

**OPTIMALISASI KESIAPAN ALAT-ALAT PEMADAM GUNA MENGHADAPI
BAHAYA KEBAKARAN DI KM. SABUK NUSANTARA 37**

Rosneli Depita Sari¹, Rizal Rochmansyah², Bayu Yudho Baskoro³,
M.Kurniawan⁴, Tri Kismantoro⁵

¹⁻⁴Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

⁵Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta

¹rosnelidepitasaki@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the optimization of the readiness of fire fighting equipment in addressing fire hazards on board KM Sabuk Nusantara 37. The background of this research is based on the importance of fire protection systems on board ships as a preventive and emergency response measure in accordance with international maritime safety regulations. The research employed a descriptive qualitative method. Data were collected through direct observation, interviews with ship officers and crew members, and documentation during sea practice. The data were analyzed using triangulation techniques to obtain valid and objective conclusions. The results of the study indicate that the vessel has been equipped with fire-fighting equipment and Standard Operating Procedures (SOP) in accordance with safety standards. The Portable Fire Extinguishers (PFE) were found to be in good condition, with normal pressure, intact safety seals, and periodic inspections conducted regularly. However, several issues were identified in the fire hose system, including corroded nozzles and damaged or empty hose boxes, indicating that the overall readiness has not yet been fully optimized. The contributing factors include insufficient comprehensive maintenance, the lack of timely replacement of damaged equipment, and the uneven understanding among crew members regarding their duties as specified in the muster list. Optimization efforts include implementing a planned maintenance system, replacing unserviceable equipment, and enhancing crew competence through regular training and periodic fire drills.

Keywords: *optimization, readiness, fire-fighting equipment, fire hazards*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis optimalisasi kesiapan alat-alat pemadam kebakaran dalam menghadapi bahaya kebakaran di kapal KM Sabuk Nusantara 37. Latar belakang penelitian didasarkan pada pentingnya sistem proteksi kebakaran di atas kapal sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan keadaan darurat sesuai ketentuan keselamatan pelayaran internasional. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan perwira dan awak kapal, serta dokumentasi selama praktik laut. Analisis data dilakukan menggunakan teknik triangulasi untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan objektif. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa kapal telah dilengkapi alat pemadam kebakaran dan SOP sesuai standar keselamatan. APAR dalam kondisi baik, tekanan normal, segel utuh, dan telah diperiksa secara berkala. Namun, pada sistem *fire hose* masih ditemukan kendala seperti *nozzle* berkarat dan *hose box* rusak atau kosong sehingga kesiapan belum optimal. Faktor penyebabnya meliputi kurangnya perawatan menyeluruh, belum dilakukan penggantian alat rusak, serta belum meratanya pemahaman awak kapal terhadap tugas pada *muster list*. Upaya optimalisasi meliputi perawatan terencana, penggantian alat, dan peningkatan pelatihan serta *fire drill* berkala.

Kata kunci: optimalisasi, kesiapan, alat pemadam, kebakaran

A. Pendahuluan

Kapal merupakan sarana transportasi laut yang berperan penting dalam menunjang mobilitas manusia dan distribusi barang antar wilayah serta dinilai lebih efisien dibandingkan moda transportasi lainnya. Kapal memiliki berbagai jenis seperti kapal tanker, kontainer, penumpang, dan *bulk carrier*. Dalam operasionalnya, kapal terdiri dari berbagai bagian seperti ruang mesin, ruang akomodasi, ruang muat, dan dek yang memiliki fungsi berbeda sehingga memerlukan sistem keselamatan yang baik untuk menjamin keselamatan awak kapal, penumpang, muatan, dan kapal itu sendiri.

Dalam konteks keselamatan pelayaran, kapal harus dilengkapi dengan sistem keselamatan termasuk sistem pemadam kebakaran guna meminimalkan risiko kecelakaan di laut (Lutfi dkk., 2023). Kebakaran di atas kapal merupakan risiko serius

yang dapat menimbulkan kerugian finansial maupun korban jiwa, terutama pada area dengan sumber panas tinggi seperti kamar mesin dan sistem kelistrikan. Kebakaran terjadi karena adanya unsur bahan mudah terbakar, oksigen, dan sumber panas, serta dapat dipicu oleh kelalaian manusia seperti puntung rokok atau aktivitas yang tidak sesuai prosedur keselamatan. Oleh karena itu, penerapan International Safety Management (ISM Code) sangat penting dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran (Yulianto & Santoso, 2024).

