

Gambaran Umum Kesesuaian Sistem Proteksi Aktif Berdasarkan *National Fire Protection Association (NFPA)* di PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022

Overview of Active Protection System Conformity Based On National Fire Protection Association (NFPA) Standars at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022

Rifaldy Maulana*, Putri Handayani

Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul
Jl. Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Kota Jakarta Barat, 11510
*Korespondensi: rifaldymaulanaa@student.esaunggul.ac.id

Abstract. *The fire protection system is part of the fire prevention and control facilities that must be present in multi-storey buildings. The purpose of this study was to describe the suitability of fire extinguishers, fire detectors, fire alarms, fire hydrants and sprinklers based on NFPA standards at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022. The research design used was a descriptive quantitative study with a cross sectional approach. The analysis carried out was a comparative analysis with NFPA 10 Standard, NFPA 72 Standard, NFPA 14 Standard, and NFPA 13 Standard. The results showed that all elements in 100% APAR comply with NFPA 10 Standard at PT Chandra Asri Site Office Cilegon Year 2022, all the elements in the fire detector are 100% in accordance with the NFPA 72 Standard at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022, there is 1 (12%) element out of 8 elements in the fire alarm that is not in accordance with the NFPA 72 Standard in PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022, there are 2 (17%) elements of the 12 elements in the yard hydrants that are not in accordance with the NFPA 14 Standard at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022, there are 3 (27%) elements of the 11 elements in the building hydrants that are not in accordance with the NFPA 14 Standard at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022, and there are all elements in sprinklers that are not in accordance with NFPA 13 Standards at PT Chandra Asri Site Office Cilegon in 2022..*

Keywords: *Fire, Active Fire Protection System*

Abstrak. Sistem proteksi kebakaran merupakan bagian dari sarana pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang harus terdapat pada gedung bertingkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kesesuaian APAR, detektor kebakaran, alarm kebakaran, hidran kebakaran, dan springkler berdasarkan Standar NFPA di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis yang dilakukan adalah analisis perbandingan dengan Standar NFPA 10, Standar NFPA 72, Standar NFPA 14, dan Standar NFPA 13. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh elemen pada APAR 100% sesuai dengan Standar NFPA 10 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, seluruh elemen pada detektor kebakaran 100% sesuai dengan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, terdapat 1 (12%) elemen dari 8 elemen pada alarm kebakaran yang belum sesuai dengan Standar NFPA 72 PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, terdapat 2 (17%) elemen dari 12 elemen pada hidran halaman yang belum sesuai dengan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, terdapat 3 (27%) elemen dari 11 elemen pada hidran gedung yang belum sesuai dengan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, dan terdapat seluruh elemen pada springkler yang belum sesuai dengan Standar NFPA 13 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022.

Kata Kunci: Kebakaran, Sistem Proteksi Kebakaran Aktif, NFPA

Pendahuluan

Dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP.186/MEN/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja dijelaskan bahwa bangunan gedung bertingkat termasuk kedalam klasifikasi bangunan dengan bahaya kebakaran yang sedang. Sehingga aspek pencegahan dalam pembangunan gedung harus terstruktur secara integral mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan pasca konstruksi, hingga penanganan terhadap bahaya

kebakaran (Hariyanto, 2022).

Berdasarkan data *World Fire Statistic Report* pada awal abad ke-21, jumlah populasi dunia adalah sebesar 630 juta jiwa dan sekiranya 7-8 juta jiwa mengalami kejadian kebakaran serta 5-8 juta jiwa kecelakaan akibat kebakaran (Emiliyanto et al., 2019). Menurut laporan *National Fire Protection Association* (NFPA) tahun 2018 di Amerika Serikat tercatat ada 363.000 kebakaran dengan jumlah kematian sebanyak 2.770 jiwa (National Fire Protection Association, 2021).

Sehingga gedung bangunan diharapkan memiliki sistem proteksi kebakaran yang memenuhi persyaratan yang berlaku seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *hydrant*, detektor asap, *alarm* kebakaran, dan juga sprinkler. Alat proteksi aktif perlu dilakukan pengelolaan mengenai persyaratan yang harus dipenuhi dalam upaya mencegah terjadinya perluasan kebakaran ke ruangan lain di dalam bangunan sehingga tidak menimbulkan kerugian (baik finansial ataupun menurunnya produktivitas) yang besar (Furness & Muckett, 2007).

