

Original Artikel

Analisis Pelaksanaan Sistem Tanggap Darurat Bencana Kebakaran pada Karyawan di Rumah Sakit X Tahun 2024

Assandra Caha Arum^{1*}, Sobar Darmadji², Cici Demiyati³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Indonesia Maju, Indonesia

*Email Correspondent: assandra.arum@gmail.com

ABSTRACT

Editor: AN

Received: 2025/04/09

Reviewed: 2025/12/20

Published: 2025/12/29

Hak Cipta:

© 2025 This article is open access and may be distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author(s) and source are properly cited. This work is licensed under a **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License**.

Introduction: An effective fire emergency response system is a critical element in ensuring safety within hospital environments, where high occupancy, vulnerable patients, and complex infrastructure increase fire-related risks. Hospitals are required to implement comprehensive fire safety management systems to protect employees, patients, visitors, and physical assets. However, gaps in preparedness, particularly related to human resources and procedural awareness, remain a challenge. This study aims to identify and prioritize issues related to fire emergency response readiness, develop alternative improvement strategies, and determine priority actions at Premier Bintaro Hospital.

Methods: This study employed a descriptive qualitative design. Data were collected through direct observations, in-depth interviews with key hospital personnel, and document analysis of fire safety policies, training records, and maintenance documentation. The qualitative approach enabled an in-depth understanding of existing fire emergency response practices and institutional preparedness.

Results: The findings indicate that several fire safety components at Premier Bintaro Hospital, including employee development initiatives and the availability of active fire protection facilities such as fire extinguishers, fire alarms, and smoke detectors, generally comply with applicable safety standards. Nevertheless, critical gaps were identified, particularly in the consistency of routine fire emergency training, employee awareness of evacuation procedures, and the completeness of maintenance documentation for fire protection systems.

Conclusion: This study recommends strengthening routine coaching and training programs, improving staff awareness of fire evacuation procedures, and enhancing documentation and monitoring of fire protection facility maintenance. Optimizing these measures is expected to improve hospital preparedness, minimize potential losses due to fire incidents, and reinforce the implementation of an effective fire safety management system within the hospital environment.

Keyword: employee training, fire emergency response, fire protection systems hospital management.

Pendahuluan

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna dengan pelayanan kesehatan kepada masyarakat dan menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Rumah Sakit merupakan tempat kerja sekaligus tempat bagi orang sehat (karyawan dan pengunjung) maupun orang sakit (pasien). Rumah Sakit adalah salah satu tempat dengan risiko tinggi terjadinya Kecelakaan Kerja. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan ialah kurangnya keterampilan dan pelatihan mempengaruhi karyawan dalam Kecelakaan Kerja, karena keterampilan dan pelatihan dibutuhkan seseorang dalam setiap pekerjaan untuk meningkatkan kemampuan dan keahliannya sehingga mampu menyelesaikan tugas dengan baik dan dapat terhindar dari risiko Kecelakaan Kerja.¹

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit atau K3RS, mencakup tentang tenaga kesehatan dalam menjalankan praktik berhak memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja. Pengelola Rumah Sakit harus menjamin kesehatan dan keselamatan baik terhadap SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari berbagai potensi bahaya di Rumah Sakit.² Berdasarkan World Health Organizations (WHO) tercatat 35 juta pegawai kesehatan di dunia mengalami kematian akibat penyakit menular yang berhubungan dengan pegawai kesehatan yang berjumlah kurang lebih 108.254 laki-laki dan perempuan 517.404 kejadian. Insiden akut secara signifikan lebih besar terjadi pada pegawai Rumah Sakit dibandingkan dengan seluruh pegawai di semua kategori jenis kepegawaian.³

Kebakaran merupakan suatu kondisi dimana api tumbuh dan berkembang dengan tiga elemen yang diperlukan untuk memulai dan mendukung terjadinya api yaitu oksigen, bahan bakar dan panas.⁴ Resiko kebakaran yang dapat terjadi pada Rumah Sakit dapat berpotensi klasifikasi ringan ataupun dalam skala besar, hal ini dikarenakan aktivitas yang terdapat di rumah sakit menggunakan daya listrik yang besar karena beroperasi selama 24 jam menggunakan tabung gas bertekanan tinggi dan bahan kimia yang mudah terbakar serta meledak. Bahaya resiko kebakaran yang terjadi di dalam rumah sakit dapat bersumber dari suatu kegiatan atau peralatan yang ada di Rumah Sakit meliputi penggunaan peralatan listrik yang berkapasitas besar, penggunaan genset, sambungan pendek arus listrik, tabung gas bertekanan, serta menggunakan berbagai macam bahan kimia, kegiatan didapur Rumah Sakit yang menggunakan kompor dan gas elpiji. Selain itu, bangunan Rumah Sakit memiliki risiko tinggi karena tempat merawat orang yang kurang mampu secara fisik khususnya Rumah Sakit yang mayoritas pasiennya masih kurang mampu secara psikis sehingga memiliki kemungkinan memberontak apabila akan di evakuasi ketika terjadi keadaan darurat. Apabila pasien memberontak ketika akan di evakuasi, tentu sangat membahayakan keselamatan pasien tersebut dan juga perawat yang mengevakuasi.⁵

