



ANALISIS UPAYA STRATEGIS DALAM PROTEKSI KEBAKARAN: STUDI EVALUASI DI PT X

Riza Rahma Firdaus

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Afrilia Dwi Maharani

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Bagas Tri Pramudi Putra

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Moch Luqman Ashari

Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Jalan Teknik Kimia. Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

Abstract Fire is a disaster that can cause significant losses, both material and immaterial, and can occur in various locations. In the industrial sector, fire is one of the deadliest threats because it can disrupt the continuity of work and production processes. This research aims to evaluate the fire protection system at PT. X. Using a cross-sectional design and observational methods, this study monitored fire safety equipment and facilities on site, referring to national and international guidelines. Interviews were conducted with three informants, including two Safety Officers, one of whom is also the Fire Brigade Coordinator PT. X, as well as a Safety Helper. Research findings show that PT. X has succeeded in identifying potential fire hazards in the warehouse area and implementing effective fire prevention measures.

Keyword : fire protection, fire prevention, fire control, fire protection system

Abstrak kebakaran adalah salah satu bencana yang dapat menyebabkan kerugian signifikan, baik material maupun immaterial, dan dapat terjadi di berbagai lokasi. di sektor industri, kebakaran menjadi salah satu ancaman paling mematikan karena dapat mengganggu kelangsungan pekerjaan dan proses produksi. penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem proteksi kebakaran di pt. x. dengan menggunakan desain cross-sectional dan metode observasional, penelitian ini memantau peralatan serta fasilitas keselamatan kebakaran di lokasi, mengacu pada pedoman nasional dan internasional. wawancara dilakukan dengan tiga informan, termasuk dua safety officer dimana salah satunya juga sebagai koordinator regu pemadam kebakaran pt. x, serta seorang safety helper. temuan penelitian menunjukkan bahwa pt. x telah berhasil mengidentifikasi potensi bahaya kebakaran di area gudang dan menerapkan langkah-langkah pencegahan kebakaran yang efektif.

Kata Kunci: proteksi kebakaran, pencegahan kebakaran, penanggulangan kebakaran, sistem proteksi kebakaran

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Di sektor industri, terjadi perkembangan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Upaya-upaya ini bertujuan untuk meningkatkan potensi pembangunan nasional demi kemakmuran dan kesejahteraan masyarakat. Perubahan gaya hidup masyarakat yang sebelumnya bergantung pada sumber daya alam di sekitarnya, kini beralih ke penggunaan alat buatan manusia dengan konsumsi energi yang lebih tinggi.

Penggunaan energi seperti listrik dan bahan bakar lain, khususnya unsur hidrokarbon, meningkatkan risiko kebakaran. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bahaya dari bahan bakar ini dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kebakaran.

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga atau tiba-tiba yang dapat menimbulkan korban manusia, dana, atau harta benda [1]. Kebakaran di sektor industri adalah salah satu contoh yang tidak hanya mengancam nyawa dan harta benda, tetapi juga mengganggu kelangsungan operasional, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan kerugian finansial yang signifikan bagi perusahaan. Menurut laporan tahun 2024 di Indonesia terkhusus pada Ibu Kota DKI Jakarta sendiri, kejadian kebakaran masih tinggi, sejumlah 267 kasus yang telah diakibatkan oleh listrik. Oleh karena itu, penting untuk melakukan upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di setiap lokasi diberbagai daerah di Indonesia terkhusus pada area industri dimana memiliki frekuensi penyebab kebakaran paling tinggi, yakni industri listrik. Berikut dibawah ini merupakan tabel statistik Frekuensi Kebakaran Menurut Penyebabnya di DKI Jakarta Tahun 2021-2023:

Tabel 1. Frekuensi Kebakaran Menurut Penyebabnya di DKI Jakarta Tahun 2021-2023

Penyebab Kebakaran	Frekuensi Kebakaran Menurut Penyebabnya		
	2021	2022	2023
Listrik	221	246	267
Gas	25	40	27
Lilin	1	2	0
Membakar Sampah	29	23	74
Rokok	11	9	29
Lainnya	35	62	70
Jumlah	322	382	467

Sumber: Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta [2]