Salah satu standar internasional untuk sistem proteksi aktif kebakaran adalah standar (National Fire Protection Association (NFPA)., 2018). NFPA sendiri merupakan sebuah organisasi kebakaran non pemerintah yang berlokasi di *United States of America* yang memiliki tujuan untuk mempromosikan ilmu pengetahuan serta meningkatkan metode proteksi yang digunakan untuk pencegahan kebakaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhaliza et al., (2021) mengenai evaluasi penetapan sistem proteksi kebakaran aktif di Rumah Sakit Ernaldi Bahar Provinsi Sumatera Selatan didapatkan bahwa sistem proteksi aktif di Rumah Sakit Ernaldi Bahar dikategorikan baik dengan presentasi nilai akhir 69%. Selain itu menurut penelitian Rizkita Harristi et al, (2020) mengenai analisis sistem proteksi kebakaran aktif di Crusher House PLTU Ketapang Kalimantan Barat didapatkan hasil bahwa sprinkler memiliki tingkat pemenuhan 57,14 %, yaitu sudah terpasang dengan baik, tetapi terdapat sebagian instalasi yang tidak sesuai persyaratan standar NFPA yaitu tidak terdapat kepala sprinkler cadangan (Harristi Rizkita & Julian, 2020)

PT Chandra Asri Site Office Cilegon merupakan salah satu perusahaan pemasok produk petrokimia terbesar di Indonesia yang terintegrasi ke berbagai industri manufaktur. Seluruh kegiatan yang di PT Chandra Asri Site Office Cilegon memiliki risiko yang dapat menimbulkan terjadinya kebakaran sebesar 70% dikarenakan perusahaan ini terdapat alat dan bahan mengandung kimia yang mudah terbakar.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, didapatkan hasil bahwa PT Chandra Asri Site Office Cilegon memiliki 4 lantai, setiap lantainya sudah terdapat Alat Pemadam Api Ringan (APAR), *call point* dan juga *smoke and heat detector*, dan juga *hose box hydrant* untuk penanggulangan kebakaran. PT Chandra Asri Site Office Cilegon menetapkan standar untuk fire system protection mereka berdasarkan NFPA API, PERMENAKER, dan juga Menteri PU. Untuk sistem proteksi aktif standar NFPA di PT. Chandra Asri Site Office Cilegon masih baru diterapkan.

Walaupun di PT. Chandra Asri Site Office Cilegon memiliki sistem proteksi kebakaran aktif yang cukup lengkap dan perawatan setiap bulannya, tetapi dibagian beberapa titik lantai belum sesuai dengan penempatan dan standar yang berlaku. Sehingga PT Chandra Asri Site Office Cilegon memiliki potensi terjadinya kebakaran berat.

Hal inilah yang menjadi acuan penulis untuk membahas mengenai "Gambaran Kesesuaian Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Berdasarkan Standar *National Fire Protection Association* (NFPA) di PT. Chandra Asri Tahun Site Office Cilegon 2022".

Metode

Penelitian dilakukan dengan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional untuk menganalisis kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif di PT Chandra Asri. Hasil observasi kemudian dibandingkan dengan standar acuan yang digunakan yaitu Standar *National Fire Protection Association* (NFPA). Subjek penelitian ini adalah sistem proteksi kebakaran aktif yaitu APAR, hidran kebakaran, *sprinkle*, detektor kebakaran, dan *alarm* kebakaran yang terdapat PT Chandra Asri Site Office Cilegon 2022. Cara pengumpulan data dalam penelitian ini dengan melakukan survei langsung di PT Chandra Asri guna mendapatkan kesesuaian antara sistem proteksi kebakaran aktif dengan Standar *National Fire Protection Association* (NFPA). Kemudian peneliti akan melakukan wawancara untuk mendapatkan data pendukung dari hasil survei tersebut. Teknik pengolahan dan analisis data pada penelitian ini adalah analisis univariat atau analisis yang menggambarkan dan membandingkan kesesuaian system proteksi aktif di PT. Chandra Asri terhadap Standar National Fire Protection Association (NFPA).

Hasil

Pada penelitian ini diperoleh hasil dan pembahasan sebagai berikut:

Kesesuaian APAR Berdasarkan Standar NFPA 10 di PT Chandra Asri Tahun 2022

Table 1 Kesesuaian APAR Berdasarkan Standar NFPA 10 di PT Chandra Asri Tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
Sesuai	15	100%	Baik
Belum sesuai	0	0%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, APAR di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 baik berdasarkan Standar NFPA 10 dan 100% sudah sesuai dengan NFPA karena kondisi APAR memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 10 atau tidak terdapat elemen yang belum sesuai dari 15 elemen. PT Chandra Asri Tahun 2022 memiliki APAR yang berjumlah 45 tabung APAR yang berfungsi dengan baik dan siap digunakan. APAR yang terpasang di PT Chandra Asri Tahun 2022 adalah 45 APAR, 35 jenis AF11, 9 APAR jenis C02 dan 1 jenis APAR *dry powder*.