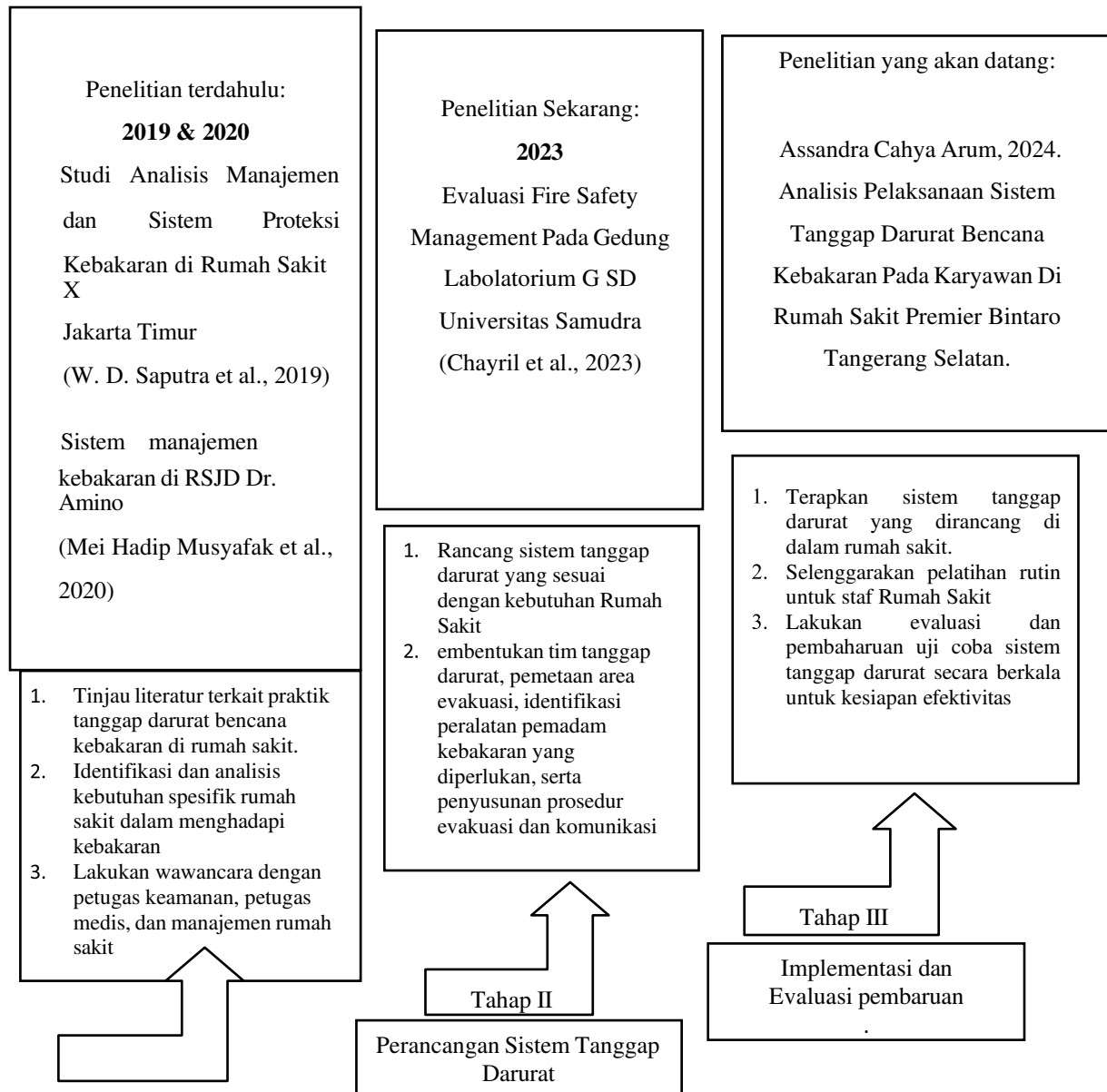
Karyawan memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi kebakaran di Rumah Sakit, dimana karyawan harus tanggap terhadap kemungkinan adanya keadaan darurat kebakaran di Rumah Sakit yang disosialisasikan kepada karyawan Rumah Sakit melalui pelatihan dan simulasi untuk memberikan pengetahuan Sistem evakuasi pasien. Sistem yang dijalankan untuk melindungi mereka selama keadaan darurat guna mencegah korban jiwa. Perencanaan tanggap darurat, termasuk sistem evakuasi, menjadi krusial untuk mengatasi situasi darurat seperti kecelakaan atau bencana.⁶ Evakuasi sendiri merupakan pemindahan objek dari area berbahaya ke tempat yang lebih aman, dan standar rencana evakuasi diterapkan untuk melindungi dari potensi bahaya. Proses evakuasi meliputi fase pre-evacuation, yang merupakan tahap persiapan sebelum meninggalkan ruangan, dan fase movement, yang melibatkan perpindahan ke area aman. Karyawan Rumah Sakit, sebagai sumber daya utama, memiliki peran ganda dalam merawat pasien dan bertindak sebagai evakuator dalam situasi tanggap darurat bencana.⁷

Dalam table State of The Art dibawah ini, terdapat referensi penelitian yang diperoleh, berisi hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa penulis sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

Penulis & Tahun	Metode Penelitian	Judul / Fokus Kajian	Temuan Utama
Shahirah Suhaili et al. (2020)	Sintesis literatur utama	<i>Overview of Fire Safety Management in Government Hospital Buildings⁸</i>	Dalam mengatasi kompleksitas sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran di Rumah Sakit, perlu dilakukan analisis menyeluruh dengan pendekatan sistem yang mencakup input, proses, output. Dengan memeriksa sarana dan prasarana fisik melalui pendekatan input, proses, dan output, kita dapat mengidentifikasi masalah dalam pelaksanaan sistem dan menentukan langkah-langkah perbaikan yang diperlukan. Infrastruktur, sebagai salah satu faktor input, berperan penting dalam mengelola risiko kebakaran di rumah sakit, baik dari segi teknis maupun human error, sehingga dapat mencapai hasil yang diinginkan. Dalam program kesehatan, pendekatan sistem yang umum digunakan untuk analisis adalah model logika atau logic model framework. Unsur-unsur sistem ini bekerja secara dinamis menuju tujuan akhir, yaitu tercapainya sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran di Rumah Sakit yang bebas cacat atau zero defect. Analisis sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran dilakukan dengan fokus pada faktor input yang mencakup sarana dan prasarana fisik, seperti, gambar detail, gambar prarencana, standar dan pedoman, kelengkapan, sarana penyelamatan, serta sistem proteksi aktif. Selain itu, faktor proses dianalisis melalui manajemen keselamatan kebakaran gedung, yang melibatkan pemantauan, pengujian, dan pemeliharaan sarana dan prasarana fisik sistem proteksi. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan output yang diharapkan, yaitu implementasi sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran yang efektif dan efisien.

Pada kesempatan kali ini, untuk mengetahui identifikasi masalah, memprioritaskan masalah, mengetahui alternatif penyelesaian masalah dan menentukan prioritas alternatif penyelesaian masalah pada pelaksanaan sistem tanggap darurat sebagai upaya penanggulangan bencana kebakaran bagi karyawan di Rumah Sakit Premier Bintaro. Peneliti melakukan identifikasi alternatif penyelesaian masalah yang terjadi dalam pengendalian analisis pelaksanaan sistem tanggap darurat terhadap bencana kebakaran bagi karyawan di Rumah Sakit Premier Bintaro.

