

ANALISIS SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF DI APARTEMEN PORIS 88 TAHUN 2021

Fahmi Fadhila Ahmad^{1*}, Syaiful Bahri², Dewi Fitriani³

¹²³STIKes Widya Dharma Husada Tangerang, Jl. Pajajaran, Tangerang Selatan, 15417, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
Email: *fahmifadhila6@gmail.com	<p><i>Poris 88 is a living structure that should provide the best services for consumers. A significant factor is that buildings should be equipped with fire protection and both active and passive protection. Potential fire hazards such as cooking equipment, electrical zippers and cigarette butts. Yet no assessment has ever been made on whether or not a fire protection system has been activated. This type of research is a qualitative descriptive study with an Observational type of research aimed at analyzing active fire protection system in the porous 88 th 2021 porous apartments. The select of the informant is conducted liberally sampling, consisting of three informants, the management leader and the building engineer. Primary data source obtained from observation and interview, secondary data of the company's document. Research shows that the completion of the fire-protection system in the living room of the poris 88 2021 was 74,7% which is in the category (Enough). Test protection system components consist of the 80% Fire Detectors, Fire Alarms of 83,3%, Sprinklers by 83,3%, Hydrants by 72,7% and APAR by 54,5%. In order to enhance performance in the prevention and countermeasures of fire, it is suggested that companies should do inspection, testing and maintenance, provide manual call points with broken glass, provide sprinklers of both types and temperature ratings with installed Sprinklers, refrigerators used only to place fire equipment, and provide fire Hydrants along the fire line. Provides an installation mark, an ordinance of application of the hunger record label for the ointment APAR.</i></p>
Keywords: Fire Fire Triangle Fire Protection System Active Protection System	<p>Apartemen Poris 88 adalah suatu bangunan hunian yang sudah selayaknya memberikan layanan terbaik bagi konsumen. Faktor yang perlu diperhatikan yaitu bangunan harus dilengkapi dengan sarana keamanan kebakaran baik proteksi aktif dan pasif. Bahaya kebakaran yang dapat ditimbulkan seperti peralatan memasak, korsleting listrik dan puntung rokok. Namun belum pernah ada penilaian terkait sistem proteksi kebakaran aktif apakah dapat berfungsi dengan baik atau sebaliknya. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian Observasional yang bertujuan untuk menganalisa Sistem Proteksi Kebakaran Aktif di Apartemen Poris 88 Tahun 2021. Pemilihan informan dilakukan secara <i>Purposive Sampling</i>, yakni terdiri dari 3 informan yaitu pimpinan manajemen dan teknisi gedung. Sumber data primer yang didapat dari hasil observasi dan wawancara, data sekunder berupa telaah dokumen perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan tingkat pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif di Apartemen Poris 88 Tahun 2021 adalah sebesar 74,7%, yang berarti dalam kategori (Cukup). Komponen sistem proteksi kebakaran aktif yang diperiksa terdiri atas : Detektor Kebakaran sebesar 80%, Alarm Kebakaran sebesar 83,3%, Sprinkler sebesar 83,3%, Hidran sebesar 72,7% dan APAR sebesar 54,5%. Untuk meningkatkan performa dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran, disarankan perusahaan sebaiknya melakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan, titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan, menyediakan sprinkler cadangan baik tipe maupun temperature rating dengan sprinkler yang telah terpasang, lemari hidran hanya digunakan untuk menempatkan peralatan kebakaran, serta menempatkan hidran halaman sepanjang jalur pemadam kebakaran,</p>
Kata Kunci: Kebakaran Segitiga Api Sistem Proteksi Kebakaran Sistem Proteksi Aktif	

	memberikan tanda pemasangan, tata cara penggunaan APAR dan label catatan pemeriksaan untuk APAR.
--	--

PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan suatu peristiwa yang tidak dikehendaki serta sulit untuk dikendalikan (Fajrida, 2019), kebakaran terbentuk dikarenakan bertemunya tiga unsur kimia seperti bahan bakar, panas dan oksigen. Kebakaran dapat disebabkan oleh faktor manusia dan faktor teknis (Ramli, 2010). Pemerintah pusat dan pemerintah daerah telah mewajibkan bahwa pemilik bangunan harus mewujudkan gedung yang aman terhadap bahaya kebakaran (Permen and PU, 2008). Mewujudkannya dapat berupa menerapkan sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif agar kejadian kebakaran pada bangunan dapat diminimalisir (UU RI Nomor 28, 2002).