Kesesuaian Hidran Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Table 2 Kesesuaian Hidran Halaman Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
Sesuai	10	83%%	Baik
Belum sesuai	2	17%%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, hidran halaman di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 baik berdasarkan Standar NFPA 14, akan tetapi belum sesuai atau kondisi hidran kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 14, karena terdapat 2 (17%) elemen yang belum sesuai dari 12 elemen pada hidran halaman

Table 3 Kesesuaian Hidran Gedung Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
Sesuai	8	73%	Cukup
Belum sesuai	3	27%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, hidran gedung di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 cukup berdasarkan Standar NFPA 14, akan tetapi belum sesuai atau kondisi hidran kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 14, karena terdapat 3(27%) elemen yang belum sesuai dari 11 elemen pada hidran halaman

Kesesuaian Springkler Berdasarkan Standar NFPA 13 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Table 4 Kesesuaian Springkler Berdasarkan Standar NFPA 13 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
----------------	-----------	------------	-------

Sesuai	0	0%	Kurang
Belum sesuai	8	100%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, springkler di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 kurang Standar NFPA 13 karena 100% belum sesuai atau kondisi springkler belum memenuhi seluruh elemen Standar (NFPA 13, 2007), karena belum tersedia springkler di PT Chandra Asri tahun 2022.

Kesesuaian Detektor Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Table 5 Kesesuaian Detektor Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
Sesuai	7	100%	Baik
Belum sesuai	0	0%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, detektorkebakaran di PT Chandra Asri Site Office Cilegon baik berdasarkan Standar NFPA 72 karena sudah sesuai atau kondisi detektor kebakaran 100% memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 72, karena tidak terdapat elemen yang belum sesuai dari 7 elemen.

Kesesuaian Alarm Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Table 6 Kesesuaian Alarm Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Kondisi Aktual	Frekuensi	Persentase	Hasil
Sesuai	7	88%	Baik
Belum sesuai	1	12%	

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, alarm kebakaran di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 baik berdasarkan Standar NFPA 72, akan tetapi belum sesuai atau kondisi alarm kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 72, karena terdapat 1 (12%) elemen yang belum sesuai dari 8 elemen. Elemen tersebut yaitu alarm kebakaran tersebut tidak terhubung dengan springkler karena disebabkan belum adanya sistem springkler di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022.

Kesesuaian Sistem Proteksi Aktif Berdasarkan Standar NFPA di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Table 7 Kesesuaian Sistem Proteksi Aktif Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

No.	Sistem Proteksi Aktif	Standar <i>National Fire Protection Association</i> (NFPA)	Keterangan
1.	Apar	NFPA 10	100% sudah sesuai
2.	Hidran	NFPA 14	83% sudah sesuai
3.	Springkler	NFPA 13	100% belum sesuai
4.	Detektor Kebakaran	NFPA 72	100% sudah sesuai
5.	Alarm Kebakaran	NFPA 72	88% sudah sesuai
Total Sesuai			371%
Total Belum Sesuai			129%
Total Kesesuaian Sistem Proteksi			74% (Cukup)

Sehingga Kesesuaian sistem proteksi aktif berdasarkan standar *National Fire Protection Association* (NFPA) di PT. Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 74% sesuai dengan standar NFPA dan sisanya 26% belum sesuai dengan standar NFPA, sehingga sistem proteksi aktif memiliki tingkat kesesuaian antara 60%-80% masuk ke dalam

persentase cukup.

Pembahasan

Kesesuaian APAR Berdasarkan Standar NFPA 10 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022:

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, APAR di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 sudah sesuai atau kondisi APAR memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 10, karena tidak terdapat elemen yang belum sesuai dari 15 elemen.

Menurut Standar NFPA 10, APAR harus dilakukan pemeriksaan setiap 2 kali dalam setahun. Bila ditemukan cacat pada APAR yang ditemui waktu pemeriksaan, harus segera diperbaiki atau alat tersebut segera diganti dengan yang tidak cacat. Pemeriksaan meliputi berisi atau tidaknya tabung, berkurang atau tidaknya tekanan dalam tabung, rusak atau tidaknya segi pengaman cartridge atau tabung bertekanan dan mekanik penembus segel, bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk handel dan label harus selalu dalam keadaan baik, mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar yang terpasang tidak boleh retak atau menunjukkan tanda-tanda rusak (NFPA 10, 2007).