Table Roadmap Penelitian

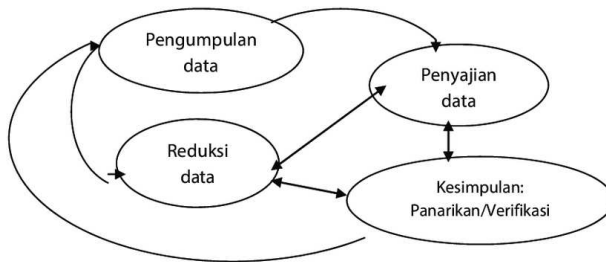


Roadmap penelitian ini menggambarkan perkembangan kajian manajemen dan sistem tanggap darurat kebakaran di fasilitas kesehatan dan bangunan publik. Penelitian terdahulu (2019–2020) menitikberatkan pada analisis sistem proteksi dan manajemen kebakaran di rumah sakit, yang menunjukkan bahwa kesiapsiagaan kebakaran sangat dipengaruhi oleh perencanaan, ketersediaan sarana, serta kompetensi petugas (Saputra et al., 2019; Musyafak et al., 2020).^{9,10} Penelitian selanjutnya pada tahun 2023 berfokus pada evaluasi fire safety management pada gedung laboratorium pendidikan, dengan penekanan pada kesesuaian sistem tanggap darurat, prosedur evakuasi, dan evaluasi peralatan keselamatan kebakaran (Chayril et al., 2023).¹¹ Berdasarkan temuan tersebut, penelitian yang akan datang diarahkan pada analisis dan implementasi sistem tanggap darurat kebakaran di rumah sakit, disertai pelatihan rutin serta evaluasi dan pembaruan sistem secara berkala guna meningkatkan kesiapsiagaan dan efektivitas penanggulangan kebakaran.

Metode

Miles & Hubberman, mengatakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif itu dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus menerus sampai dengan selesai, hingga data yang didapatkan sudah jenuh.¹²

Gambar 1 Model Interaktif Miles an Hubberman



Penelitian ini dilaksanakan di unit kerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Rumah Sakit Premier Bintaro, Kota Tangerang Selatan. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama periode April hingga Juni 2024. Fokus penelitian diarahkan pada kesiapsiagaan dan implementasi sistem keselamatan kebakaran di lingkungan rumah sakit.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh unit gedung di Rumah Sakit Premier Bintaro, dengan perhatian khusus pada gedung unit K3, instalasi gizi, serta gedung utama rumah sakit. Pemilihan populasi tersebut didasarkan pada karakteristik dan fungsi unit yang memiliki tingkat risiko kebakaran serta peran strategis dalam sistem keselamatan rumah sakit.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampling jenuh, yaitu melibatkan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Dengan demikian, sampel penelitian meliputi gedung unit K3, instalasi gizi, dan gedung utama Rumah Sakit Premier Bintaro. Untuk memperoleh data yang komprehensif, penelitian ini melibatkan lima informan yang dipilih berdasarkan peran dan keterlibatannya dalam sistem keselamatan kebakaran rumah sakit. Informan tersebut terdiri atas satu informan utama, yaitu Supervisor unit K3; dua informan kunci yang meliputi satu petugas kebakaran dan satu koordinator penanggulangan kebakaran; serta dua informan pendukung yang berasal dari karyawan unit K3 dan karyawan lain di lingkungan Rumah Sakit Premier Bintaro.

Hasil

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian yang berjudul “Analisis Pelaksanaan Sistem Tanggap Darurat Bencana Kebakaran Pada Karyawan Di Rumah Sakit Premier Bintaro Tangerang Selatan Tahun 2024”. Pada tanggal 8 Agustus – 20 Agustus 2024 dengan jumlah informan dari penelitian ini sejumlah 5 informan (Informan utama, informan kunci, informan pendukung).

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan 5 poin parameter, yang diambil dari peraturan Permen PU No. 20/PRT/M/2009, Permen PU No.26/PRT/M/2008, SNI 03- 3985- 2000, SNI 03-1746-2000, RI No.Per.04/Men/1980.

Prosedur Evakuasi Pasien

Dalam manajemen sistem tanggap darurat kebakaran, peneliti melakukan identifikasi terhadap prioritas permasalahan kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro, Tangerang Selatan. Proses ini mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 20/PRT/M/2009 tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan. Salah satu aspek penting dalam manajemen tanggap darurat kebakaran adalah prosedur evakuasi pasien sebagai pedoman utama dalam upaya penyelamatan ketika terjadi kebakaran. Berdasarkan hasil penelitian, prosedur evakuasi pasien di Rumah Sakit Premier Bintaro telah dilaksanakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) Nomor 14/SPO/01/068 tentang evakuasi manusia. Dalam pelaksanaannya, rumah sakit menetapkan

prinsip evakuasi yang menekankan pentingnya menjaga ketenangan dan menghindari kepanikan, melepaskan alas kaki dengan hak tinggi, serta bergerak cepat tanpa berlari. Proses evakuasi juga diarahkan melalui penggunaan pintu evakuasi atau pintu keluar terdekat, dengan mengikuti jalur evakuasi yang telah ditetapkan atau arahan dari petugas menuju titik kumpul yang aman. Selain itu, tenaga kesehatan dan petugas terkait memiliki peran untuk memberikan panduan serta pendampingan kepada pasien dan karyawan selama proses evakuasi berlangsung guna memastikan keselamatan seluruh penghuni gedung.

Untuk memastikan efektivitas dan efisiensi proses evakuasi, peneliti melakukan observasi terhadap identifikasi alternatif penyelesaian masalah yang diterapkan oleh rumah sakit dalam membentuk tim petugas yang bertanggung jawab serta mengoordinasikan kegiatan evakuasi. Di Rumah Sakit Premier Bintaro, penanganan kebakaran dilakukan melalui pembentukan Petugas Kode Merah (Code Red) yang memiliki pembagian tugas dan tanggung jawab yang jelas. Petugas dengan helm merah bertanggung jawab dalam upaya pemadaman api, sementara petugas dengan helm kuning berperan dalam proses evakuasi pasien. Petugas berhelm putih ditugaskan untuk mengamankan dan mengevakuasi dokumen penting, sedangkan petugas berhelm biru bertanggung jawab terhadap evakuasi aset rumah sakit. Selain itu, Unit Instalasi Gawat Darurat (IGD) berperan dalam penanganan dan pengobatan korban akibat kebakaran. Unit Rawat Jalan dan Unit Rawat Inap turut terlibat dalam proses evakuasi pasien sesuai dengan kondisi dan lokasi masing-masing. Dukungan administratif diberikan oleh Unit Administrasi, sementara Tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS) berperan dalam pengawasan dan koordinasi keseluruhan proses tanggap darurat. Pengamanan area dan pengendalian situasi selama kejadian kebakaran dilakukan oleh petugas keamanan rumah sakit. Pembagian peran yang terstruktur ini menunjukkan adanya sistem koordinasi yang jelas dalam manajemen tanggap darurat kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro.

