

## ANALISIS RISIKO KEBAKARAN DITINJAU DARI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG KANTOR DINAS KESEHATAN KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Muhammad Fajar<sup>1</sup>, Risma Apdeni<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, 25132, Indonesia

Email: [mohammadfajar1999@gmail.com](mailto:mohammadfajar1999@gmail.com)

**Abstrak:** Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman memiliki berbagai risiko kebakaran mulai dari mengalami korsleting listrik, penggunaan barang-barang yang mudah terbakar, penggunaan genset dengan bahan bakar solar, serta belum pernah dilakukan pengecekan atau evaluasi terhadap sarana proteksi kebakaran yang ada. Evaluasi terhadap fasilitas perlindungan kebakaran dari berbagai aspek sangat penting dalam rangka memastikan keamanan bangunan. Maksud dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis risiko kebakaran ditinjau dari sistem proteksi kebakaran pada gedung tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pengelola gedung, staf dan teknisi kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman. Untuk mendapatkan penilaian risiko dari tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan, dilakukan analisis data dengan menggunakan matriks risiko menurut panduan AS/NZS 4360:2004 tentang *Risk Management*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian keseluruhan sistem proteksi kebakaran dari 65 elemen persyaratan berdasarkan PERDA Kabupaten Padang Pariaman No 2 Tahun 2017, PerMen PU No. 26/PRT/M/2008 dan Pd- T-11-2005-C adalah sebanyak 51 (81%) sudah sesuai dengan standar dan sisanya 14 (19%) tidak memenuhi standar. Dapat disimpulkan bahwa sistem proteksi kebakaran kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman secara keseluruhan belum memadai. Tingkat risiko meluasnya kebakaran yang disebabkan oleh ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran tergolong kategori tinggi, dengan kondisi tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan dalam kategori *moderate*.

**Kata Kunci :** Kebakaran, Sistem Proteksi Kebakaran, Tingkat Risiko

**Abstract:** Health Office building of Padang Pariaman Regency has various fire risks ranging from experiencing an electrical short circuit, the use of easily flammable materials, the use of diesel-fueled generators, and the absence of inspection or evaluation of the existing fire protection facilities. Examination of fire prevention equipment from various aspects is crucial to ensure building safety. This study aimed to analyze the risk of fire in terms of the fire protection system in the building. Data collection was carried out through field observation and interview with building administrator, staff and technicians of the building. A risk assessment is conducted based on the likelihood and severity levels using a risk matrix according to the AS/NZS 4360:2004 Risk Management guidelines. The research results showed that the overall compliance level of the fire protection system based on 65 elements of requirements according to Regional Regulation (PERDA) No. 2 of 2017 for Padang Pariaman Regency, Ministerial Regulation (PerMen) No. 26/PRT/M/2008, and Pd-T-11-2005-C, is 51 (81%) meets the standards, while the remaining 14 (19%) do not meet the standards. It can be concluded that the existing fire protection system of Health Office building of Padang Pariaman Regency is inadequate. The risk level of the fire spread caused by inappropriate fire protection system is in the high risk category, with the likelihood level is in the moderate category and the severity/consequence level is also in the moderate category.

**Keyword:** Fire, Fire Protection System, Risk Level

## PENDAHULUAN

Kebakaran adalah isu yang selalu terkait dengan aktivitas manusia. Dampaknya tidak hanya merusak bangunan, tetapi juga merugikan secara moral dan emosional. Menurut laporan dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), tahun 2020 mencatat 17.791 peristiwa kebakaran di seluruh Indonesia, yang menyebabkan 326 kematian, 232 orang terluka, dan kerugian materi mencapai Rp 1,6 triliun. Data terbaru dari Pemadam Kebakaran (Damkar) Provinsi Sumatera Barat pada 2022 mencatat 1529 kejadian kebakaran.

Ancaman utama dari kebakaran terhadap manusia adalah risiko keracunan akibat terhirupnya asap dalam jumlah besar. Sekitar 75% dari kematian manusia dalam kejadian kebakaran bangunan disebabkan oleh asap, sementara 25% lainnya disebabkan oleh suhu tinggi api (Juwana, 2004). Selain itu, suhu yang ekstrim akibat kebakaran juga memiliki dampak pada struktur bangunan dengan potensi retaknya lapisan beton yang pada akhirnya dapat menyebabkan keruntuhan bangunan (Tundono, dalam Gunawan, 2011).