Kasus kebakaran KM Sabuk Nusantara 91 di Pelabuhan Masalembo tahun 2022 menunjukkan bahwa kebakaran dapat terjadi akibat kelalaian, diduga dari puntung rokok yang membakar kasur penumpang dan mengakibatkan korban jiwa. Selain itu, kebakaran juga dapat disebabkan oleh korsleting listrik akibat beban berlebih. Hal serupa

ditemukan saat Praktik Laut (PRALA) di KM Sabuk Nusantara 37, dimana terjadi kelebihan beban listrik akibat penggunaan alat elektronik oleh penumpang seperti penanak nasi dan pengisian daya secara bersamaan, meskipun telah ada larangan dari awak kapal. Kondisi ini berpotensi menimbulkan bahaya kebakaran yang serius.

Oleh karena itu, diperlukan kesiapan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal, baik dari segi ketersediaan, kelayakan fungsi, maupun kemudahan akses dalam kondisi darurat. Kesiapan tersebut tidak hanya mencakup keberadaan alat, tetapi juga pemeliharaan serta kemampuan awak kapal dalam mengoperasikannya. Pemenuhan sistem proteksi kebakaran terbukti berkontribusi terhadap keselamatan pelayaran secara keseluruhan (Lutfi dkk., 2023). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengkaji “Optimalisasi Kesiapan Alat-Alat Pemadam Guna Menghadapi Bahaya Kebakaran di KM Sabuk Nusantara 37”.

B. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif, penelitian kualitatif yaitu penelitian yang tidak menggunakan

perhitungan atau diistilahkan dengan penelitian ilmiah yang menekankan pada karakter alamiah sumber data. Penelitian kualitatif bertujuan untuk mendapat informasi data dan fakta-fakta.

Penelitian ini dilaksanakan di atas Kapal KM Sabuk Nusantara 37, yaitu tempat penulis melaksanakan praktik laut mulai tanggal 14 Januari 2025 hingga 14 Januari 2026. Lokasi ini dipilih karena penulis terlibat langsung dalam aktivitas kerja di kapal tersebut, sehingga dapat mengamati secara langsung. Dengan adanya pengalaman langsung di atas kapal, penulis dapat memperoleh data yang otentik dan faktual mengenai kesiapan alat-alat pemadam kebakaran guna menghadapi bahaya kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37.

Sumber data merupakan subjek atau objek dari mana data dapat diperoleh, baik berupa manusia, dokumen, maupun peristiwa yang relevan. Dalam penelitian kualitatif, sumber data merujuk pada individu, kelompok, dokumen, atau situasi yang relevan dengan masalah penelitian yang dapat memberikan 35 informasi penting dan kontekstual untuk menjawab pertanyaan penelitian. Sumber data dipilih

bedasarkan keterkaitan dan kedalaman informasi yang dapat diberikan kepada peneliti dalam konteks fenomena yang sedang diteliti.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian, sebab tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data yang akurat. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik triangulasi data untuk menjamin keabsahan dan keakuratan informasi yang diperoleh. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan data yang berasal dari beberapa sumber, yaitu hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Melalui proses tersebut, peneliti dapat memastikan kesesuaian data serta memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai permasalahan yang diteliti.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari data yang telah dianalisis, didapatkan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang menjadi titik fokus pada penelitian ini.

a. Apakah alat-alat pemadam kebakaran di KM Sabuk Nusantara 37 berfungsi dengan baik?

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan APAR di KM. Sabuk Nusantara 37 berada dalam kondisi baik. Berdasarkan observasi, APAR memiliki segel yang utuh, tekanan normal, serta ditempatkan sesuai dengan titik yang telah ditentukan. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan *Chief Officer* dan *Third Officer* yang menyatakan bahwa pemeriksaan dilakukan secara berkala dan dicatat dalam checklist perawatan. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan APAR telah berjalan sesuai dengan ketentuan SOLAS *Chapter II-2* dan *Fire Safety Systems* (FSS) Code, sehingga kesiapan APAR dapat dikatakan telah memenuhi standar dasar keselamatan pelayaran.

Pada sistem *fire hose*, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar selang berada dalam kondisi baik, tidak bocor, dan tidak retak. Namun, masih ditemukan beberapa kendala seperti hose box yang rusak atau kosong serta *nozzle* yang berkarat. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara

prosedur perawatan yang seharusnya dilakukan dengan kondisi aktual di lapangan. Dalam sistem keselamatan kapal yang saling terintegrasi, kerusakan pada satu komponen dapat memengaruhi kinerja keseluruhan, sehingga kondisi tersebut berpotensi menghambat respons cepat dalam keadaan darurat dan meningkatkan risiko penyebaran kebakaran.