Pembinaan dan Pelatihan

Dalam upaya mengetahui gambaran prioritas masalah serta menentukan prioritas alternatif penyelesaian masalah kebakaran. Peneliti melakukan observasi dengan informan di dimana, Rumah Sakit diwajibkan untuk membentuk unit khusus yang bertugas menangani kebakaran serta menyusun buku rencana penanggulangan kebakaran. Unit penanggulangan kebakaran di Rumah Sakit terdiri dari dua kelompok utama, yaitu petugas pusat yang mencakup bagian administrasi atau manajemen dan keamanan, serta petugas yang bekerja di unit atau ruangan tertentu. Secara spesifik, unit ini mencakup petugas siaga bencana (Code Red), keamanan/security, K3RS, UGD, rawat jalan, rawat inap, rehab medis, dan administrasi. Rencana penanggulangan kebakaran harus diintegrasikan dengan rencana penanggulangan bencana dan situasi

pandemik lainnya, yang tercantum dalam buku hospital disaster plan. Pada penelitian pembinaan dan pelatihan di Rumah Sakit Premier Bintaro ditemukan dokumentasi SOP pelaksanaan simulasi bencana kebakaran yang dilaksanakan setiap tahun dengan mempelajari 4 aspek point penting yaitu kewajiban pengelolaan kebakaran, pelatihan, pendidikan, dan kompetensi petugas.

Penyelenggaraan pembinaan dan pelatihan di Rumah Sakit terpenuhi ditunjukkan pada petugas Code Red sekaligus memberikan pembinaan dan pelatihan kepada karyawan untuk melakukan RACE (Remove, Alarm, Close dan Extiquiser) lalu dengan adanya agenda tahunan yang mencakup pendidikan dan pelatihan mengenai penanggulangan kebakaran. Kegiatan ini dilaksanakan oleh subbagian pendidikan, penelitian, dan pengembangan, serta tim K3RS, yang bekerja sama dengan dinas pemadam kebakaran.

Identifikasi Bahaya dan Resiko Kebakaran

Dalam rangka memenuhi syarat akreditasi Rumah Sakit yang ditetapkan oleh Komite Akreditasi Rumah Sakit (KARS), identifikasi alternatif penyelesaian masalah yang dilakukan peneliti untuk observasi identifikasi bahaya dan risiko kebakaran yang harus dilakukan dengan seksama. Standar KARS mensyaratkan bahwa Rumah Sakit harus mampu mengidentifikasi potensi bahaya kebakaran dan risiko yang mungkin terjadi, serta menerapkan langkah-langkah pencegahan dan penanggulangan

yang efektif. Rumah Sakit Premier Bintaro melaksanakan identifikasi bahaya dan risiko kebakaran melalui manajemen risiko yang melibatkan penilaian potensi kebakaran di setiap ruang atau unit.

Peneliti mengetahui bahwa Rumah Sakit menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determinant Control) untuk menggambarkan dalam proses penilaian risiko. Potensi bahaya yang teridentifikasi dinilai untuk menentukan tingkat risikonya menggunakan skala Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management. Hasil dari identifikasi dan penilaian risiko ini kemudian dilaporkan dalam evaluasi kinerja Tim MFK dan K3RS, yang selanjutnya digunakan untuk merencanakan langkah-langkah pencegahan dan penanggulangan kebakaran di Rumah Sakit.

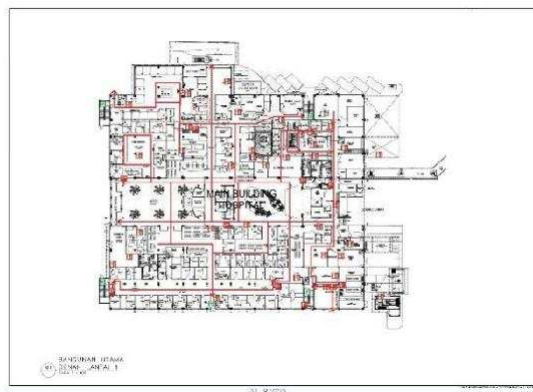
Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif terdiri atas 5 poin utama (APAR, Alarm Kebakaran, Detektor, Springkler, Hydrant). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara sesuai dengan tujuan untuk mengetahui gambaran masalah yang terjadi dalam pengendalian analisis pelaksanaan sistem bencana kebakaran serta mengoptimalkan dalam pendokumentasian pemeliharaan sarana dan prasarana proteksi kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro. Parameter hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi akan disesuaikan dengan standar yang berlaku di Rumah Sakit yaitu menggunakan standar Peraturan Menteri Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26/PRT/M/2008 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakakran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Dalam pemeriksaan observasi pada alat pemadam api ringan (APAR) yang akan di cek Rumah Sakit Premier Bintaro yang telah menerapkan penempatan APAR (penggantungan APAR, letak APAR sepanjang jalur exit, jarak penggantungan dengan lantai), petunjuk penggunaan APAR, spesifikasi APAR, indikator penandaan APAR (label instruksi pemakaian, dan tanda pengenal), data penempatan APAR, penempatan APAR ditempat yang bebas halangan, periode pemeriksaan APAR, kondisi APAR yang selalu penuh dan siap pakai, data pemeriksaan bulanan APAR, dan informasi pelaksanaan pemeriksaan.

Gambar 2 Penempatan APAR di gedung utama



Gambar 3 Pemasangan APAR



Alarm Kebakaran

Observasi yang dilakukan pada alarm kebakaran yang telah diterapkan di Rumah Sakit adalah penggunaan alarm (tidak digunakan kegiatan lain dan bunyi yang khas mudah dikenal), titik panggil manual (TPM) terdiri atas warna TPM merah, penempatan mudah dijangkau, dipasang dijalur exit dengan ketinggian 1,4 meter dari lantai, Sayangnya terdapat satu indikator yang belum sesuai yaitu tidak adanya gambaran instalasi lengkap yang mencantumkan letak detektor dan alarm kebakaran.