Menurut Sinaga (dalam Rosandy, 2008), tingkat risiko kebakaran di Indonesia lebih tinggi daripada di Malaysia dan Singapura, hal ini disebabkan oleh keterbatasan peralatan dan sumber daya yang tidak memadai dari tim pemadam kebakaran. Menurut informasi yang diberikan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pekerjaan Umum (Puslitbang PU, sebagaimana yang dikutip dalam Gunawan 2011), terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan kesulitan dalam upaya penanggulangan dan pengendalian kebakaran, seperti keterlambatan dalam menghubungi Dinas Pemadam Kebakaran sebesar 19,8%, bangunan yang tidak memiliki sistem proteksi kebakaran yang memadai mencapai 17,8%, masalah asap sebanyak 15,6%, dan pengaruh faktor angin sekitar 14,7%.

Berdasarkan data statistik DKI Jakarta, umumnya kebakaran bangunan diakibatkan oleh korsleting listrik dengan presentase sebanyak 74%, sementara tabung gas menyumbang sekitar 14% dari penyebab kebakaran. Disamping itu, faktor-faktor lain yang memicu kebakaran mencakup percikan api dari pekerjaan las, insiden kebakaran akibat sampah, bahan bakar bensin, puntung rokok, dan berbagai faktor lainnya.

Bangunan kantor termasuk di antara lokasi yang menghadapi ancaman atau risiko kebakaran. Berdasarkan data resmi dari NFPA (dalam Indrawan, 2013), terdapat informasi bahwa dalam

satu tahun, rata-rata terjadi sekitar 350.000 insiden kebakaran di area perumahan dan komersial, termasuk kantor. Di Amerika Serikat, dari jumlah tersebut, sekitar 15.300 kejadian kebakaran terjadi di gedung-gedung perkantoran bertingkat, dengan rata-rata 60 tewas, 930 orang mengalami luka, dan kerugian finansial mencapai 52 juta dolar.

Gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman yang diresmikan pada tahun 2013 terletak di Jalan Kampung Baru Parit Malintang, Kecamatan Enam Lingkung. Bangunan dua lantai ini termasuk bangunan yang memiliki potensi untuk menarik perhatian banyak orang. Hal ini karena gedung tersebut berfungsi sebagai tempat berbagai layanan administratif, proses perumusan, penetapan, dan pelaksanaan kebijakan operasional di sektor kesehatan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, untuk menjaga keselamatan staf dan pengunjung yang berada di dalam gedung, penting bahwa bangunan perkantoran dilengkapi dengan sistem perlindungan yang memenuhi standar yang berlaku. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah sistem proteksi kebakaran.

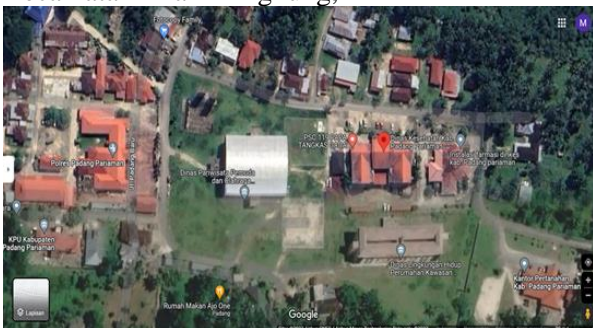
Dari hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2022 dengan seorang staf dari Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, dijelaskan bahwa telah terjadi dua kali insiden korsleting pada panel listrik gedung kantor tersebut pada tahun 2021 dan 2022. Meskipun kejadian tersebut tidak mengakibatkan kebakaran, dampaknya terlihat dalam gangguan aktivitas di dalam gedung tersebut. Berdasarkan observasi awal pada tanggal 29 Agustus 2022, ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kebakaran di gedung tersebut, seperti keberadaan banyak perabotan, penumpukan kertas, serta dokumen di berbagai ruang kantor yang berpotensi menjadi sumber bahan yang mudah terbakar. Selain itu, pemasangan peralatan tambahan yang tidak sesuai dengan standar keselamatan juga dapat membahayakan, seperti penggunaan peralatan memasak di ruang yang tidak memiliki ventilasi yang memadai. Adanya penggunaan peralatan seperti kompor gas, pemanas air, atau mesin pembuat kopi yang dapat menghasilkan panas, serta adanya sejumlah besar perangkat elektronik seperti komputer, laptop, AC, printer, proyektor, dan perangkat lainnya yang terhubung dengan listrik. Penggunaan daya listrik dalam jumlah besar dan instalasi listrik yang tidak tepat juga dapat menyebabkan percikan api. Selain itu, adanya ruangan genset dengan bahan bakar solar juga menjadi ancaman potensial terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran.