Indonesia juga tak luput dari bencana kebakaran. Salah satu contoh kasus yang termasuk fatality menimbulkan korban jiwa yaitu terjadi di PT X juga mengalami insiden kebakaran akibat ledakan yang lumayan besar beberapa tahun ini. Kisaran pada tahun 2020 saat *Covid-19* merajalela di seluruh wilayah Indonesia bahkan Asia, kebakaran yang dimulai karena aktivitas di area PT X, terdeteksi kebocoran gas di sisi *nipple regulator tube skid CNG plant* yang mengenai kabel lampu penerangan yang terkelupas. Suhu udara yang sangat panas memicu percikan api, yang kemudian menyebabkan alarm gangguan di CCR CNG. Menyadari adanya alarm tersebut, SPVS Produksi PLTGU segera menginstruksikan operator lokal untuk memeriksa kondisi di lapangan. Dua operator segera menuju ke lokasi dan menemukan percikan api di *tube skid*, yang tiba-tiba meledak, mengakibatkan luka bakar dan patah tulang pada keduanya [3].

PLTA Bengkok di Bandung jurga pernah terjadi insiden kebakaran akibat turbin PLTA yang *overload* hingga mengalami gangguan di pertengahan tahun 2023 kemarin. Ini menunjukkan bahwa kebakaran bukan hanya ancaman bagi PLTU yang menggunakan batubara, yang secara alami mudah terbakar, tetapi juga berpotensi terjadi pada unit pembangkit yang berbasis air.

PT. X adalah salah satu unit pembangkit dari PT. Pembangkit Jawa Bali (PJB) yang bertugas memproduksi dan menyuplai listrik untuk Jawa dan Bali. Dengan kapasitas total mencapai 2.219 MW, unit ini menghadapi risiko kebakaran yang lebih tinggi akibat serangkaian aktivitas produksi dan penggunaan bahan-bahan mudah terbakar seperti gas dan BBM.

Untuk mencegah kebakaran yang dapat menyebabkan kerugian besar, PT. X perlu mengimplementasikan langkah-langkah pencegahan dan penanggulangan yang efektif. Sistem proteksi kebakaran di PT. X adalah bagian integral dari upaya ini, mencakup berbagai peralatan dan fasilitas, baik yang terpasang maupun yang terintegrasi dalam bangunan. Sistem ini meliputi

proteksi aktif, proteksi pasif, serta sarana penyelamatan jiwa, berfungsi sebagai mekanisme pengaman dan deteksi kebakaran.

Kebakaran dapat dihindari jika sistem proteksi mematuhi standar yang ditetapkan. Oleh karena itu, sistem proteksi kebakaran harus memenuhi ketentuan yang berlaku seperti PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000, PERMENAKER No. 04/MEN/1980, SNI, dan NFPA. Penerapan yang benar dan sesuai standar akan mempermudah penanganan dan meminimalkan kasus kebakaran. Dengan mempertimbangkan pentingnya mengenali faktor-faktor risiko kebakaran, peneliti tertarik untuk menganalisis sistem proteksi kebakaran di PT. X. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan bahwa upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

1.2 Metode

Metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan deskriptif. Secara spesifik, ini termasuk penelitian observasional yang bertujuan untuk menganalisis sistem proteksi kebakaran sebagai langkah pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. X. Dari segi waktu, penelitian ini merupakan studi lapangan dengan desain *cross-sectional*, karena pengamatan dilakukan pada satu titik waktu.

Analisis yang dilakukan bersifat deskriptif, dengan fokus pada deskripsi objek melalui pendekatan kualitatif tanpa pengujian hipotesis. Objek dari penelitian ini adalah sistem proteksi kebakaran di PT. X, yang mencakup sistem proteksi kebakaran aktif, akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran, sistem proteksi kebakaran pasif, sarana penyelamatan jiwa, serta manajemen tanggap darurat.

Untuk mendapatkan informasi yang relevan, penelitian ini melibatkan tiga informan, termasuk dua *Safety Officer* dimana salah satunya juga sebagai Koordinator Regu Pemadam Kebakaran PT. X, serta seorang *Safety Helper*, yang semuanya memiliki tanggung jawab terkait dengan sistem proteksi kebakaran di perusahaan.