Gambar 4 Jenis Alarm Kebakaran di Rumah Sakit



Detektor

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan penanggung jawab kebakaran di Rumah Sakit, didapat bahwa jenis detector kebakaran yang terpasang di dalam gedung Rumah Sakit Premier Bintaro merupakan jenis smoke detector, fixed temperature detector dan rate of rise detector dimana Rumah Sakit telah memenuhi standar yang berlaku yaitu penempatan detektor dan indikator pemeliharaan detektor, semua gedung memiliki detektor, dan penempatan detektor dengan jarak ≤ 6 meter. Detector asap dan detector panas ini terhubung secara otomatis dengan sistem alarm. Untuk memudahkan dalam pengecekan bila ada trouble dengan detektor di master control fire alarm.

Gambar 5 smoke detector di rumah sakit



Sprinkler

Berdasarkan penelitian mengenai sistem sprinkler otomatis, diketahui bahwa semua area gedung Rumah Sakit, kecuali area panel listrik, telah dilengkapi dengan sistem sprinkler otomatis. Jenis sprinkler yang digunakan adalah thermatic sprinkler, yang dapat dikenali dari cairan merah di dalam tabung pada kepala sprinkler yang akan pecah pada suhu 68°C. Pemasangan sprinkler mengikuti beberapa kriteria, antara lain: cakupan area maksimal 21m², jarak dari dinding tidak lebih dari 4 meter, jarak antar sprinkler tidak melebihi 1,8 meter dari pusat sprinkler, dan jika ada penghalang, jaraknya harus tiga kali lipat dari dimensi penghalang tersebut. Selain itu, kepala sprinkler terbuat dari bahan anti-korosi, ukuran lubangnya adalah 15 mm, dan air dalam sistem tidak mengandung zat yang dapat mengganggu aliran.

Gambar 6 Jenis Springkler Rumah Sakit



Hydrant

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi di Rumah Sakit, ditemukan bahwa posisi hydrant di area luar gedung terletak di sebelah kanan gedung, sementara hydrant di dalam gedung tersedia di setiap lantai. Selang hydrant yang digunakan memiliki panjang 30meter dan diameter 15 inci, serta memadai dalam hal ketersediaan pasokan air dan jangkauan.

Gambar 7 Jenis Hydrant di Rumah Sakit



Gambar 8 Peta Hydrant pada gedung lantai 3



Sarana Penyelamatan Jiwa

Sarana Penyelamatan Jiwa terdiri atas 6 poin utaman (Jalur evakuasi, Pintu darurat, Tangga darurat, Titik Kumpul, Informasi Sarana penyelamatan, Penerangan darurat). Dalam penelitian ini,

peneliti melakukan observasi dan wawancara sesuai dengan tujuan menentukan prioritas alternatif penyelesaian masalah yang terjadi pada karyawan dalam pelaksanaan sistem tanggap darurat bencana kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro. Parameter hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi akan mengacu pada standar pemakaian sarana penyelamatan jiwa yang berlaku di Rumah Sakit yaitu menggunakan standar Permen PU No. 26/PRT/M/2008, SNI 03-1746-2000, dan NFPA 101 Tahun 2000.

Jalur Evakuasi

Hasil penerapan jalur evakuasi kebakaran dalam manajemen kebaran di Rumah Sakit terpenuhi terbukti dengan terdapat pendandaan exit, arah evakuasi dengan warna hijau dengan tinggi huruf 10 cm dan tebal cm, penempatan penunjuk arah di setiap titik pintu tangga dan persimpangan jalan, tanda penunjuk terbaca dengan jelas pada jarak 20 meter, penempatan tanda menunjuk terpenuhi terbukti dengan terdapat pendandaan exit, arah evakuasi dengan warna hijau dengan tinggi huruf 10 cm dan tebal cm, penempatan penunjuk arah di setiap titik pintu tangga dan persimpangan jalan, tanda penunjuk terbaca dengan jelas pada jarak 20 meter, penempatan tanda menunjuk, semua tanda arah evakuasi dan exit diberikan iluminasi eksternal dan internal dalam mode keadaan aman dan darurat, ditemukan tanda garis jalur lintasan sepanjang jalur evakuasi. Terdapat satu penemuan pada jalur evakuasi yaitu tidak ditemukan tanda yang tertulis “bukan exit” di titik persimpangan atau titik strategis.

Pintu Darurat

Hasil penelitian mengenai pintu darurat di Rumah Sakit menunjukkan berbagai aspek kelayakannya. Pintu darurat yang dievaluasi mencakup jenis engsel satu sisi atau satu ayunan yang memungkinkan pintu berayun ke berbagai posisi tanpa menghambat ruang evakuasi. Pintu-pintu ini dapat dibuka dari kedua sisi, dapat menutup secara otomatis dengan jarak grendel sesuai aturan, dan semuanya terhubung atau mengarah ke titik kumpul. Untuk jalur evakuasi, pintu darurat dirancang sebagai pintu satu ayunan yang menyisakan ruang saat dibuka, sehingga tidak menghalangi proses evakuasi. Jarak lantai ke grendel pintu adalah 105 cm, dan pintu mengarah ke arah evakuasi atau titik kumpul terdekat, serta dilengkapi dengan alarm saat pintu dibuka. Namun, terdapat beberapa temuan yang belum memenuhi standar kelayakan, seperti pintu dengan beban yang berat ketika ingin membuka ke arah luar dan tidak adanya alat pembuka khusus, dan ada beberapa tempat yang menggunakan pintu darurat sebagai tempat umum dilewati oleh karyawan.

Tangga Darurat

Dalam melakukan observasi dan wawancara penelitian ini, Rumah Sakit Premier Bintaro telah memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh PERMEN PU No. 26 Tahun 2008, tangga kebakaran dirancang khusus untuk keperluan evakuasi saat terjadinya kebakaran. Tangga darurat berfungsi sebagai jalur alternatif evakuasi ketika akses melalui tangga biasa terhalang oleh api. Fasilitas ini harus menjamin keamanan penghuni gedung bertingkat, sehingga perlu bebas dari gas berbahaya dan panas. Dengan demikian, desain tangga darurat harus memperhatikan aspek keselamatan saat kebakaran. Tangga darurat yang ada di gedung utama dirancang khusus untuk evakuasi dan tidak digunakan untuk kegiatan sehari-hari, sedangkan satu gedung lain menggunakan tangga darurat juga sebagai akses operasional untuk karyawan. Semua tangga darurat dirancang berbentuk menyiku dan dilengkapi pegangan setinggi 110 cm, mengarah ke area titik kumpul dan dilengkapi dengan tanda penunjuk posisi lantai.