Berdasarkan hasil analisis triangulasi data yang meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi, dapat disimpulkan bahwa alat-alat pemadam kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37 secara umum berada dalam kondisi cukup baik, namun belum sepenuhnya optimal. Kesiapan APAR telah memenuhi standar keselamatan, tetapi pada sistem fire hose masih terdapat kelemahan pada aspek perawatan dan pengawasan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pemeliharaan, pengawasan, serta penggantian komponen yang tidak layak pakai agar seluruh sistem pemadam kebakaran dapat berfungsi secara maksimal dalam menghadapi kondisi darurat.

b. faktor yang menyebabkan alat-alat pemadam kebakaran tidak bisa digunakan.

Berdasarkan hasil analisis triangulasi data yang meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi, ditemukan bahwa kesiapan alat pemadam kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37 dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yang saling berkaitan, yaitu aspek perawatan, peremajaan peralatan, dan pemahaman awak kapal. Ketiga faktor ini berkontribusi terhadap belum optimalnya kesiapan sistem pemadam kebakaran secara keseluruhan.

Pada aspek perawatan, pemeriksaan peralatan memang telah dilakukan secara berkala, namun belum dilaksanakan secara menyeluruh dan detail pada setiap komponen. Hal ini menyebabkan masih adanya bagian peralatan yang tidak terpantau dengan baik, sehingga kerusakan tidak terdeteksi sejak dini. Temuan seperti *nozzle* yang berkarat serta *hose box* yang rusak atau kosong menunjukkan bahwa sistem perawatan belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan SOLAS Chapter II-2 dan *Fire Safety*

Systems (FSS) Code yang mewajibkan seluruh peralatan dalam kondisi siap pakai setiap saat.

Selain itu, aspek peremajaan peralatan juga menjadi kendala. Beberapa peralatan yang telah mengalami penurunan fungsi atau kerusakan tidak segera diganti sesuai dengan standar dan interval yang ditentukan, termasuk siklus lima tahunan (*renewal*). Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian peralatan kemungkinan telah melewati masa pakainya tanpa dilakukan penggantian, sehingga berpotensi menurunkan efektivitas sistem pemadam kebakaran dalam kondisi darurat.

Dari sisi sumber daya manusia, pelaksanaan fire drill telah dilakukan dan dicatat, namun belum sepenuhnya meningkatkan pemahaman awak kapal terhadap tugas dan tanggung jawab dalam *muster list*. Masih terdapat perbedaan tingkat pemahaman serta keraguan dalam penggunaan alat saat simulasi. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan latihan belum konsisten dan perlu didukung dengan evaluasi melalui *safety meeting* agar keterampilan dan kesiapsiagaan awak kapal dapat meningkat.

Dengan demikian, ketidaksiapan alat pemadam kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37 disebabkan oleh kombinasi faktor teknis dan manusia. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan perawatan dan pemeriksaan yang lebih menyeluruh, penggantian peralatan secara tepat waktu, serta peningkatan kompetensi awak kapal melalui pelatihan yang berkelanjutan. Upaya tersebut penting untuk memastikan seluruh sistem pemadam kebakaran dapat berfungsi secara optimal dalam menghadapi keadaan darurat.

- c. Upaya yang dilakukan agar alat-alat pemadam kebakaran berfungsi dengan baik pada saat digunakan

Upaya agar alat-alat pemadam kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37 berfungsi dengan baik perlu difokuskan pada peningkatan sistem perawatan, pengawasan kondisi peralatan, serta peningkatan keterampilan awak kapal. Langkah perbaikan harus dilakukan secara terencana dan berkelanjutan agar seluruh peralatan selalu dalam kondisi siap pakai saat dibutuhkan.

Penerapan sistem perawatan yang terjadwal dan menyeluruh

menjadi hal utama yang perlu diperhatikan. Pemeriksaan tidak hanya dilakukan secara berkala, tetapi juga harus mencakup seluruh komponen seperti *nozzle*, *hose box*, dan perlengkapan lainnya sehingga kerusakan dapat terdeteksi sejak dini. Selain itu, setiap temuan kerusakan harus segera ditindaklanjuti melalui perbaikan atau penggantian agar tidak mengganggu kesiapan alat saat kondisi darurat.