Berdasarkan Standar NFPA 10, untuk elemen pemeriksaan APAR yang dilakukan 2 kali dalam setahun di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 sudah sesuai dengan Standar NFPA 10. Hal tersebut dikarenakan PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 melakukan pemeriksaan oleh pihak ketiga sebulan sekali. Hal ini dilakukan karena pihak PT Chandra Asri Site Office Cilegon sangat mengantisipasi terjadinya kebakaran sehingga melakukan rutin melakukan *monthly inspection*.

Kesesuaian Hidran Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 14 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, hidran kebakaran di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 belum sesuai atau kondisi hidran kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 14, karena untuk hidran halaman terdapat terdapat 3 elemen yang belum sesuai dari 12 elemen dan untuk hidran gedung terdapat 3 elemen yang belum sesuai dari 11 elemen. Elemen tersebut yaitu kotak hidran gedung dipasang pada dinding beton yang datar dengan ketinggian rata-rata 0,3 meter dari permukaan lantai dan kotak hidran halaman dipasang dengan ketinggian rata-rata 0,5 meter dari permukaan lantai. Kotak hidran berwarna merah dengan tulisan 'HYDRANT' yang di cat warna putih. Jarak hidran yang tidak sesuai serta tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran pada kotak hidran.

Berdasarkan Standar (NFPA 14, 2007), untuk elemen terkait kotak hidran harus terletak tidak kurang dari 0,9 meter atau tidak lebih dari 1,5 meter dari atas permukaan lantai belum sesuai dengan Standar NFPA 14. Hal tersebut dikarenakan bahwa pada hidran gedung terletak di ketinggian 0,3 meter di atas permukaan lantai. Hal ini disebabkan karena di saat konstruksi awal pembangunan PT Chandra Asri para kontraktor yang bertanggung jawab terhadap kotak hidran tidak mengikuti elemen yang dipersyaratkan di Standar NFPA 14.

Berdasarkan Standar (NFPA 14, 2007), untuk elemen harus terdapat petunjuk penggunaan hidran yang dipasang di tempat yang mudah dilihat diPT Chandra Asri belum sesuai dengan Standar NFPA 14. Hal tersebut dikarenakan pada seluruh hidran halaman dan hidran gedung tidak terdapat petunjuk penggunaan hidran. Hal ini disebabkan karena pihak PT Chandra Asri Site Office Cilegon selalu memastikan karyawan mengetahui penggunaan hidran.

Berdasarkan hasil analisis di atas maka sebaiknya pihak manajemen PT Chandra Asri Site Office Cilegon memperbaiki ukuran kotak hidran yang ukurannya tidak kurang dari 0,9 meter atau lebih dari 1,5 meter di atas permukaan lantai untuk kotak hidran. Memberikan tulisan 'HYDRANT' berwarna putih pada kotak hidran yang berwarna merah pada hidran halaman belakang. Mencari alternatif lain untuk memindahkan tempat parkir di dekat kotak hidran halaman dan memberikan petunjuk penggunaan hidran.

Kesesuaian Springkler Berdasarkan Standar NFPA 13 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, springkler di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022 belum sesuai atau kondisispringkler belum memenuhi seluruh elemen Standar (NFPA 13, 2007), karena belum tersedia springkler di PT Chandra Asri tahun 2022. Hal ini disebabkan karena dari awal mula konstruksi PT Chandra Asri tidak ada perencanaan terkait pengadaan dan pemasangan springkler, jadi untuk sekarang tidak bisa dilakukan penambahan sistem springkler disebabkan harus dilakukan konstruksi ulang terhadap jalur springkler, akan tetapi hingga saat ini belum ada informasi mengenai penambahan sistem springkler. Dikonfirmasi bahwa dari awal mula konstruksi PT Chandra Asri Site Office Cilegon tidak ada perencanaan terkait pengadaan dan pemasangan

springkler, jadi untuk sekarang tidak bisa dilakukan penambahan sistem springkler disebabkan harus dilakukan konstruksi ulang terhadap jalur springkler, akan tetapi hingga saat ini belum ada informasi mengenai penambahan sistem springkler. Pihak PT Chandra Asri Site Office Cilegon juga menjelaskan bahwa menurut mereka adanya APAR AF11 sudah dapat mengcover fungsi springkler saat terjadi kebakaran karena dapat memadamkan api tanpa meninggalkan bekas.

Kesesuaian Detektor Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon tahun 2022

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, detektorkebakaran di PT Chandra Asri Site Office Cilegon sudah sesuai atau kondisi detektor kebakaran memenuhi seluruh elemenStandar NFPA 72, karena tidak terdapat elemen yang belum sesuai dari 7 elemen.