Dampak dari kebakaran gedung dapat berupa korban jiwa, kerusakan bangunan, kerugian, terhentinya bisnis serta berpengaruh pada citra dari perusahaan (Ramli, 2010). Apabila setiap pemilik gedung tidak memenuhi fungsi dan persyaratan dalam mewujudkan pencegahan dan penanggulangan kebakaran akan dikenakan sanksi administratif dan sanksi pidana paling lama 5 tahun dan denda paling banyak 20% dari nilai bangunan jika karenanya

mengakibatkan hilangnya nyawa orang lain (UU RI Nomor 28, 2002)

Menurut data statistik dari *World Fire Statistic Report* kejadian kebakaran di dunia berdasarkan 65 negara, kejadian kebakaran pada tahun 2015 berjumlah 3.405.946 kejadian, pada tahun 2016 berjumlah 3.284.185 kejadian, pada tahun 2017 berjumlah 3.396.556 kejadian, pada tahun 2018 berjumlah 4.589.592 kejadian (Brushlinsky *et al.*, 2020). Menurut (Evarts, 2017) menjelaskan bahwa, Data dari Departemen Pemadam Kebakaran umum Amerika Serikat pada tahun 2017 berjumlah 1.319.500 kejadian, pada tahun 2018 berjumlah 1.318.500 kejadian.

Berdasarkan data laporan dari 106 pemerintah Daerah yang dirangkum dalam Laporan Nasional Pemadam Kebakaran. Kejadian kebakaran di Indonesia pada tahun 2020 berjumlah 7.229 kejadian, pada tahun 2021 berjumlah 11.768 kejadian, yang secara umum penyebab kejadian kebakaran di Indonesia masih didominasi oleh hubungan arus pendek listrik 5.262 (45%) (Hadi *et al.*, 2021). Berdasarkan kajian risiko bencana Provinsi tahun 2018, Provinsi Banten menempati peringkat tertinggi sebagai provinsi paling beresiko dengan skor resiko 173.81 (kategori kelas

resiko Tinggi) Provinsi Banten merupakan daerah multi rawan bencana diantaranya termasuk kebakaran (BNPB, 2018). Berdasarkan data BPBD Kota Tangerang, kejadian kebakaran pada tahun 2017 berjumlah 119, pada tahun 2018 berjumlah 199 kejadian, pada tahun 2019 berjumlah 277 kejadian, pada tahun 2020 berjumlah 175 kejadian, kasus kejadian kebakaran didominasi penyebabnya yaitu korsleting listrik (Fauzi, 2020). Setiap sistem proteksi kebakaran harus dilakukan pemeliharaan untuk menjaga, memperbaharui dan juga memperbaiki semua fasilitas yang ada agar tetap berada pada kondisi sesuai standar yang berlaku (Adeswastoto, 2019).

Berdasarkan studi pendahuluan berupa wawancara dengan teknisi gedung dan pimpinan manajemen apartemen poris 88 pada tanggal 15 Oktober 2021, Apartemen memiliki 372 ruangan kamar dan memiliki jumlah 270 penghuni didalamnya yang perlu dilindungi dari bahaya kebakaran, maka pihak Apartemen Poris 88 perlu menerapkan sistem proteksi kebakaran aktif, Namun belum pernah ada penilaian terkait sistem proteksi kebakaran aktif apakah dapat berfungsi dengan baik atau sudah sesuai berdasarkan standar yang berlaku yang dilakukan oleh pihak perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk

menganalisa Sistem Proteksi Kebakaran Aktif di apartemen poris 88 berdasarkan SNI 03-3985-2000 untuk Detektor Kebakaran, Permenakertrans nomor 02 tahun 1983 untuk Alarm kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk Sprinkler, SNI 03-1745-2000 untuk Hidran, Permenaker nomor 04 tahun 1980 untuk APAR. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini bisa menjadi suatu informasi bagi pimpinan apartemen bahwa sistem proteksi kebakaran aktif yang baik dan terpelihara dapat meminimalisir resiko kebakaran dan keruugian yang ditimbulkan