Titik Kumpul

Untuk mengidentifikasi prioritas masalah kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro, peneliti melakukan observasi dan wawancara mengenai lokasi titik kumpul (Assembling Point) yang ditetapkan dalam situasi darurat bencana kebakaran. Mengacu pada kriteria titik kumpul dari NFPA 101 Tahun 2000, ruang yang disediakan harus mencapai 0,3 m² per orang dengan ketinggian minimal 200 cm, berjarak 6,1 meter dari potensi bahaya seperti jatuhnya, serta memiliki akses ke area yang lebih aman

tanpa menghalangi kendaraan penanggulangan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa Rumah Sakit telah menetapkan sesuai dengan kriteria yang berlaku pada NFPA 101 Tahun 2000. Terdapat tiga titik Assembling Point, titik pertama terletak di lapangan parkir belakang gedung Annex Building, yang kedua di lapangan rumput di sisi kanan Rumah Sakit, dan yang ketiga berada di lapangan rumput di depan Rumah Sakit Premier Bintaro. Pada masing-masing tempat diberikan papan pemberitahuan agar pasien dan karyawan dengan sangat mudah menemukan titik kumpul tersebut.

Informasi Sarana Penyelamatan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dalam mengidentifikasi alternatif penyelesaian masalah kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro, peneliti telah melaksanakan observasi dan wawancara dengan informan terkait informasi dan sarana penyelamatan. Penilaian dilakukan berdasarkan tiga unsur yaitu, adanya prosedur untuk penyelamatan penghuni, keuangan, penghentian mesin atau instalasi, Program asuransi sebagai upaya setelah terjadinya kebakaran dan meminimalisir kerugian, Nomor dan narahubung dengan Instansi Pemadam Kebakarna, Polisi, PLN, DPU, PMI, dll yang ditetapkan dalam parameter prosedur PERMEN PU No. 20/PRT/M/2009. Dari ketiga unsur tersebut, Rumah Sakit telah memenuhi syarat, yaitu adanya prosedur penyelamatan penghuni dan informasi nomor darurat yang dapat dihubungi dalam situasi darurat. Namun, satu aspek yang belum dipenuhi adalah pelaksanaan program asuransi untuk semua aset rumah sakit. Informasi mengenai keadaan darurat telah dipenuhi melalui pelatihan karyawan dengan petugas Code Red, serta tersedianya nomor darurat yang dapat dihubungi di masing-masing ruang. Nomor darurat yang tersedia adalah (021) 276255004444 ext 4444 untuk tim kebakaran, ext 11400 untuk tim K3RS, dan 11000 untuk pos keamanan. Indikator yang tidak sesuai adalah ketidakadaan program asuransi untuk semua aset rumah sakit. Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa hingga saat penelitian dilakukan, rumah sakit belum melaksanakan program asuransi untuk semua aset dan kendaraan dinas, yang bertujuan untuk meminimalisir kerugian akibat kecelakaan atau kerusakan.

Penerangan Darurat

Dalam menentukan prioritas alternatif penyelesaian masalah dalam pelaksanaan sistem tanggap darurat kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan tim K3 mengenai prosedur penerangan darurat yang diatur dalam PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008 dan NFPA 101. Ditemukan bahwa warna cahaya darurat yang ditetapkan adalah kuning, dan terdapat lampu darurat yang berfungsi untuk menerangi jalan menuju pintu darurat saja atau jalur evakuasi yang dioperasikan menggunakan genset. Sementara itu, lampu penerangan darurat yang digunakan memancarkan cahaya berwarna putih.

Tabel 1. Gambaran karakteristik

Tabel karakteristik informan

Jabatan	Jenis Kelamin	Usia	Pendidikan Terakhir
Supervisor K3 RS	Laki-laki	41 th	S1
Unit Kerja Penanggulangan Kebakaran	Laki-laki	52 th	S1
Petugas Kebakaran	Laki-laki	38 th	SMA
Karyawan K3	Perempuan	28 th	S1
Karyawan Lainnya	Laki-laki	24 th	D3

Table indikator penilaian

Sub Indikator	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Total Nilai
Prosedur Evakuasi Pasien	2	3	3	3	3	14
Pembinaan dan Pelatihan	4	4	2	4	4	18
Identifikasi Bahaya dan Risiko Kebakaran	3	2	4	2	2	13

Tabel 2. Alternatif penyelesaian masalah

Indikator Masalah	Alternatif Penyelesaian
Sertifikasi AK3U	Mengikutsertakan karyawan dalam ikatan dinas dengan rumah sakit
Pelatihan Fire Safety	Melaksanakan pelatihan fire safety secara rutin sebanyak dua kali dalam satu tahun
Kompetensi petugas penanggulangan kebakaran tingkat 1 dan 2	Memberikan pelatihan berkala bagi petugas penanggulangan kebakaran sesuai ketentuan dan tugas yang berlaku

Pembahasan

Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tujuan peneliti terhadap identifikasi prioritas masalah pada sistem manajemen kebakaran di Rumah Sakit. Hasil penilaian yang dilakukan oleh informan menunjukkan bahwa pembinaan dan pelatihan termasuk kedalam prioritas masalah pada sistem manajemen kebakaran. Maka peneliti akan melakukan pembahasan terkait prioritas masalah Pembinaan dan Pelatihan kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro, Tangerang Selatan.