Penelitian ini dilakukan di gedung Gudang PT. X dari Maret hingga Juli 2024, dengan pengambilan data pada bulan Mei 2024. Penilaian tingkat kesesuaian sistem dilakukan berdasarkan PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000, PERMENAKER No. 04/MEN/1980, KEPMEN KEP. 186/MEN/1999, SNI, dan NFPA, serta menggunakan standar pemenuhan audit kebakaran dari Puslitbang Departemen Pekerjaan Umum tahun 2005. Berikut dibawah ini merupakan tingkat pemenuhan audit kebakaran menurut Puslitbang Departemen Pekerjaan Umum tahun 2005:

Tabel 2. Tingkat Penilaian Kebakaran

Nilai	Kesesuaian
Baik (>80% - 100%)	Sesuai persyaratan
Cukup (60% - 80%)	Terpasang, namun instalasi sebagian kecil tidak sesuai persyaratan
Kurang (<60%)	Tidak sesuai sama sekali

Sumber: Puslitbang Departemen Pekerjaan Umum tahun 2005 [4]

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan kesesuaian sistem berdasarkan regulasi dan standar yang berlaku. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk mempermudah pemahaman pembaca terhadap temuan penelitian.

1.3 Hasil

a) Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif di gedung gudang PT. X mencakup alarm kebakaran, detektor, sprinkler, alat pemadam api ringan (APAR), dan hidran. Seluruh elemen ini diperiksa melalui observasi langsung.

Alarm kebakaran yang ada sesuai dengan standar SNI 003-3985-2000, dengan hasil observasi menunjukkan tingkat kesesuaian 100%. Ini berarti tidak ada alarm kebakaran yang terpasang di gedung tersebut. Detektor di gedung berjumlah 36 unit dimana apabila dilakukan perhitungan hanya dibutuhkan pemasangan sebanyak 26 unit, pemeriksaan dilakukan setiap 2 tahun sekali untuk uji keandalan daripada detektor tersebut (tersertifikasi), yaitu saat pemasangan awal, dan ada pemeriksaan lanjutan.

Sprinkler yang terpasang di gedung seharusnya memenuhi standar SNI 03-3989-2000 dan NFPA 13. Sama seperti detektor, sprinkler diperiksa setiap tahun dari pemasangan awal. Terdapat 4 unit sprinkler dan semuanya terhubung secara otomatis dengan alarm kebakaran yang telah terpasang.

Alat pemadam api ringan (APAR) di gedung berjumlah 11 dari 12 unit yang seharusnya terpasang sesuai ketentuan. APAR terdiri dari dua jenis, yaitu gas CO₂ dan *dry chemical powder*. Namun, hanya 8 unit yang terpasang dengan baik. Penempatan APAR sudah sesuai dengan klasifikasi kebakaran yang ada, tetapi terdapat beberapa tanda pemasangan belum dipasang dengan baik. APAR seharusnya diperiksa minimal dua kali setahun, dan arsip pemeriksaan telah disimpan dengan baik.

Hidran dievaluasi berdasarkan standar SNI 03-1745-2000 dan terdiri dari hidran halaman dan hidran gedung. Hidran gedung terletak di area *outdoor* dan berjumlah sejumlah 1 unit, sedangkan hidran halaman tidak terpasang. Pengujian fungsi hidran dilakukan setiap tahun secara rutin. Sebagian besar kotak hidran mudah diakses, dengan cat merah dan tulisan hidran berwarna putih. Namun, tidak ada petunjuk penggunaan yang baik dan benar di dalam kotak, untuk kelengkapan hidran memadai sehingga dapat digunakan dengan cepat saat diperlukan. Hidran halaman memiliki tekanan rata-rata 8 bar di semua lokasi. Secara keseluruhan, tingkat kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif di gedung kantor PT. X adalah 92,5%, tergolong dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa PT X telah menerapkan sistem proteksi kebakaran aktif yang sesuai dengan standar yang berlaku.

b) Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran

Evaluasi akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran di gedung gudang PT. X dilakukan dengan merujuk pada PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008. Sumber air terletak di depan gedung, berupa hidran gedung dan reservoir air yang sudah tersedia. Namun, fasilitas ini telah dilengkapi dengan sarana komunikasi umum yang memadai untuk menyampaikan informasi kebakaran, dimana dapat menggunakan *handphone* dan/atau HT sebagai sarana komunikasi. Jalur akses untuk mobil pemadam kebakaran juga telah didukung namun tanda jalur tidak kontras, sehingga mungkin sedikit sulit terlihat pada malam hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran adalah 95%, tergolong dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa PT X telah menerapkan akses dan pasokan air pemadaman yang sesuai dengan standar yang berlaku.

c) Sistem Proteksi Kebakaran Pasif

Penilaian sistem proteksi kebakaran pasif di gedung gudang PT. X dilakukan dengan merujuk pada PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008. Berdasarkan hasil observasi, sistem proteksi kebakaran pasif di gedung tersebut menunjukkan tingkat kesesuaian yang rendah, yaitu 59%, dan termasuk

dalam kategori kurang. Ini berarti meskipun beberapa elemen proteksi pasif terpasang, sebagian besar tidak memenuhi standar yang berlaku. Beberapa masalah utama yang ditemukan meliputi ketidakhadiran pintu tahan api serta kurangnya pemeliharaan berkala.

d) Sarana Penyelamatan Jiwa

Sarana penyelamatan jiwa di gedung gudang PT. X mencakup berbagai elemen penting seperti jalan keluar, tangga darurat, tanda petunjuk keluar, pintu darurat, penerangan darurat, dan tempat berkumpul. Evaluasi sistem ini dilakukan dengan merujuk pada standar NFPA 101 dan SNI 03-1746-2000. Jalan keluar di gedung terdiri dari lima pintu yang semuanya langsung terhubung dengan halaman dan tidak terhalangi oleh benda apapun. Meskipun aksesnya memadai, lebar pintu evakuasi dan utama yang seragam kisaran ≥ 3 meter. Rata-rata lebar jalan keluar ini sangat cukup dari standar minimal 2 meter. Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian sarana jalan keluar adalah 100%, masuk dalam kategori baik, menandakan bahwa PT X mengimplementasikan sesuai dengan standar.

Tangga darurat tidak tersedia di gedung ini karena hanya satu lantai. Tanda petunjuk keluar dan rambu "EXIT" sebagian besar sudah sesuai dengan standar NFPA 101 dan SNI 03-1746-2000, dengan tingkat kesesuaian 100%. Pintu darurat dan penerangan darurat tidak ada di gedung gudang, menyebabkan tingkat kesesuaian untuk kedua elemen ini adalah 0%. Ketidakhadiran kedua elemen ini berarti bahwa elemen tersebut belum memenuhi standar keselamatan yang berlaku. Tempat berkumpul dievaluasi sesuai dengan standar NFPA 101 tentang *Life Safety Code*. Terdapat satu lokasi titik berkumpul yang berada di area terbuka dan aman untuk memudahkan proses evakuasi. Luas area berkumpul berada di depan pos security area gudang dimana dengan luas minimal 0,3 m² per orang sangat mencukupi. Secara keseluruhan, tingkat kesesuaian sarana penyelamatan jiwa di gedung kantor PT. X adalah 50%, yang termasuk dalam kategori kurang. Ini mengindikasikan bahwa PT X mengimplementasikan elemen penyelamatan jiwa dengan baik dan memenuhi standar yang berlaku.

e) Manajemen Tanggap Darurat

Manajemen tanggap darurat di PT. X mencakup tiga komponen utama: organisasi tanggap darurat, prosedur tanggap darurat, dan pelatihan. Evaluasi terhadap manajemen tanggap darurat dilakukan melalui wawancara dan dibandingkan dengan standar SNI 03-1746-2000, NFPA 101, serta KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000.

Tingkat kesesuaian manajemen tanggap darurat di PT. X tercatat sebesar 90%, yang masuk dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa meskipun elemen-elemen tanggap darurat sudah ada, masih ada beberapa aspek kecil yang tidak sepenuhnya sesuai dengan standar yang berlaku. PT. X telah membentuk tim manajemen tanggap darurat untuk menangani pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Tim ini bertugas untuk mengidentifikasi dan menangani situasi darurat, seperti kebakaran, serta melaksanakan latihan tanggap darurat yang melibatkan seluruh karyawan secara berkala dan mengadakan pertemuan rutin/non-rutin untuk mengevaluasi kinerja tim.