METODE

Penelitian ini memakai desain penelitian deskriptif kualitatif dengan jenis penelitian observasional yang bertujuan untuk menganalisa sistem proteksi kebakaran aktif. Penelitian dilaksanakan di Apartemen Poris 88 di Jl. Benteng Betawi, RT.001/RW.003, Poris Gaga Baru, Kec. Batu Ceper, Kota Tangerang, Banten. Dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Januari 2022. Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan wawancara kepada teknisi gedung dan pimpinan manager apartemen poris 88 serta melakukan observasi sistem proteksi aktif di lapangan, sedangkan pengumpulan data sekunder diperoleh dari catatan atau

dokumen perusahaan seperti lembar *checklist* milik perusahaan dan surat berita acara test uji alat proteksi kebakaran. Cara pemilihan informan dilakukan dengan *Non Random Sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2018). Instrumen pengumpulan data berupa pedoman wawancara dan lembar *Checklist*, alat tulis, meteran serta kamera. Sedangkan teknik pengumpulan data berupa pengamatan (observasi), wawancara, dokumentasi dan pengukuran. Teknik penyajian data dalam penelitian ini berupa teks atau narasi serta tabel, penyajian teks berupa hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada informan sedangkan tabel berupa lembar *checklist* yang peneliti observasi di lapangan. Sedangkan analisis berupa membandingkan kondisi nyata dari obyek yang diteliti dengan SNI 03-3985- 2000 untuk detektor kebakaran, Permenakertrans No 02 tahun 1983 untuk alarm kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk sprinkler, SNI 03-1745-2000 untuk hidran, Permenaker No 04 tahun 1980 untuk APAR.

HASIL

Komponen sistem proteksi kebakaran aktif yang diperiksa terdiri dari detektor kebakaran, alarm kebakaran, sprinkler, *hydrant* dan APAR. Berikut adalah hasil tingkat kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif di Apartemen Poris 88. Detektor kebakaran memiliki tingkat pemenuhan sebesar 80% dengan kategori “Cukup”, dimana detektor kebakaran disesuaikan dengan SNI 03-3985-2000. Didapatkan dari hasil observasi dan wawancara bahwa detektor kebakaran sudah lengkap berdasarkan peraturan, dari 5 elemen yang diperiksa terdapat 4 elemen yang telah sesuai, dan 1 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan. Alarm kebakaran memiliki tingkat pemenuhan sebesar 83,3% dengan kategori “Baik” dimana alarm kebakaran disesuaikan dengan Permenakertrans nomor 02 tahun 1983. Didapatkan dari hasil observasi dan wawancara bahwa alarm kebakaran sudah lengkap berdasarkan peraturan, dari 12 elemen yang diperiksa terdapat 10 elemen yang telah sesuai, dan 2 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan. sprinkler memiliki tingkat pemenuhan sebesar 83,3% dengan kategori “Baik” dimana sprinkler disesuaikan dengan SNI 03-3989- 2000. Didapatkan dari hasil

observasi dan wawancara bahwa sprinkler sudah lengkap.

Berdasarkan peraturan, dari 12 elemen yang diperiksa terdapat 10 elemen yang telah sesuai, dan 2 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan. Hidran memiliki tingkat pemenuhan sebesar 72,7% dengan kategori “Cukup” dimana hidran disesuaikan dengan SNI 03-1745-2000. Didapatkan dari hasil observasi dan wawancara bahwa hidran sudah lengkap berdasarkan peraturan, dari 11 elemen yang diperiksa terdapat 8 elemen yang

telah sesuai, dan 3 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan. APAR memiliki tingkat pemenuhan sebesar 54,5% dengan kategori “Kurang” dimana APAR disesuaikan dengan Permenaker nomor 04 tahun 1980. Didapatkan dari hasil observasi dan wawancara bahwa APAR sudah lengkap berdasarkan peraturan, dari 22 elemen yang diperiksa terdapat 12 elemen yang telah sesuai dan 10 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan.