Walaupun belum ada catatan tentang kejadian kebakaran sebelumnya, sangat penting bahwa semua sistem pencegahan kebakaran di gedung tersebut dapat dijamin dapat berfungsi ketika situasi kebakaran benar-benar terjadi. Menurut pihak pengelola gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, belum ada evaluasi atau inspeksi terhadap peralatan perlindungan kebakaran yang ada di gedung tersebut, sehingga mereka tidak mengetahui apakah peralatan tersebut masih beroperasi dengan baik atau tidak. Kelemahan dalam mengawasi sistem perlindungan kebakaran ini dapat mengakibatkan meningkatnya risiko kebakaran dan penurunan tingkat keamanan dalam kegiatan yang dilakukan oleh para penghuni gedung.

Hal inilah yang mendasari perlu dilakukan analisis risiko kebakaran pada gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman setelah 9 tahun beroperasi.

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif, yang berarti bahwa analisis data dilakukan melalui penjelasan atau uraian mengenai situasi yang diamati. Data yang digunakan tidak selalu berbentuk data numerik. Penelitian ini dimulai dengan mendefinisikan ruang lingkup penelitian untuk menentukan sejauh mana penelitian akan dilakukan. Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data melalui observasi langsung di lapangan serta wawancara dengan pengelola/staf gedung dan teknisi di kantor tersebut. Penelitian ini difokuskan pada gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman yang terletak di Jalan Kampung Baru, Kecamatan Enam Lingkung,



Gambar 1. Denah Lokasi Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari hasil penelitian. Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi dan wawancara. Sementara itu,

data sekunder diperoleh dari referensi literatur terkait sistem proteksi kebakaran, informasi umum mengenai profil, serta data tentang fasilitas keselamatan kebakaran di gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman. Data sekunder juga mencakup informasi mengenai kejadian kebakaran bangunan di Kabupaten Padang Pariaman, yang diperoleh dari Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Padang Pariaman. Untuk tahapan analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menjabarkan kondisi sistem proteksi kebakaran yang ada di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, lalu membandingkannya dengan standar yang berlaku yaitu Peraturan Daerah (PERDA) Kabupaten Padang Pariaman No 2 Tahun 2017, PerMen PU No. 26 Tahun 2008 dan Pd-T-11-2005-C.
2. Menjumlahkan tingkat kesesuaian pada masing-masing komponen sistem proteksi kebakaran, dengan hasil penilaian kesesuaiannya disajikan dalam bentuk persentase.
3. Melakukan penilaian risiko dari tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan dengan menggunakan matriks risiko sesuai panduan AS/NZS 4360:2004.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penilaian setiap pada komponen sistem proteksi kebakaran setelah dibandingkan dengan persyaratan yang berlaku dapat dilihat pada tabel berikut:

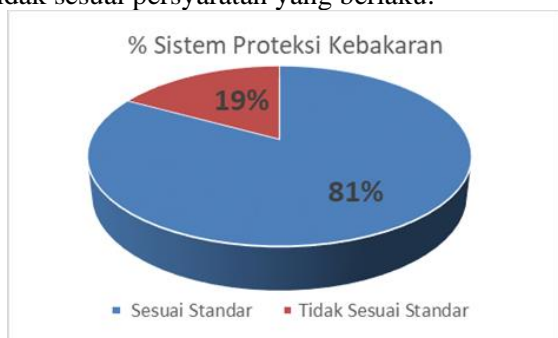
Tabel 1. Rata- Rata Hasil Penilaian Komponen Sistem Proteksi Kebakaran

N o.	Komponen Sistem Proteksi	Perbandingan Kesesuaian Elemen		Jumlah Elemen
		Sesuai (%)	Tidak sesuai (%)	
1.	Sumber Air	1 (100%)	0 (0%)	1
2.	Jalan Lingkungan	3 (100%)	0 (0%)	3
3.	Jarak Antar Bangunan	1 (100%)	0 (0%)	1
4.	Hidran Halaman	2 (50%)	2 (50%)	4
5.	Sarana Jalan Keluar	9 (100%)	0 (0%)	9