Tim ini dipimpin oleh *General Manager* dan didukung oleh sekretaris, koordinator, serta delapan ketua regu yang membawahi berbagai bidang seperti regu pemadam kebakaran, tim evakuasi, regu P3K, pengamanan dokumen, bidang transportasi, regu komunikasi internal, regu komunikasi eksternal, dan regu keamanan. Namun, hasil wawancara bahwa karyawan PT. X belum menerima pelatihan tanggap darurat sejak setelah kejadian kebakaran tahun 2021 silam. Ketiadaan pelatihan ini dapat mempengaruhi kesiapan dan efektivitas manajemen tanggap darurat dalam menghadapi situasi darurat di masa depan.

PEMBAHASAN

1.4 Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif di PT. X mencakup berbagai elemen penting seperti alarm, detektor, sprinkler, alat pemadam api ringan (APAR), dan hidran. Penilaian terhadap sistem ini dilakukan berdasarkan standar KEPMEN PU No. 10/KPTS/2000, SNI 03-3985-2000, dan NFPA 101. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesesuaian dari semua elemen proteksi kebakaran adalah 92,5%, yang berada dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa elemen-elemen sistem proteksi kebakaran telah terpasang dengan baik dan memenuhi standar yang ditetapkan.

Alarm kebakaran, menurut SNI 03-3985-2000, berfungsi untuk memberikan sinyal ketika kebakaran terdeteksi [5]. Hasil observasi mengungkapkan bahwa sistem alarm kebakaran di gedung kantor PT. X memiliki tingkat kesesuaian 100%, detektor di gedung berjumlah 36 unit dimana apabila dilakukan perhitungan hanya dibutuhkan pemasangan sebanyak 26 unit. Selama keadaan darurat, sistem pemberitahuan kepada karyawan juga mengandalkan *handphone*, kentongan, atau HT, selain alarm. Detektor, yang dirancang untuk mendeteksi tanda-tanda kebakaran, termasuk detektor asap, panas, dan api, memiliki tingkat kesesuaian 100% sesuai dengan standar SNI 03-3985-2000 [5]. Ini menunjukkan kategori baik, karena detektor terpasang, juga adanya inspeksi berkala, pengujian, dan dokumentasi hasil inspeksi. Jumlah detektor di gedung adalah 26.

Sprinkler, menurut PERMEN PU RI No. 26/PRT/M/2008, adalah alat pemancar air yang dirancang untuk memadamkan kebakaran [6]. Sprinkler yang terpasang di gedung seharusnya memenuhi standar SNI 03-3989-2000 dan NFPA 13. Sama seperti detektor, sprinkler diperiksa setiap tahun dari pemasangan awal. Terdapat 4 unit sprinkler dan semuanya terhubung secara otomatis dengan alarm kebakaran yang telah terpasang.

Alat pemadam api ringan (APAR), sesuai dengan PERMENAKER No. 04/MEN/1980, adalah perangkat yang mudah digunakan untuk memadamkan api kecil [7]. APAR di gedung memiliki tingkat kesesuaian 98%, yang juga termasuk dalam kategori cukup. Dengan 11 APAR tersebar di lokasi yang sesuai dengan potensi bahaya, masalah yang teridentifikasi meliputi kurangnya tanda pemasangan yang jelas dan ketinggian pemasangan yang tidak memenuhi standar.

Hidran, sesuai dengan KEPMEN No. 10/KPTS/2000, dilengkapi dengan selang dan nozzle untuk mengalirkan air bertekanan dalam pemadaman kebakaran [8]. Hasil observasi menunjukkan tingkat kesesuaian hidran sebesar 80%, yang juga dalam kategori cukup. Hidran gedung terletak di area *outdoor* dan berjumlah sejumlah 1 unit, sedangkan hidran halaman tidak terpasang. Pengujian fungsi hidran dilakukan setiap tahun secara rutin. Sebagian besar kotak hidran mudah diakses, dengan cat merah dan tulisan hidran berwarna putih. Namun, tidak ada petunjuk penggunaan yang baik dan benar di dalam kotak, untuk kelengkapan hidran memadai sehingga dapat digunakan dengan cepat saat diperlukan. Hidran halaman memiliki tekanan rata-rata 8 bar di semua lokasi. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem proteksi kebakaran aktif di gedung kantor PT. X memerlukan perbaikan signifikan untuk memenuhi standar yang berlaku dan meningkatkan kesiapan dalam menghadapi potensi kebakaran.