Tabel 1. Tingkat Pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif di Apartemen Poris 88 Tahun 2021

No	Elemen	Standar	Tingkat Pemenuhan
1.	Detektor Kebakaran	SNI 03-3985-2000	80%
2.	Alarm Kebakaran	Permenakertrans nomor 02 tahun 1983	83,3%
3.	Sprinkler	SNI 03-3989-2000	83,3%
4.	Hidran	SNI 03-1745-2000	72,7%
5.	APAR	Permenaker nomor 04 tahun 1980	54,5%

Sumber : Data Primer, 2021

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1. Didapatkan hasil tingkat kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) yang berstandar sesuai dengan SNI 03-3985-2000 untuk detektor kebakaran, Permenakertrans No.02 tahun 1983 untuk alarm kebakaran, SNI 03-3989-2000 untuk sprinkler, SNI

03-1745-2000 untuk hidran dan Permenaker No.04 tahun 1980 untuk APAR mendapatkan pemenuhan sebesar 74,7% yaitu dalam kategori “Cukup” yang berarti sudah sesuai dengan peraturan.

Berdasarkan hasil tingkat pemenuhan Detektor Kebakaran yang disesuaikan dengan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) menggunakan standar SNI 03-3985-2000 mendapatkan

kesesuaian sebesar 80%, dari 5 elemen yang diperiksa terdapat 4 elemen yang telah sesuai, dan 1 elemen tidak sesuai dengan persyaratan yakni mengenai tidak dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan terhadap detektor kebakaran. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmasshony, 2016), mendapatkan hasil penelitian bahwa tingkat pemenuhan detektor kebakaran di pabrik personal wash PT Unilever Indonesia Tbk Rungkut Surabaya sebesar 60% dengan kategori “Cukup”. Hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam SNI 03-3985-2000 yang menyebutkan bahwa detektor kebakaran harus dilakukan pengujian dan pemeliharaan harus dilakukan. Pengujian dan pemeliharaan detektor kebakaran secara berkala ini agar setiap detektor kebakaran harus berada dalam kondisi kerja yang bisa diandalkan, jadi untuk detektor kebakaran opada gedung apartemen poris 88 termasuk dalam kategori “Cukup”

Sedangkan hasil tingkat pemenuhan Alarm Kebakaran yang disesuaikan dengan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) menggunakan standar Permenakertrans No.02 tahun 1983 mendapatkan kesesuaian sebesar 83,3%, dari 12 elemen yang diperiksa terdapat 10 elemen yang telah sesuai, dan 2 elemen

tidak sesuai dengan persyaratan yakni mengenai terdapat prosedur pemeliharaan dan titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmasshony, 2016) mendapatkan hasil penelitian bahwa tingkat pemenuhan alarm kebakaran di pabrik personal wash PT Unilever Indonesia Tbk Rungkut Surabaya sebesar 100% dengan kategori “Baik” hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam Permenakertrans No.02 tahun 1983 yang menyebutkan bahwa harus terdapat prosedur pemeliharaan dan pengujian pada alarm kebakaran dan harus terdapat titik panggil manual dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan, jadi untuk alarm kebakaran pada gedung apartemen poris 88 termasuk dalam kategori “Baik”.

