebab itu, perlindungan tambahan seperti pengecatan ulang dan penempatan APAR pada lokasi yang lebih terlindungi sangat diperlukan. Upaya pencegahan ini bertujuan untuk memperpanjang usia pakai APAR dan menjaga kinerjanya tetap optimal.

Selain kondisi fisik, pengukuran tekanan menggunakan manometer juga menunjukkan adanya variasi tekanan yang cukup signifikan antarunit APAR. Dari hasil pemeriksaan, ditemukan sebanyak 10 unit APAR atau sekitar 18,86% memiliki tekanan di bawah standar operasional yang direkomendasikan. Tekanan yang rendah mengindikasikan adanya kebocoran atau gangguan pada sistem tekanan di dalam tabung APAR. Kondisi ini sangat berbahaya karena APAR dengan tekanan rendah berpotensi gagal mengeluarkan media pemadam saat digunakan. Ketidaksiapan APAR dalam kondisi darurat dapat membahayakan keselamatan awak kapal maupun kapal secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemeriksaan tekanan secara rutin harus menjadi prioritas utama dalam program perawatan APAR.

Kebocoran menjadi salah satu penyebab utama menurunnya tekanan pada APAR. Kebocoran dapat terjadi pada bagian tabung, selang, katup, maupun sambungan lainnya. Faktor penyebab kebocoran umumnya berasal dari kerusakan fisik akibat benturan, jatuh, atau gesekan selama operasional kapal berlangsung. Selain itu, korosi yang terjadi pada permukaan logam juga dapat menyebabkan munculnya celah kecil yang memicu keluarnya tekanan dari dalam tabung. Kondisi lingkungan kapal yang lembap turut mempercepat proses kerusakan tersebut. Jika kebocoran tidak segera diperbaiki, maka kemampuan APAR dalam memadamkan api akan menurun secara signifikan.

Penurunan tekanan APAR juga dapat disebabkan oleh usia pakai alat yang sudah terlalu lama. Seiring waktu, material penyusun komponen APAR akan mengalami penurunan kualitas akibat penggunaan terus-menerus dan paparan lingkungan ekstrem. Komponen seperti seal atau karet pelindung dapat mengalami pengerasan dan keretakan sehingga tidak mampu menahan tekanan dengan baik. Selain itu, katup dan mekanisme pengunci tekanan juga dapat mengalami keausan akibat frekuensi penggunaan dan getaran kapal selama pelayaran. Kondisi ini menyebabkan tekanan dalam tabung perlahan menurun meskipun APAR tidak digunakan. Oleh karena itu, penggantian komponen secara berkala sangat penting untuk menjaga performa APAR.

Kerusakan pada komponen internal seperti seal dan spindle head juga menjadi faktor yang memengaruhi penurunan tekanan APAR. Seal yang rusak dapat menyebabkan kebocoran udara secara perlahan dari dalam tabung. Sementara itu, spindle head yang mengalami kerusakan akan mengganggu kestabilan mekanisme pelepasan tekanan. Kerusakan tersebut dapat terjadi akibat usia material yang sudah tua atau adanya cacat produksi pada komponen tertentu. Menurut Bromindo (n.d.), kerusakan komponen internal merupakan salah satu penyebab utama kegagalan APAR dalam mempertahankan tekanan operasionalnya. Oleh karena itu, pemeriksaan komponen internal perlu dilakukan secara menyeluruh selama proses inspeksi rutin.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa frekuensi perawatan APAR di Kapal SPB Sainy General telah dilakukan secara berkala, namun belum sepenuhnya konsisten pada seluruh unit APAR. Beberapa APAR diketahui mendapatkan pemeriksaan rutin sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Akan tetapi, terdapat sejumlah unit APAR lainnya yang hanya diperiksa ketika ditemukan adanya kerusakan atau malfungsi. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakseragaman dalam pelaksanaan prosedur perawatan APAR di atas kapal. Ketidakteraturan perawatan dapat menyebabkan beberapa unit APAR berada dalam kondisi yang tidak siap digunakan. Hal ini tentunya berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan kebakaran di kapal.