1.5 Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran

Menurut PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, perencanaan ketersediaan sumber air untuk pemadam kebakaran, termasuk hidran halaman, sumur kebakaran, atau reservoir, harus memastikan kemudahan akses bagi instansi pemadam kebakaran saat terjadi kebakaran [6]. Hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian akses dan pasokan air untuk pemadam

kebakaran adalah 95%, tergolong dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa PT X telah menerapkan akses dan pasokan air pemadaman yang sesuai dengan standar yang berlaku.

1.6 Sistem Proteksi Kebakaran Pasif

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mengenai sistem proteksi kebakaran pasif di gedung kantor PT. X, dibandingkan dengan standar PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, tingkat kesesuaiannya tercatat hanya 20%. Penilaian ini masuk dalam kategori kurang, karena banyak elemen yang tidak berfungsi sesuai standar yang diharapkan dan masih jauh dari kapasitas yang ditetapkan. Beberapa ketidaksesuaian yang ditemukan meliputi: Tidak adanya pintu tahan api, yang seharusnya berfungsi sebagai jalur evakuasi saat kebakaran. Kurangnya pemeliharaan berkala pada konstruksi tahan api, yang penting untuk memastikan efektivitasnya dalam menahan api. Jendela tahan api tidak tersedia; jendela yang ada masih terbuat dari besi biasa, yang tidak memenuhi standar ketahanan api. Meskipun sistem proteksi kebakaran pasif memiliki peran penting dalam mengendalikan penyebaran api, hasil evaluasi menunjukkan bahwa implementasinya di gedung kantor ini belum optimal. Akibatnya, sistem proteksi pasif yang ada justru berpotensi mempercepat penyebaran api, yang seharusnya dapat dicegah dengan penerapan standar yang lebih baik.

1.7 Sarana Penyelamatan Jiwa

Sesuai dengan ketentuan PERMEN PU No. 26/PRT/M/2008, setiap bangunan diwajibkan dilengkapi dengan sarana evakuasi yang memadai, guna memastikan penghuni dapat menyelamatkan diri dengan aman dalam keadaan darurat. Sarana penyelamatan jiwa meliputi berbagai elemen penting seperti jalan keluar, tangga darurat, tanda petunjuk arah, pintu darurat, penerangan darurat, dan titik berkumpul. Jalan keluar, menurut standar SNI 03-1735-2000, adalah jalur yang tidak terputus menuju jalan umum, dilindungi dari ancaman kebakaran dengan struktur yang tahan api. Tangga darurat tidak tersedia di gedung ini karena hanya satu lantai. Tanda petunjuk keluar dan rambu "EXIT" sebagian besar sudah sesuai dengan standar NFPA 101 dan SNI 03-1746-2000, dengan tingkat kesesuaian 100%. Pintu darurat dan penerangan darurat tidak ada di gedung gudang, menyebabkan tingkat kesesuaian untuk kedua elemen ini adalah 0%. Ketidakhadiran kedua elemen ini berarti bahwa elemen tersebut belum memenuhi standar keselamatan yang berlaku. Tempat berkumpul dievaluasi sesuai dengan standar NFPA 101 tentang *Life Safety Code*. Terdapat satu lokasi titik berkumpul yang berada di area terbuka dan aman untuk memudahkan proses evakuasi. Luas area berkumpul berada di depan pos security area gudang dimana dengan luas minimal 0,3 m² per orang sangat mencukupi. Secara keseluruhan, tingkat kesesuaian sarana penyelamatan jiwa di gedung kantor PT. X adalah 50%, yang termasuk dalam kategori kurang. Ini mengindikasikan bahwa PT X mengimplementasikan elemen penyelamatan jiwa dengan baik dan memenuhi standar yang berlaku.