Sedangkan hasil tingkat pemenuhan Sprinkler yang disesuaikan dengan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) menggunakan standar SNI 03-3989-2000 mendapatkan kesesuaian sebesar 83,3%, dari 12 elemen yang diperiksa terdapat 10 elemen yang telah sesuai, dan 2 elemen tidak sesuai dengan persyaratan yakni sejumlah sprinkler cadangan (tidak kurang dari 6 sprinkler) dan sprinkler dilakukan inspeksi/pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmasshony,

2016) mendapatkan hasil penelitian bahwa tingkat pemenuhan sprinkler di pabrik personal wash PT Unilever Indonesia Tbk Rungkut Surabaya sebesar 82,5% dengan kategori “Baik”. hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam SNI 03-3989-2000 yang menyebutkan bahwa kepala sprinkler cadangan harus tersedia dalam bangunan gedung dan sprinkler harus dilakukan inspeksi/pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan agar tetap berada dalam kondisi yang optimal. Sedangkan hasil tingkat pemenuhan hidran yang disesuaikan dengan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) menggunakan standar SNI 03-1745-2000 mendapatkan kesesuaian sebesar 72,7%, dari 11 elemen yang diperiksa terdapat 8 elemen yang telah sesuai, dan 3 elemen tidak sesuai dengan persyaratan yakni mengenai kotak hidran tidak boleh terhalang, kotak hidran hanya digunakan untuk menempatkan peralatan kebakaran seperti selang, sambungan selang, kepala selang, keran pembuka dan hidran halaman diletakan disepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmasshony, 2016) mendapatkan hasil penelitian bahwa tingkat pemenuhan hidran di pabrik personal wash PT Unilever Indonesia Tbk Rungkut Surabaya sebesar 100% dengan

kategori “Baik”. hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam SNI 03-1745-2000 yang menyebutkan bahwa kotak hidran tidak boleh terhalang, dan lemari hidran hanya digunakan untuk menempatkan peralatan kebakaran serta hidran halaman harus diletakan sepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran sedemikian hingga tiap bangunan dari jalur tersebut berada dalam jarak radius 50 meter.

Sedangkan hasil tingkat pemenuhan APAR disesuaikan dengan (Departemen Pekerjaan Umum, 2005) menggunakan standar Permenaker No.04 tahun 1980 mendapat kesesuaian sebesar 54,5%, dari 22 elemen yang diperiksa terdapat 12 elemen yang telah sesuai, dan 10 elemen tidak sesuai dengan persyaratan yakni APAR dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan, gambar tanda pemasangan yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35cm, warna dasar tanda pemasangan APAR yaitu merah, tinggi huruf 3cm dan berwarna putih, tinggi panah 7,5 dan berwarna putih, tinggi pemberian tanda pemasangan APAR 1.25 cm dari dasar lantai, bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk sagel dan label harus dalam keadaan baik, terdapat keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas,

terdapat label catatan pemeriksaan, pemasangan APAR harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas berada pada ketinggian 1.20 cm dari permukaan lantai. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Mahmasshony, 2016) mendapatkan hasil penelitian bahwa tingkat pemenuhan APAR di pabrik personal wash PT Unilever Indonesia Tbk Rungkut Surabaya sebesar 100% dengan kategori “Baik”. hal ini tidak sesuai dengan persyaratan dalam Permenaker No.04 tahun 1980 yang menyebutkan bahwa setiap APAR dilengkapi tanda pemasangan, bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat, harus terdapat petunjuk cara-cara pemakaian APAR, harus terdapat label catatan pemeriksaan pada setiap APAR, Ketinggian APAR harus 1.20 cm dari lantai.

KESIMPULAN

Tingkat pemenuhan Detektor Kebakaran adalah sebesar 80%. Terdapat 1 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan dalam standar acuan, yaitu mengenai tidak dilakukan inspeksi, pengujian dan pemeliharaan detektor kebakaran.

Tingkat pemenuhan Alarm Kebakaran adalah sebesar 83,3%. Terdapat 2 elemen yang tidak sesuai

dengan persyaratan dalam standar acuan, yaitu tidak terdapat prosedur pemeliharaan pada alarm kebakaran dan tidak adanya titik panggil manual yang dilengkapi kaca yang mudah dipecahkan.

Tingkat pemenuhan Sprinkler adalah sebesar 83,3%. Terdapat 2 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan dalam standar acuan, yaitu mengenai tidak terdapat sprinkler cadangan (tidak kurang dari 6 sprinkler) dan sprinkler tidak dilakukan inspeksi/pemeriksaan, pengujian dan pemeliharaan.