6.	Konstruksi Jalan Keluar	7(87,5 %)	1(12,5 %)	8
7.	Sistem Deteksi dan Alarm	6 (75%)	2 (25%)	8
8.	Alat Pemadam Api Ringan	7 (70%)	3 (30%)	10
9.	Hidran Gedung	2 (40%)	3 (60%)	5
10.	Listrik Darurat	3 (75%)	1 (25%)	4
11.	Ruang Pengendali Operasi	2 (67%)	1 (33%)	3
12.	Ketahanan Api Struktur Bangunan	1 (100%)	0(0%)	1
13.	Kompartemenisasi Ruang	4 (100%)	0 (0%)	4
14.	Perlindungan Bukaan	3 (75%)	1(25%)	4
	Jumlah (%)	51 (81%)	14 (19%)	65

Dari tabel di atas didapatkan rata-rata dari setiap komponen yang merupakan persentase kesesuaian antara elemen-elemen standar dengan kondisi aktual di lapangan, terdiri dari 65 standar yang diteliti, dan 14 komponen

Dapat disimpulkan bahwa dari 65 elemen yang diteliti sebanyak 51 (81%) sudah sesuai dengan persyaratan yang berlaku dan sisanya 14 (19%) tidak sesuai persyaratan yang berlaku.



Gambar 2. Persentase Sistem Proteksi Kebakaran

Untuk mengukur tingkat kemungkinan terjadinya kebakaran akibat ketidaksesuaian pada 14 komponen yang diteliti, maka analisis risiko dapat dilakukan menggunakan model matriks risiko sesuai dengan pedoman dari AS/NZS 4360:2004.

Sementara itu, nilai risiko diperoleh melalui penggunaan perhitungan skor risiko kalkulator yang dikemukakan oleh William Fine, Kinney, dan A.D Wiruth. Tingkat kemungkinan meluasnya terhadap risiko kebakaran akibat ketidaksesuaian sistem proteksi dapat diidentifikasi melalui tabel berikut ini

Tabel 2. Klasifikasi tingkat kemungkinan meluasnya kebakaran

Kategori	Nilai risiko (Risk Score)	Deskripsi
Almost Certain	10	Besar ketidaksesuaian 61%-100%
Likely	8	Besar ketidaksesuaian 35%-60%
Moderate	4	Besar ketidaksesuaian 16%-35%
Unlikely	2	Besar ketidaksesuaian 6%-15%
Rare	1	Besar ketidaksesuaian 1%-5%

Dengan nilai rata-rata ketidaksesuaian elemen sekitar 19%, maka tingkat kemungkinannya dapat digolongkan sebagai Moderate dengan nilai risiko sekitar 4.

Dalam menentukan tingkat keparahannya, juga memakai panduan dari AS/NZS4360:2004. Klasifikasi ini didasarkan pada pengamatan terhadap dampak terhadap aspek manusia dan kerugian material.

Tabel 3. Data Kebakaran Kabupaten Padang Pariaman 3 Tahun Terakhir

Tahun	Data			Kerugian (Rp)
	Frekuensi	Korban Tewas	Korban Luka	
2020	78	2	4	33,970,500,000
2021	81	4	7	13,652,000,000
2022	95	1	5	12,093,400,000
Jumlah Total	254	7	16	59,715,900,000

Berdasarkan informasi yang diberikan oleh Dinas Pemadam Kebakaran Kabupaten Padang Pariaman, dalam periode Januari 2020 hingga Desember 2022, tercatat telah terjadi 254 insiden kebakaran pada bangunan. Akibat dari kejadian-kejadian tersebut, sebanyak 7 orang meninggal dunia dan 16 orang mengalami luka-luka. Dari data tersebut, dapat dihitung bahwa setiap 36 kejadian kebakaran menyebabkan 1 kematian, sementara setiap 16 kejadian kebakaran menyebabkan 1 orang terluka. Dalam satu tahun, rata-rata terjadi sekitar 84 kasus kebakaran, dengan frekuensi sekitar 7 kali per bulan. Secara keseluruhan, selama tiga tahun terakhir, total kerugian yang terjadi

mencapai Rp 59,715,900,000 atau rata-rata kerugian sekitar Rp 235,101,968 untuk setiap insiden kebakaran

Dari data tersebut, estimasi tentang tingkat keparahan kebakaran dapat disusun. Seperti yang tersedia dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Dampak Tingkatan Keparahan Meluasnya Kebakaran