1.8 Manajemen Tanggap Darurat

Menurut hasil wawancara, Tingkat kesesuaian manajemen tanggap darurat di PT. X tercatat sebesar 90%, yang masuk dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa meskipun elemen-elemen tanggap darurat sudah ada, masih ada beberapa aspek kecil yang tidak sepenuhnya sesuai dengan standar yang berlaku. PT. X telah membentuk tim manajemen tanggap darurat untuk menangani pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Salah satunya adalah kurangnya pelatihan tanggap darurat yang dilakukan secara rutin. Pelatihan terakhir dilaksanakan tiga tahun lalu, sedangkan pelatihan tanggap darurat seharusnya dilakukan secara berkala setiap tahun untuk memastikan seluruh karyawan memiliki kesiapan dan kepekaan tinggi dalam menghadapi situasi kebakaran. Ketiadaan pelatihan rutin dapat meningkatkan risiko kerugian dan memperburuk dampak kebakaran. Pelatihan yang konsisten tidak hanya memperkuat pemahaman karyawan tentang

prosedur darurat, tetapi juga meningkatkan respon cepat dan efektif dalam situasi kritis. Tanpa pelatihan yang teratur, kesiapsiagaan karyawan bisa menurun, memperbesar potensi kerugian dan bahaya saat terjadi kebakaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa sistem proteksi kebakaran aktif di gudang PT. X, sistem proteksi kebakaran aktif dikategorikan baik dengan tingkat kesesuaian sebesar 92,5%. Masalah utama terletak pada peletakan APAR yang kurang sesuai.

Akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran, ketersediaan akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran di gedung ini juga termasuk dalam kategori baik, dengan tingkat kesesuaian sebesar 95%. Hal ini menunjukkan adanya kekurangan dalam fasilitas yang mendukung pemadam kebakaran.

Sistem proteksi kebakaran pasif, evaluasi terhadap sistem proteksi kebakaran pasif menunjukkan kategori kurang dengan tingkat kesesuaian 20%. Masalah utama adalah ketidakadaan pintu tahan api, kurangnya pemeliharaan berkala pada konstruksi tahan api, dan penggunaan jendela yang tidak tahan api.

Sarana penyelamatan jiwa, Sarana penyelamatan jiwa di gedung kantor PT. X berada dalam kategori kurang, dengan tingkat kesesuaian sebesar 50%. Elemen yang perlu diperbaiki termasuk tangga darurat, pintu darurat, dan penerangan darurat.

Manajemen Tanggap Darurat: Manajemen tanggap darurat di gedung kantor ini tercatat dalam kategori cukup dengan tingkat kesesuaian 90%. Namun, pelatihan tanggap darurat belum dilakukan secara rutin, yang menunjukkan area yang perlu ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Kementerian Tenaga Kerja, “Permenaker No. 03/Men/1998,” p. 2, 1998.
- [2] Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta, “Frekuensi Kebakaran Menurut Penyebabnya 2021-2023,” 2024. <https://jakbarkota.bps.go.id/indicator/34/246/1/frekuensi-kebakaran-menurut-penyebabnya.html>
- [3] H. Akasah, “PJB Unit Pembangkitan Gresik Gelar Tanggap Darurat 2020,” *radargresik.id*, 2020. <https://radargresik.jawapos.com/ekonomi-bisnis/83925088/pjb-unit-pembangkitan-gresik-gelar-tanggap-darurat-2020>
- [4] A. G. Nurjaman and M. Azhar, “Analisis Manajemen Keselamatan Kebakaran Gedung Berbasis Metode Penilaian Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan pada Gedung Green House Display – BRIN Kabupaten Bogor,” *J. Komposit J. Ilmu-ilmu Tek. Sipil*, vol. 8, no. 1, pp. 119–126, 2024, doi: 10.32832/komposit.v8i1.14559.
- [5] SNI 03-3985, “SNI 03-3985-2000 Tentang Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung,” *Sni 03-3985-2000*, pp. 1–83, 2000.
- [6] P. Menteri and P. Umum, “Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan,” 2008.
- [7] Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia, “Permennakertrans no : 04/MEN/1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan,” vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 1980.
- [8] Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 10, “Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 10 Tahun 2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan,” *Eff. Br. mindfulness Interv. acute pain Exp. An Exam. Individ. Differ.*, vol. 1, p. 3, 2000.