Rumah Sakit Premier Bintaro, menjadi lokasi penelitian ini, merupakan salah satu Rumah Sakit tipe B di bawah naungan Kementerian Kesehatan (KEMENKES). Rumah sakit termasuk salah satu bangunan gedung umum yang harus menyelenggarakan pengamanan terhadap bahaya kebakaran sesuai dengan Kepmen PU No. 10 Tahun 2002, dimana setiap bangunan gedung wajib menyelenggarakan dan memenuhi ketentuan pengamanan terhadap bahaya kebakaran meliputi perencanaan untuk proteksi kebakaran, sarana penyelamatan, dan sistem proteksi aktif. Rumah Sakit merupakan salah satu tempat yang memiliki risiko kebakaran. Potensi bahaya di Rumah Sakit, selain penyakit infeksi juga potensi bahaya-bahaya lain yang mempengaruhi situasi dan kondisi di Rumah Sakit, yaitu kecelakaan (peledakan, kebakaran, kecelakaan yang berhubungan dengan instalasi listrik, dan sumber-sumber cedera lainnya), radiasi, bahan-bahan kimia yang berbahaya, gas-gas anastesi, gangguan psikososial dan ergonomi. Semua potensi bahaya tersebut jelas mengancam jiwa dan kehidupan bagi karyawan di Rumah Sakit, para pasien maupun para pengunjung yang ada di lingkungan Rumah Sakit.¹³

Menurut klasifikasi yang ditetapkan dalam KEPMEN Nomor Kep. 186/MEN/1999 mengenai unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja, Rumah Sakit Premier Bintaro di Tangerang Selatan termasuk dalam kategori bahaya kebakaran ringan. Berdasarkan standar NFPA, ini dikategorikan sebagai kelas A, yang mencakup kebakaran yang melibatkan bahan padat, kecuali logam. Kebakaran dalam kategori ini biasanya menghasilkan arang dan abu, dengan bahan bakar yang umumnya mengandung karbon.

Penilaian terhadap indikator sistem manajemen kebakaran di Rumah Sakit Premier Bintaro merujuk pada berbagai regulasi, termasuk PERMENAKER No. Per 04/MEN/1980, Kepmenaker No. KEP. 186/MEN/1999, serta beberapa peraturan dari Kementerian Pekerjaan Umum, seperti Permen PU No. 26/PRT/M/2008 dan Permen PU No. 20/PRT/M/2009, HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determinant Control) serta berbagai standar nasional (SNI) dan NFPA, juga menjadi

acuan dalam penelitian ini.

Peneliti melakukan penilaian berdasarkan parameter dalam tujuan identifikasi prioritas masalah yang sudah dilakukan penilaian oleh 5 informan, yaitu: manajemen sistem tanggap darurat, prosedur evakuasi pasien, pembinaan dan pelatihan, serta identifikasi bahaya dan risiko kebakaran. Yang menjadi hal utama dalam pembahasan kali ini adalah pembinaan dan pelatihan pada manajemen sistem tanggap darurat bencana kebakaran.

Pembinaan dan pelatihan dalam penanggulangan kebakaran sangat penting, terutama mengingat bahwa kebakaran seringkali memicu kepanikan. Materi yang diberikan mencakup pengetahuan dasar tentang kebakaran, sistem proteksi kebakaran, penggunaan alat pemadam api ringan (APAR) dan hydrant, simulasi tanggap darurat saat kebakaran, serta evaluasi yang dipandu oleh dinas pemadam kebakaran kota. Dokumentasi dan hasil evaluasi pelatihan dikelola oleh komite K3RS. Selain itu, Rumah Sakit juga melaksanakan sosialisasi kepada pengunjung dan pendamping pasien mengenai kebakaran dan keadaan darurat bencana. Sosialisasi ini mencakup penetapan dan pemasangan tanda kawasan bebas rokok, informasi penanganan kebakaran di laman website, papan jadwal tim bencana/kebakaran yang mencantumkan nomor telepon darurat dan kode kegawatdaruratan, serta rambu evakuasi, denah jalur evakuasi, dan titik kumpul di setiap gedung rumah sakit. Dengan demikian, pelatihan dan sosialisasi ini menjadi faktor kunci dalam upaya penanggulangan kebakaran.¹⁴

Dalam pembahasan terkait parameter dan indikator kewajiban pembinaan kebakaran dan pelatihan telah terpenuhi. Rumah Sakit Premier Bintaro Tangerang Selatan diwajibkan untuk membentuk unit penanggulangan kebakaran yang bertugas mengkoordinasikan tindakan saat kebakaran terjadi. Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 186 Tahun 1999, rencana menghadapi keadaan darurat bertujuan untuk mempersiapkan koordinasi dan memberikan petunjuk bagi kegiatan organisasi, serta memastikan kesiapan dalam mendeteksi potensi kecelakaan atau gangguan di lingkungan kerja. Tim pengelolaan kebakaran dibentuk dengan melibatkan tim Code Red di setiap ruangan, tim IGD yang bertugas menangani korban, tim K3RS, dan petugas keamanan.

Untuk meningkatkan kepekaan dan respons dalam pengelolaan kebakaran, Rumah Sakit mengadakan pelatihan untuk tim penanggulangan kebakaran sekali setahun. Pada tahun 2023, simulasi penanggulangan kebakaran dilaksanakan dengan melibatkan semua penghuni Rumah Sakit, kecuali pasien. Pelaksanaan pelatihan dapat diselenggarakan bekerja sama dengan pihak yang berwenang setempat. Untuk melakukan penanggulangan yang efektif, diperlukan sebuah rancangan tindakan sebagai pedoman. Pedoman ini berfungsi sebagai acuan dalam pelaksanaan pengelolaan kebakaran. Rumah Sakit Premier Bintaro mengintegrasikan pedoman tindakan penanggulangan ke dalam dokumen rencana bencana Rumah Sakit (hospital disaster plan). Dokumen ini mencakup pedoman rencana tindakan untuk menghadapi kebakaran, gempa bumi, banjir, dan wabah.

Indikator pembinaan dan pelatihan kebakaran di Rumah Sakit setelah dilakukan observasi dengan informan dan manajemen sudah terpenuhi, yaitu pelaksanaan pelatihan penanggulangan kebakaran tingkat I (pemula) dan II (lanjutan) untuk koordinator petugas, serta keberadaan tenaga ahli yang kompeten dalam penanggulangan kebakaran. Pelatihan kompetensi ini sangat penting agar petugas selalu siap menjalankan tugas mereka dalam mengelola kebakaran di Rumah Sakit. Dalam pelatihan tersebut, petugas akan memperoleh pengetahuan mengenai norma K3 dalam penanggulangan kebakaran, manajemen penanggulangan kebakaran, pengenalan sistem proteksi kebakaran, prosedur darurat menghadapi bahaya kebakaran, serta praktik penanggulangan kebakaran.