Kategori	Nilai risiko	Korban (Tewas)	Kerugian Materi
<i>Catrapstropic</i>	50	>2	>Rp 1.000.000.000
<i>Major</i>	25	2	Rp 500.000.000 – Rp 1.000.000.000
<i>Moderate</i>	15	1	Rp 100.000.000- Rp 500.000.000
<i>Minor</i>	5	0	Rp 50.000.000 - Rp100.000.000
<i>Insignificans</i>	1	0	<Rp 50.000.000

Melalui klasifikasi tingkat keparahan seperti yang telah diuraikan, dapat dihasilkan sebuah skenario terparah, yaitu situasi ketika terjadi kebakaran di gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman. Maka konsekuensi masuk ke kategori *Moderate* dengan nilai risiko sebesar 15. Dalam situasi ini, tingkat kemungkinannya berada dalam kategori *moderate*, sementara tingkat keparahan juga masuk kategori *moderate*. Maka bisa dilihat dalam bentuk model matriks risikonya sebagai berikut.

Tabel 5. Pemodelan Matriks Risiko

Likelihood	Consequence				
	Insignifiant	Minor	Moderate	Major	Catastrophic
<i>Almost Certain</i>	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	M	H	H	E	E
<i>Moderate</i>	L	M	H	E	E
<i>Unlike</i>	L	L	M	H	E
<i>Rare</i>	L	L	M	H	H

Dari gambaran di atas, dapat diidentifikasi bahwa tingkat risiko meluasnya kebakaran yang disebabkan oleh ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran berada pada kategori risiko tinggi. Apabila dilakukan penghitungan dengan rumus risiko bahwa dengan nilai tingkat kemungkinan sebesar 4 (*Moderate*) dan nilai tingkat keparahannya sebesar 15 (*Moderate*) akan diperoleh nilai risikonya yaitu 60.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap sistem proteksi kebakaran di gedung kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman, disimpulkan bahwa tingkat kesesuaian keseluruhan sistem proteksi kebakaran dengan 65 elemen persyaratan berdasarkan standar peraturan yang berlaku adalah sebanyak 51 elemen (81%) sesuai

persyaratan dan 14 elemen (19%) tidak sesuai dengan persyaratan. Hasil analisis menggunakan matriks risiko menunjukkan bahwa risiko masuk ke dalam kategori tinggi dengan kondisi tingkat kemungkinan dan tingkat keparahan masuk dalam kategori *moderate*.

## DAFTAR PUSTAKA

Miana, 2023. Sepanjang Tahun 2022, 1.529 Kasus Kebakaran dan 2.547 Kali Operasi Penyelamatan Dibereskan Satpol PP Sumbar (<https://www.harianhaluan.com/news/108004014/sepanjang-tahun-2022-1529-kasus-kebakaran-dan-2547-kali-operasi-penyelamatan-dibereskan-satpol-pp-sumbar>, diakses pada tanggal 17 Maret 2023)

Juwana, *Panduan Sistem Bangunan Tinggi Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan* (Jakarta: Erlangga, 2004).

Gunawan, 2011. Tesis. *Sistem Pemeriksaan Keandalan Bangunan Dalam Pencegahan Bahaya Kebakaran (Studi Kasus: Bangunan Pusat Perbelanjaan Solo Square)*. Universitas Sebelas Maret, Solo.

Rosandy, 2008. Tesis. *Implikasi Risiko Kebakaran Bangunan Tinggi Apartemen di Jakarta Pusat*. Universitas Indonesia, Depok.

Badan Pusat Statistik DKI Jakarta, 2019. Kejadian Kebakaran Beserta Jumlah Kerugian, Korban dan Penyebabnya. Jakarta : Badan Pusat Statistik

Indrawan. 2013. *Sistem Manajemen Pencegahan Kebakaran Gedung Tinggi*. Asosiasi Ahli K3 Konstruksi Indonesia. Semarang.

Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman. PERDA No. 2 Tahun 2017 *tentang Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran*. Padang Pariaman: Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2008. Permen PU No. 26/PRT/M/2008 *tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia.

Saptaria, 2005. *Pedoman Teknis Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C)*. Bandung: Puslitbang Pemukiman Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Departemen Pekerjaan Umum

Australian Standard/ New Zealand, 2004.  
*Handbook Risk Management Guidelines  
Companion to AS/NZS 4360: 2004*, Sydney and  
Wellington.

Fine, W.T (1971). *Mathematical evaluation for  
controlling hazards. Journal of Safety Research*, 3,  
157–166