Selanjutnya, penggantian peralatan yang tidak layak pakai atau telah melewati masa pakai harus dilakukan secara tepat waktu. Peralatan yang mengalami kerusakan seperti berkarat, bocor, atau tidak memenuhi standar keselamatan perlu segera diganti sesuai ketentuan SOLAS. Hal ini penting agar seluruh peralatan pemadam kebakaran tetap berada dalam kondisi optimal dan siap digunakan secara efektif.

Di sisi lain, peningkatan kompetensi awak kapal melalui pelatihan dan pelaksanaan fire drill secara rutin juga sangat diperlukan. Latihan yang konsisten akan meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kesiapsiagaan awak kapal

dalam menggunakan alat pemadam kebakaran. Dengan demikian, kombinasi antara perawatan yang baik, penggantian peralatan yang tepat, serta pelatihan yang berkelanjutan dapat meningkatkan keselamatan kapal dan kesiapan dalam menghadapi bahaya kebakaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai optimalisasi kesiapan alat-alat pemadam kebakaran guna menghadapi bahaya kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat pemadam kebakaran di KM. Sabuk Nusantara 37 umumnya dalam kondisi baik, khususnya APAR yang layak dan sesuai ketentuan. Namun, pada sistem *fire hose* masih terdapat kendala seperti *nozzle* berkarat dan *hose box* rusak atau kosong, sehingga kesiapan alat belum sepenuhnya optimal dalam mendukung proses pemadaman kebakaran.
2. Faktor utama kurang optimalnya alat pemadam kebakaran adalah kurangnya perawatan dan pemeriksaan rutin, belum

dilakukannya penggantian peralatan rusak atau kedaluwarsa, serta belum meratanya pemahaman awak kapal terhadap tugas sesuai *muster list*.

3. Upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kesiapan alat pemadam kebakaran meliputi penerapan sistem perawatan yang terencana dan terjadwal, penggantian peralatan yang tidak layak pakai, serta peningkatan kompetensi awak kapal melalui pelatihan dan *fire drill* secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Angniston, I. O. (2023). Optimalisasi kesiapan alat-alat pemadam guna menghadapi bahaya kebakaran di MT. B ACE (Skripsi). Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Andrianto, R., Gusfa, H., & Hereyah, Y. (2024). Manajemen komunikasi risiko terhadap bencana kebakaran gedung. *Histeria: Jurnal Ilmiah Sosial dan Humaniora*, 3(1).
- Fikry, M. (2023). Optimalisasi kegiatan *fire drill* guna meningkatkan kesiagaan di kapal MV Xin Run (Skripsi). Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
- International Maritime Organization. (2015). *International Code for Fire Safety Systems* (FSS Code). London: IMO.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 59 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Usaha Jasa Terkait dengan Angkutan di Perairan. Jakarta: Kemenhub.
- Kiswanto Putri, E. G. (2022). Upaya optimalisasi kesiapan alat-alat pemadam kebakaran di MT. Victor Satu (Skripsi). Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
- Komite Nasional Keselamatan Transportasi. (2022). Laporan KNKT.22.09.08.03 – Sabuk Nusantara 91, Pelabuhan Masalembu, 16 September 2022.
- Lutfi, M., Rusmiyanto, D., & Pratomo, S. A. (2023). Analisis sistem pemadam kebakaran (*fire protection*) dalam memenuhi indikator keselamatan di atas kapal SEAPUP II. *Jurnal Universal Technic*.

- National Fire Protection Association. (2022). *NFPA 10: Standard for Portable Fire Extinguishers*. Quincy, MA: NFPA.
- Ramli, S. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rustamana, A., Rohmah, N., Natasya, P. F., & Raihan, R. (2024). Konsep proposal penelitian dengan jenis penelitian kualitatif pendekatan deskriptif. Sindoro: Cendikia
- Setyawan, E. (2021). *Optimalisasi kesiapan alat-alat pemadam*. Repository Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, E., & Dewi, C. K. (2023). Optimalisasi kesiapan penggunaan alat-alat pemadam kebakaran tetap di KM Bukit Siguntang. *Venus*, 11(1), 49–62.
- Triatmodjo, B. (2010). *Perencanaan pelabuhan*. Yogyakarta: Beta
- Offset.
- Yulianto, Y., & Santoso, W. (2024). Mengidentifikasi kebakaran KMP Tranship I dan langkah preventif untuk mencegah terjadinya kebakaran sesuai *International Safety Management (ISM) Code*. *Jurnal Sains dan Teknologi Maritim*, 25(1), 29–39.
- Yulianto, B. (2020). *Analisis human error pada operasional kapal niaga*. *Jurnal Keselamatan Maritim*, 9(1), 12–22.