Tingkat pemenuhan Hidran adalah sebesar 72,7%. Terdapat 3 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan dalam standar acuan, yaitu mengenai terdapat kotak hidran yang terhalangi, lemari hidran hanya digunakan untuk menempatkan peralatan kebakaran dan tidak terdapat hidran halaman diletakkan di sepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran.

Tingkat pemenuhan APAR adalah sebesar 54,5%. Terdapat 10 elemen yang tidak sesuai dengan persyaratan dalam standar acuan, yaitu mengenai APAR tidak dilengkapi pemberian tanda pemasangan, gambar tanda pemasangan yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35 cm, warna dasar tanda pemasangan yaitu merah, tinggi huruf 3 cm dan berwarna

putih, tinggi tanda panah 7,5 dan berwarna putih, tidak terdapat tinggi pemberian tanda pemasangan setinggi 1.25 cm, bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk segel dan label harus dalam keadaan baik, tidak terdapat keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas, tidak terdapat label catatan pemeriksaan, pemasangan APAR harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas berada pada ketinggian 1.20 cm dari permukaan lantai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeswastoto, I. (2019) 'Kajian Manajemen Pemeliharaan Gedung Universitas Pahlawan', 01, p. 201. doi: <https://doi.org/10.31004/jutin.v1i2.317>.
- BNPB (2018) 'Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2018', *Badan Nasional Penanggulangan Bencana*, pp. 1–327. Available at: https://inarisk.bnpb.go.id/pdf/Buku_RBI_Final_low.pdf.
- Brushlinsky, N. . *et al.* (2020) *World Fire Statistics*. Available at: https://ctif.org/sites/default/files/2020-11/CTIF_Report25_Persian-Edition-2020.pdf.
- Evarts, Ben. (2019) *NFPA's "Fire Loss in the United States During 2018"*. Diakses pada Kamis 30 September 2021. [https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-](https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-Journal/2019/September-October-2019/Features/Fire-Loss)
- [Journal/2019/September-October-2019/Features/Fire-Loss](https://www.nfpa.org/News-and-Research/Publications-and-media/NFPA-Journal/2019/September-October-2019/Features/Fire-Loss).
- Fajrida, N. R. (2019) 'Evaluasi Jalur Evakuasi Kebakaran Pada Kantor Bupati Nagan Raya', *Teras Jurnal*, 9(2), p. 102. doi: 10.29103/tj.v9i2.207.
- Fauzi, A.I. (2020) Sepanjang 2020, 175 Kasus Kebakaran Terjadi di Tangerang. <https://tangerangnews.com/kota-tangerang/read/33890/Sepanjang-2020-175-Kasus-Kebakaran-Terjadi-di-Tangerang>. Diakses pada Minggu 24 Oktober 2021.
- Hadi, E. N. S. *et al.* (2021) 'Laporan Nasional Pemadam Kebakaran Tahun 2021', *Kementrian Dalam Negeri*, pp. 1–433.
- Mahmasshony, S. (2016) 'Gambaran Tingkat Pemenuhan Sistem Proteksi Kebakaran Di Pabrik Personal Wash PT Unilever Indonesia TBK Rungkut Surabaya Tahun 2016', pp. 1–69. Available at: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37261>.
- Notoatmodjo, S. (2018) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permen and PU (2008) 'Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan'. Available at: <http://ciptakarya.pu.go.id/pbl/index.php/preview/46/permen-pu-no-26-tahun-2008-tentang-persyaratan-teknis-sistem-proteksi-kebakaran-pada-bangunan-gedung-dan-lingkungan>.
- Priyatna, I. F. (2017) *Evaluasi Sarana Proteksi Aktif Kebakaran dan*

*Penyelamatan Jiwa di Gedung PT.
Telkom Jember Tahun 2017.*
Available at:
[https://repository.unej.ac.id/handle/
123456789/85765](https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/85765).

Ramli, S. (2010) *Petunjuk praktis manajemen kebakaran (fire management)*, Jakarta: Dian Rakyat.

UU RI Nomor 28 (2002) 'Bangunan Gedung', *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung*, (1), pp. 1–5.