Penelitian serupa yang dilakukan pada (Mei Hadip Musyafak et al., 2020) yang dilakukan di RSJD Dr. Amino Gudohutomo Provinsi Jawa Tengah. RSJD Dr. Amino Gudohutomo. Menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pelatihan dan pelaksanaan pengelolaan kebakaran. Hasil analisis korelasi dalam penelitian tersebut mengindikasikan adanya hubungan yang kuat, yang berarti bahwa semakin sering petugas menerima pelatihan, semakin baik mereka dalam melaksanakan pengelolaan kebakaran di Rumah Sakit. Temuan ini menekankan pentingnya pelatihan yang rutin untuk meningkatkan efektivitas penanggulangan kebakaran.¹⁰

Selanjutnya pada penelitian ini sejalan yang serupa dilakukan (Endang Purnawati Rahayu et al., 2024) terhadap pelaksanaan pembinaan dan pelatihan tanggap darurat kebakaran. Hal ini membuktikan

bahwa dalam peningkatan pengetahuan pekerja mengenai pencegahan kebakaran dibutuhkan pelatihan dan praktek simulasi langsung dalam kondisi tanggap darurat kebakaran di Rumah Sakit.¹⁵ Sehingga apabila terjadi sesuatu keadaan darurat di Rumah Sakit harapannya pekerja yang telah mengikuti pelatihan ini dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti pelatihan untuk penyelamatan diri saat terjadinya darurat kebakaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kesiapan sistem tanggap darurat bencana kebakaran di rumah sakit secara umum berada pada kategori baik, dengan sebagian besar komponen penanggulangan kebakaran telah berfungsi sesuai standar yang berlaku. Sarana pemadam dan penyelamatan kebakaran tersedia secara memadai, serta sistem pemeliharaan peralatan telah dilaksanakan sesuai ketentuan. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan, terutama pada pembinaan dan pelatihan, pelaksanaan perawatan alat proteksi secara berkala, pemerataan sistem proteksi kebakaran di seluruh gedung, penyediaan akses khusus bagi kendaraan pemadam kebakaran, serta penataan penggunaan pintu darurat agar sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan.

Konflik Kepentingan

Peneliti menyatakan bahwa penelitian ini independent dari konflik kepentingan individu dan organisasi

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan Terima Kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi membantu proses penelitian ini.

Pendanaan

Pendanaan menggunakan pribadi dari penulis

References

1. Arifuddin NF, Hardi I, Kalla R. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Perawat Di Rumah Sakit Dr. Tajuddin Chalid Makassar. *Journal of Muslim Community Health* [Internet]. 2023 Apr 3;4(2):1–14. Available from: <https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch/article/view/1201?utm>
2. Martin AD, Ginanjar R, Fatimah R. Gambaran Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Rumah Sakit Semen Padang Hospital Tahun 2021. *PROMOTOR* [Internet]. 2022 Dec 20;5(6):435–42. Available from: <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/8745>
3. Zainuddin N, Thamrin Y, Hardi I, Haeruddin H, Baharuddin A, Yuliati Y. Kecelakaan Kerja pada Perawat di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. *Lontara Journal of Health Science and Technology* [Internet]. 2024 Jun 1;5(1):38–50. Available from: <https://jurnal.poltekmu.ac.id/index.php/lontarariset/article/view/431>
4. Blazquez E, Thorn C. Fires and explosions. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* [Internet]. 2010 Nov 1;11(11):455–7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1472029910002043>
5. Zulkifli Z. Analisis Kesiapsiagaan Rumah Sakit Dalam Upaya Penanggulangan Bencana Kebakaran Di Rsud Haji Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Pelamonia Indonesia* [Internet]. 2020;3(2):14–20. Available from: <https://ojs.iikpelamonia.ac.id/index.php/Kesehatan/article/view/244>
6. Colling RL, York TW. Emergency Preparedness—Planning and Management. *Hospital and Healthcare Security* [Internet]. 2010;591–619. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7152024/>
7. Kurniawan R, Asril A, Rahayu EP. Evaluasi Sistem Tanggap Darurat Kebakaran Dan Preparedness (Kesiapan) Sebagai Langkah Penanggulangan Kondisi Darurat Kebakaran Di Rumah Sakit 3m Plus Tembilahan: Evaluation of Emergency Response System Fire Prevention And Preparedness In Step Fire Emergency Hospital 3m Plus Tembilahan. *Media Kesmas (Public Health Media)* [Internet]. 2021 Dec 1;1(2):225–40. Available from: <https://jom.hip.ac.id/index.php/kesmas/article/view/53>
8. Suhaili SS, Ulang NM, Azzmi NM, Baharum F. OVERVIEW OF FIRE SAFETY MANAGEMENT FOR GOVERNMENT HOSPITAL BUILDINGS. *IJARET* [Internet]. 2020 Dec 7;11(12):89–97. Available from: https://iaeme.com/Home/article_id/IJARET_11_12_009

9. Saputra WD, Kridawati A, Wulandari P. Studi Analisis Manajemen dan Sistem Proteksi Kebakaran di Rumah Sakit X Jakarta Timur. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)* [Internet]. 2019 Nov 1;3(1):52–9. Available from: <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas/article/view/612>
10. Musyafak AMH. Sistem Manajemen Kebakaran di Rumah Sakit. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)* [Internet]. 2020 Oct 1;4(Special 1):158–69. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/journals>
11. Chayril, Firdasari, Purwandito M. EVALUASI FIRE SAFETY MANAGEMENT PADA GEDUNG LABORATORIUM PGSD UNIVERSITAS SAMUDRA. *Menara: Jurnal Teknik Sipil* [Internet]. 2023 Aug 4;19(1):9–16. Available from: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/menara/article/view/35358>
12. Sugiyono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D | Perpustakaan Universitas Gresik [Internet]. Bandung: Alfabeta., 2013; 2017 [cited 2025 Dec 29]. Available from: [//digilib.unigres.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D43](http://digilib.unigres.ac.id%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D43)
13. Umar AF. Kejadian Kasus Kebakaran di Rumah Sakit di Indonesia Tahun 2020 Sumber Melalui Media Online. *Jurnal Persada Husada Indonesia* [Internet]. 2020 Apr 15;7(25):23–30. Available from: <https://jurnal.stikesphi.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/286>
14. Ramadhan SAH, Wahyuningsih AS. Sistem Penanggulangan Kebakaran di Rumah Sakit. *Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi* [Internet]. 2024 Aug 12;2(3):129–44. Available from: <https://jurnal.stikeskesosi.ac.id/index.php/Antigen/article/view/322>
15. Rahayu EP, Harnani Y, Raviola R, Ekawati Y. Pelatihan Tanggap Darurat Kebakaran Pada Pekerja di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat* [Internet]. 2024 Apr 6;5(1):16–22. Available from: <https://journal.al-matani.com/index.php/arsy/article/view/747>