Variasi dalam implementasi prosedur perawatan menunjukkan bahwa pengawasan terhadap sistem keselamatan kebakaran masih perlu ditingkatkan. Prosedur perawatan yang tidak dilaksanakan secara konsisten dapat mengurangi efektivitas sistem proteksi kebakaran secara keseluruhan. Selain itu, kurangnya monitoring terhadap kondisi APAR dapat menyebabkan kerusakan kecil tidak segera terdeteksi. Akibatnya, kerusakan tersebut berkembang menjadi masalah yang lebih serius dan memerlukan biaya perbaikan lebih besar. Pengawasan yang optimal sangat diperlukan agar seluruh unit APAR selalu berada dalam kondisi siap pakai. Dengan demikian, risiko kegagalan fungsi APAR saat keadaan darurat dapat diminimalkan.

Temuan observasi lapangan mengindikasikan adanya kelalaian dalam implementasi prosedur perawatan APAR di Kapal SPB Sainty General. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya sejumlah APAR yang mengalami korosi dan tekanan di bawah standar operasional. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan rutin terhadap beberapa unit APAR belum dilakukan secara maksimal. Padahal, pemeriksaan berkala merupakan bagian penting dalam menjaga kualitas dan fungsi APAR. Kelalaian dalam proses inspeksi dapat menyebabkan kerusakan tidak terdeteksi sejak dini. Jika kondisi ini terus dibiarkan, maka tingkat kesiapan alat keselamatan di atas kapal akan semakin menurun.

Analisis terhadap lokasi penempatan APAR menunjukkan bahwa unit-unit yang mengalami kerusakan umumnya berada di area yang kurang strategis dan jarang terpantau oleh awak kapal. APAR yang ditempatkan pada sudut-sudut tertentu atau area dengan aktivitas rendah cenderung lebih jarang diperiksa secara langsung. Akibatnya, kondisi kerusakan seperti korosi dan penurunan tekanan tidak segera diketahui. Selain itu, lokasi yang dekat dengan sumber kelembapan juga mempercepat proses kerusakan pada APAR. Penempatan APAR yang kurang tepat dapat mengurangi efektivitas pengawasan dan perawatan alat tersebut. Oleh karena itu, evaluasi terhadap tata letak APAR di atas kapal perlu dilakukan secara berkala.

Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa kondisi APAR di Kapal MV. Sainty General masih memerlukan peningkatan dalam aspek perawatan, pengawasan, dan pemeriksaan rutin. Meskipun sebagian besar APAR masih dapat digunakan, keberadaan unit-unit yang mengalami korosi dan tekanan rendah menjadi indikator adanya kelemahan dalam sistem pemeliharaan. Perusahaan perlu meningkatkan kedisiplinan awak kapal dalam melaksanakan inspeksi berkala sesuai prosedur keselamatan yang berlaku. Selain itu, diperlukan adanya sistem monitoring yang lebih efektif untuk memastikan seluruh APAR berada dalam kondisi siap pakai. Dengan pelaksanaan perawatan yang optimal, keselamatan awak kapal dan keamanan operasional kapal dapat lebih terjamin.

KESIMPULAN

Berdasarkan observasi lapangan dan wawancara mendalam mengenai perawatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di Kapal SPB. Sainty General, penelitian ini menyimpulkan bahwa kondisi APAR di Kapal MV. Sainty General menunjukkan inkonsistensi, meskipun penempatan APAR sudah sesuai standar FSS Code, ditemukan bahwa sebagian unit memiliki tekanan di bawah standar keselamatan. Kelembaban tinggi dan paparan air laut secara signifikan berkontribusi pada kerusakan fisik serta penurunan tekanan. Sistem perawatan APAR di Kapal MV. Sainty General belum optimal dalam implementasinya. Kapal telah menerapkan prosedur perawatan bulanan dan tahunan sesuai regulasi IMO dan FSS Code. Namun, terdapat ketidakseragaman dalam praktiknya; beberapa unit hanya diperiksa saat rusak, bukan secara preventif sesuai jadwal. Hal ini menimbulkan risiko terhadap kesiapan operasional dalam menghadapi potensi kebakaran.

REFERENSI

Bromindo. (n.d.). Tekanan Turun pada Alat Pemadam Api.
<https://www.bromindo.com/tekanan-turun-pada-alat-pemadam-api/>

- KNKT RI. (2023). LAPORAN INVESTIGASI PELAYARAN. Komisi Nasional Keselamatan Transportasi Republik Indonesia. <https://knkt.go.id/investigasi#pelayaran>
- Milles dan Huberman. (1992). Analisis Data Kualitatif.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND.