

Analisis Penilaian Risiko Kebakaran sebagai Upaya Pengendalian pada Gedung SMAN 1 Cisarua Kabupaten Bogor

Deurratu Syatila Sabrina¹, Eka Fitriani Ahmad², Muhammad Islam Nasution^{3*}

¹⁻³ Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Ketenagakerjaan, Indonesia

*Penulis Korespondensi: islam.nst68@gmail.com³

Abstract: School buildings are not immune to the risk of fire. Based on national statistics from 2024, fire was the most frequent disaster, occurring 935 out of 2,408 times. This study was conducted to determine the probability of fire hazards in school buildings and how to control them. The analysis was conducted based on the five stages of the Fire Risk Assessment (FRA): hazard identification, identification of people at risk, risk evaluation and control, documentation and training, and review. The results showed that fire protection facilities, such as portable fire extinguishers (APAR), were available but poorly maintained and not regularly tested, while other fire protection systems were not yet in place. The school lacked a documented emergency plan, and evacuation simulations had never been conducted comprehensively, thus failing to comply with applicable regulations. As a sustainable mitigation effort, an evaluation of the fire risk assessment is recommended to systematically strengthen the fire protection system, develop fire evacuation procedures, and provide regular training for the entire school community.

Keywords: Fire Risk, Fire Risk Assessment, fire protection, school

Abstrak: Gedung bangunan sekolah tidak luput dari risiko bahaya kebakaran. Berdasarkan data statistik nasional tahun 2024 bencana paling sering terjadi 935 kejadian dari 2.408 bencana adalah kebakaran. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui probabilitas sumber bahaya kebakaran di gedung sekolah dan bagaimana upaya pengendaliannya. Analisis dilakukan berdasarkan lima tahapan Fire Risk Assessment (FRA) yaitu identifikasi bahaya, identifikasi orang yang berisiko, evaluasi dan pengendalian risiko, dokumentasi dan pelatihan, serta tinjauan ulang. Hasil penelitian menunjukkan sarana proteksi kebakaran seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tersedia namun tidak terawat dan tidak diuji secara berkala, sementara sistem proteksi kebakaran lainnya belum tersedia. Sekolah belum memiliki perencanaan darurat yang terdokumentasi dan simulasi evakuasi belum pernah dilakukan secara menyeluruh sehingga dapat dinyatakan belum memenuhi sesuai regulasi yang berlaku. Sebagai upaya penanggulangan yang berkelanjutan, evaluasi penilaian risiko kebakaran direkomendasikan sehingga dapat menyusun secara sistematis penguatan sistem proteksi kebakaran, penyusunan prosedur evakuasi kebakaran, serta pelatihan berkala untuk seluruh warga sekolah.

Kata kunci: Risiko Kebakaran, Fire Risk Assessment, proteksi kebakaran, sekolah

1. LATAR BELAKANG

Kebakaran merupakan salah satu peristiwa yang dapat menimbulkan banyak kerugian, baik dalam segi materi hingga korban jiwa. Gedung sekolah sebagai tempat penunjang kegiatan belajar mengajar memiliki risiko kerentanan terhadap peristiwa kebakaran karena terdapat faktor-faktor pemicu seperti instalasi listrik, bahan serta material bangunan, barang-barang penunjang kegiatan, alat elektronik, serta belum adanya implementasi proteksi kebakaran di lingkungan sekolah (Rini Ratnayanti dkk., 2019). Berbagai peristiwa kebakaran yang terjadi di gedung sekolah disebabkan akibat korsleting listrik serta kurangnya pengawasan serta penanggulangan kebakaran. Berdasarkan statistik Pusiknas Polri pada laman resminya menyatakan bahwa di tahun 2024 kejadian kebakaran menjadi jenis bencana yang paling sering terjadi dengan jumlah 935 laporan pada periode Januari-Oktober 2024. Untuk mengurangi risiko kebakaran di sekolah, diperlukan upaya komprehensif dalam penerapan sistem proteksi

kebakaran. Analisis penilaian risiko kebakaran atau *Fire Risk Assessment (FRA)* merupakan metode penilaian risiko atau alat ukur tingkat keselamatan dengan memperhatikan pekerja dan properti berbasis desain keselamatan kebakaran. Desain keselamatan kebakaran melibatkan penggunaan langkah-langkah dalam memetakan proteksi untuk mengendalikan api serta penyebarannya, juga dalam mengendalikan evakuasi dan tanggap darurat. FRA menjadi alat bantu dalam memetakan kebutuhan proteksi dalam upaya penanggulangan bencana kebakaran (Yung, 2008).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008, mewajibkan sistem proteksi kebakaran pada gedung bangunan. SMAN 1 Cisarua Kabupaten Bogor merupakan bangunan gedung sekolah yang beroperasi dengan sejumlah ruangan yang rentan, seperti laboratorium-laboratorium penunjang, ruang penyimpanan peralatan, hingga dapur. Hingga saat ini belum adanya prosedur serta upaya penanggulangan kebakaran yang diimplementasikan pada gedung sekolah SMAN 1 Cisarua, oleh karena itu sebagai upaya menanggulangi kebakaran dilakukan analisis penilaian risiko kebakaran dengan menggunakan 5 tahapan FRA (*Fire Risk Assessment*). Sehingga dengan adanya analisis ini diharapkan dapat mengurangi dan meminimalisir risiko kebakaran yang mungkin terjadi.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan desain kualitatif dengan pendekatan observasional serta wawancara. Lokasi penelitian ini dilakukan pada SMAN 1 Cisarua yang berada di Jalan Adhijaksa, Desa Leuwimalang, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor dengan waktu penelitian selama 3 bulan dari bulan April – Juni 2025. Setelah data dikumpulkan dari hasil pelaksanaan observasi, wawancara, dokumentasi, serta penyesuaian dan penilaian risiko berdasarkan *Fire Risk Assessment (FRA)* 2005 data akan dianalisis dan diolah dalam bentuk deskriptif. Populasi target pada penelitian ini merupakan warga sekolah yaitu pekerja yang berada di SMAN 1 Cisarua Kabupaten Bogor. Sampel yang diambil pada penelitian ini menggunakan teknik *snowball sampling* (Sugiyono, 2022) dengan instrumen penelitian pedoman wawancara serta daftar periksa FRA. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan kredibilitas menggunakan triangulasi, yaitu triangulasi sumber data dan teknik (Sugiyono, 2022).

3. HASIL

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan 5 tahapan FRA melalui wawancara, observasi, serta dokumentasi.

a. Identifikasi Bahaya

Didapati sumber yang memiliki potensi bahaya kebakaran pada Gedung SMAN 1 Cisarua Bogor antara lain seperti kelistrikan, aktivitas memasak, aktivitas laboratorium pembelajaran, dan pembakaran sampah. Sumber listrik digunakan sebagai penopang kegiatan belajar mengajar, khususnya aktivitas laboratorium komputer dan kegiatan administrasi. Aktivitas memasak juga rutin dilakukan pada kantin dan dapur sekolah yang digunakan untuk kebutuhan kecil membuat air panas. Sekolah memiliki 4 laboratorium antara lain laboratorium komputer, laboratorium fisika, laboratorium biologi, dan laboratorium kimia. Laboratorium komputer menggunakan listrik berdaya 3500V, walaupun begitu penanggung jawab laboratorium mengatakan bahwa penggunaan listrik pada komputer tergolong kecil. Laboratorium kimia dan biologi dalam praktik pembelajarannya menggunakan zat-zat kimia, seperti lampu spirtus, cairan alkohol, dan bahan kimia lainnya. Gedung SMAN 1 Cisarua tergolong asri karena banyaknya tumbuhan dan pepohonan, sehingga terdapat sampah alami dan organik. Sampah dedaunan dan alami lainnya dikumpulkan di luar area sekolah, tepatnya berada di sisi bawah sekolah. Kemudian sampah tersebut dibakar di akhir pekan yang dilakukan oleh petugas kebersihan dan dipantau selama prosesnya

No	Jenis Sumber Bahaya	Informan Spesialis				
		2	3	4	5	6
1	Listrik	√	√	√	√	√
2	Aktivitas Memasak	√	√	√	x	√
3	Kegiatan di Laboratorium	√	x	√	√	√
4	Pembakaran Sampah dan Penggunaan Alat Pemotong Rumput	√	√	√	x	x

(Sumber: Diolah oleh Peneliti, 2025)

b. Identifikasi Orang Berisiko

Gedung sekolah digunakan oleh warga sekolah dalam melaksanakan kegiatan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar dan administrasi sekolah termasuk petugas kebersihan, petugas kantin, dan tamu. Tidak ada pihak eksternal yang menggunakan gedung sekolah di luar kegiatan yang terkait dengan pembelajaran dan administrasi sekolah. Hingga saat ini tidak terdapat siswa atau warga sekolah dengan kebutuhan khusus atau mobilitas terbatas, sehingga belum adanya prosedur penyelamatan pada orang berkebutuhan khusus dan mobilitas terbatas.

c. Evaluasi dan Pengendalian Risiko

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, didapati sekolah memiliki sejumlah APAR yang berlokasi pada setiap lab, dapur, dan ruang server. Akan tetapi perawatan dan pengisian ulang APAR tidak dilakukan secara berkala sehingga APAR yang tersedia dalam keadaan tidak layak pakai dan tidak fungsional. Selain APAR, belum terdapat sistem proteksi kebakaran lainnya. Namun jalur evakuasi dan titik kumpul telah tersedia yang perlu dikaji ulang penempatannya.

d. Dokumentasi, Perencanaan, dan Pelatihan

Hasil wawancara menunjukkan belum adanya perencanaan terkait tanggap darurat khususnya pada kejadian kebakaran. Belum terdapat standar dan dokumentasi mengenai hal tersebut yang dapat dijangkau oleh warga sekolah. Selain itu, simulasi dan pelatihan kebakaran belum pernah dilakukan di lingkungan sekolah.

e. Tinjau Ulang

Gedung sekolah SMAN 1 Cisarua belum memiliki sistem proteksi kebakaran yang tersistematis dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Keberadaan APAR belum merata di seluruh ruangan. Warga sekolah belum menyadari betapa pentingnya sistem proteksi kebakaran, belum tersedianya SOP secara administratif, dan belum dilaksanakannya kegiatan simulasi terkait kebakaran. Namun, sekolah memiliki jalinan kerjasama yang baik antara instansi pemerintahan. SMAN 1 Cisarua belum memiliki sistem proteksi kebakaran yang sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Pembahasan

a. Identifikasi Bahaya

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Pasal 1 mengatakan bahwa bahaya kebakaran mencakup potensi pancaran api dan menjalarnya asap. Mengacu pada lampiran Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 186 Tahun 1999 walaupun sekolah menggunakan bahan kimia dengan skala kecil pada ruangan laboratorium dan menggunakan listrik, gedung sekolah termasuk ke dalam klasifikasi bahaya kebakaran ringan. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2007 tiap-tiap bangunan termasuk bangunan laboratorium wajib memenuhi persyaratan keselamatan yang dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran aktif dan/atau pasif serta konstruksi bangunan yang kukuh dan dapat menampung beban muatan hidup dan tak hidup. Penyusunan rencana keselamatan lingkungan laboratorium menjadi sebuah keharusan

saat pekerjaan pembangunan hingga rehabilitasi dilaksanakan sebagaimana disebutkan di dalam Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2018 Tentang Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Subbidang Pendidikan Sekolah Menengah Atas. Acuan pedoman pemakaian bahan di dalam laboratorium mengacu kepada Peraturan Umum Keselamatan Kerja dari Departemen Tenaga Kerja. Terdapat berbagai komponen keselamatan kerja di laboratorium yang wajib tersedia demi menjamin keselamatan aktivitas yang dijalankan, salah satunya adalah ketersediaan APAR (Venny Patricia & Ahmad Yani, 2023).

b. Identifikasi Orang Berisiko

Secara umum, pengguna gedung sekolah terdiri dari siswa, guru, pegawai TU, dan staf kantin dengan jumlah total sebanyak 925 orang. Dalam beberapa tahun terakhir, gedung sekolah sempat digunakan untuk kegiatan eksternal seperti pemilu. Namun, saat penelitian dilakukan sudah tidak ada kegiatan selain KBM dan segala hal yang berkaitan dengan aktivitas sekolah. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 menekankan bahwa penilaian risiko bahaya kebakaran tidak hanya mencakup kemungkinan potensi bahaya teknis dan alami, tapi juga mempertimbangkan serta memperhitungkan karakteristik penghuni, termasuk rentan evakuasi, mobilitas terbatas, dan kemudahan dalam mengakses jalur evakuasi yang dalam penelitian ini merupakan warga sekolah. Hingga saat ini tidak ada warga sekolah dengan kebutuhan khusus atau sulit dalam mobilitas. Meski begitu, di dalam Undang-undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas pasal 10 huruf a menyatakan peserta didik penyandang disabilitas berhak mendapatkan pendidikan secara inklusif, dimana dapat belajar bersama dengan peserta didik lainnya yang bukan penyandang disabilitas baik di sekolah reguler maupun perguruan tinggi.

c. Evaluasi dan Pengendalian Risiko

Ditemukan beberapa Alat Pemadam Api Ringan (APAR) telah dipasang di beberapa ruangan seperti ruang server, laboratorium komputer, laboratorium biologi, laboratorium kimia, dapur, dan ruang tata usaha. Namun hingga saat ini unit APAR tidak dirawat (*maintenance*) secara rutin dan tidak diuji secara berkala kelayakannya. Selain itu, tidak ditemukan sistem alarm kebakaran maupun detektor asap yang aktif pada gedung sekolah. Kondisi ini belum sesuai dengan ketentuan dalam peraturan tersebut, yang menegaskan pentingnya sistem proteksi kebakaran aktif seperti APAR dan detektor, serta sistem proteksi pasif berupa jalur evakuasi yang terencana dan diuji

secara berkala. Pasal 5.6 dan 8.4 menyatakan bahwa sistem kebakaran perlu dirawat sehingga ketika dibutuhkan dapat digunakan sesuai fungsinya.

d. Dokumentasi, Perencanaan, dan Pelatihan

sebagian warga sekolah telah mengikuti sosialisasi oleh TAGANA atau BPBD beberapa tahun lalu terkait tanggap darurat bencana alam. Namun, kegiatan tersebut tidak dilakukan secara berkala dan tidak melibatkan seluruh warga sekolah. Para siswa aktif saat ini sebagian besar belum pernah menerima pelatihan evakuasi kebakaran. Walaupun terdapat tanda jalur evakuasi dan rambu-rambu, hingga saat ini sekolah belum memiliki prosedur yang tercatat secara administrasi. pedoman nasional yang mewajibkan dokumentasi prosedur kebakaran serta pelatihan rutin minimal sekali dalam setahun pada institusi pendidikan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan Bab VIII tentang Pengelolaan Sistem Proteksi Kebakaran Pasal 8.6.2 menyatakan latihan jalan keluar saat evakuasi menuju titik kumpul atau relokasi darurat perlu dilakukan dengan frekuensi yang cukup sehingga penghuni gedung terbiasa dengan prosedur evakuasi.

e. Tinjau Ulang

Berdasarkan hasil wawancara bersama keenam narasumber ditemukan bahwa hingga saat ini warga sekolah belum sepenuhnya menyadari bahwa penilaian risiko kebakaran serta penerapan proteksi kebakaran pada gedung sekolah perlu dilakukan, mengacu pada regulasi yang berlaku di Indonesia. Kurangnya pengetahuan terkait bahaya kebakaran juga menyebabkan tidak tersedianya sarana proteksi yang layak dan sesuai di lingkungan sekolah. langkah-langkah seperti penyusunan SOP kebakaran, penyediaan sistem proteksi kebakaran serta deteksi dini, dan pelaksanaan simulasi berkala perlu segera disusun dan dirancang sehingga dapat diimplementasikan sebagai bagian dari upaya penanggulangan pada gedung dan perlindungan warga sekolah terhadap risiko kebakaran. Semua tindakan ini perlu dilakukan secara berkelanjutan berdasarkan regulasi agar sistem keselamatan kebakaran di sekolah dapat berjalan secara efektif.

4. KESIMPULAN

Sekolah memiliki beberapa sumber bahaya kebakaran yang signifikan, seperti laboratorium yang menggunakan bahan kimia dan listrik serta barang elektronik, aktivitas memasak di dapur, serta praktik pembakaran sampah. Pengelolaan terhadap sumber-sumber ini belum dilakukan secara menyeluruh dan sistematis. Mayoritas warga sekolah belum mendapatkan pelatihan atau simulasi evakuasi yang memadai. Meskipun tidak ada individu dengan kebutuhan khusus, kurangnya kesiapan menghadapi kondisi darurat membuat seluruh warga sekolah berada dalam risiko. Mengacu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, sekolah perlu melakukan penilaian risiko secara menyeluruh, mencakup evaluasi potensi bahaya, kapasitas sistem pemadam, dan ketersediaan sarana evakuasi, agar sesuai dengan persyaratan teknis keselamatan gedung pendidikan yang berlaku. Sekolah perlu menetapkan dan mensosialisasikan jalur evakuasi dan titik kumpul yang aman, tidak terhalang, serta ditandai secara visual sesuai standar yang berlaku. Sekolah dianjurkan mengadakan simulasi evakuasi minimal satu kali setiap tahun serta mengintegrasikan materi kebencanaan ke dalam kegiatan belajar-mengajar sehingga penanaman pemahaman bersifat efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan*.
- Department for Communities and Local Government. (2006). *Fire safety risk assessment*. Eland House, Bressenden Place, London.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 186 Tahun 1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja. (n.d.).
- Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2018 tentang Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan Subbidang Pendidikan Sekolah Menengah Atas. (n.d.).
- Patricia, V., & Yani, A. (2023). Pemberdayaan siswa sebagai preventive agent melalui penyuluhan keamanan, kesehatan dan keselamatan kerja (K3) di sekolah menengah kejuruan kesehatan. *Surya Abdimas*, 7. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v7i3.2918>
- Ratnayanti, R. K., Hajati, N. L., & Trianisa, Y. (2019). Evaluasi sistem proteksi aktif dan pasif sebagai upaya penanggulangan bahaya kebakaran pada gedung sekolah X Bandung. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 3. <https://doi.org/10.26760/jrh.v3i1.2816>
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2016 tentang Penyandang Disabilitas. (n.d.).
- Yung, D. (2008). *Principles of fire risk assessment in building*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470714065>