Menurut Standar (NFPA 72, 2007), pada bangunan kelas 9A untuk ruang dipasang detektor asap tipe *photo electric*, sedangkan untuk koridor luar dipasang detektor detektor asap tipe *photo electric* dan tipe ionisasi berselang-seling. Semua detektor asap harus diperiksa secara rutin yang dilakukan minimal setahun sekali, semua detektor asap diperiksa secara visual dengan mengidentifikasi detektor-detektor yang hilang, detektor yang pemasukan asapnya terhalang, detektor kotor tidak normal, detektor yang tidak sesuai lokasinya dikarenakan dari pemakaian atau perubahan struktur, detektor-detektor dengan kepekaan tidak normal harus diganti atau dibersihkan dan dikalibrasi.

Berdasarkan Standar (NFPA 72, 2007), untuk elemen pada bangunan kelas 9A dengan ruang dipasang detektor asap tipe *photo electric*, sedangkan untuk koridor luar dipasang detektor asap tipe *photo electric* dan tipe ionisasi berselang-seling di PT Chandra Asri sudah sesuai dengan Standar NFPA 72. Hal tersebut dikarenakan pada seluruh ruangan maupun koridor pada bangunan PT Chandra Asri Site Office Cilegon telah terpasang detektor panas.

Berdasarkan Standar (NFPA 72, 2007), untuk elemen pemeriksaan detektor kebakaran secara rutin dilakukan minimal 1 kali dalam setahun di PT Chandra Asri sudah sesuai dengan Standar NFPA 72.

Kesesuaian Alarm Kebakaran Berdasarkan Standar NFPA 72 di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022

Dari hasil observasi serta *checklist* yang telah dilakukan, alarm kebakaran di PT Chandra Asri Site Office Cilegon belum sesuai atau kondisi alarm kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 72, karena terdapat 1 elemen yang belum sesuai dari 8 elemen. Elemen tersebut yaitu alarm kebakaran tersebut tidak terhubung dengan springkler.

Menurut Standar (NFPA 72, 2007), alarm otomatis harus terhubung dengan springkler agar bila kaca di springkler tersebut pecah, alarm bisa langsung bekerja secara otomatis, dan para pekerja atau pengunjung bisa menyelamatkan diri secepatnya. Untuk titik panggil manual harus dipasang pada lintasan menuju ke luar dan dipasang pada ketinggian 1,4 meter dari lantai. Titik panggil manual harus dapat dilihat dengan jelas dalam kondisi baik dan siap digunakan. Titik panggil manual harus berwarna merah, model tombol ditekan, dan harus dilengkapi dengan kaca serta tersedia pemecah kaca. Pemeriksaan alarm kebakaran harus dilakukan minimal setahun sekali secara rutin. Inspeksi visual terhadap komponen alarm kebakaran harus dilakukan sebulan sekali

Berdasarkan Standar (NFPA 72, 2007), untuk elemen alarm otomatisterhubung dengan springkler di PT Chandra Asri Site Office Cilegon belum sesuai dengan Standar NFPA 72. Hal tersebut dikarenakan tidak terdapat springkler di PT Chandra Asri. Hal ini disebabkan karena di saat konstruksi awal pembangunan PT Chandra Asri para kontraktor yang bertanggung jawab terhadap springkler tidak mempersiapkan untuk membuat sistem springkler.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada karyawan bagian administrasi di PT X tahun 2022 dapat disimpulkan sebagai berikut:

Kesesuaian sistem proteksi aktif berdasarkan standar *National Fire Protection Association* (NFPA) di PT. Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 60% sudah sesuai dengan standar NFPA dan sisanya 40% belum sesuai dengan standar NFPA, sehingga sistem proteksi aktif cukup memenuhi standar *National Fire Protection Association* (NFPA). APAR yang ada di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 sudah sesuai atau kondisi APAR sudah memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 10, karena tidak terdapat elemen yang belum sesuai.

Hidran yang ada di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 belum sesuai atau kondisi hidran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 13, karena terdapat terdapat 3 elemen yang belum sesuai dari 12 elemen dan untuk hidran gedung terdapat 3 elemen yang belum sesuai dari 11 elemen.

Springkler yang ada di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 belum sesuai atau kondisi springkler belum

memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 13, karena belum tersedia springkler di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022.

Detektor kebakaran yang ada di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 sudah sesuai atau kondisi detektor kebakaran sudah memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 72.

Alarm kebakaran yang ada di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022 belum sesuai atau kondisi alarm kebakaran belum memenuhi seluruh elemen Standar NFPA 72, karena terdapat 1 elemen yang belum sesuai dari 8 elemen.

Saran yang dapat diberikan kepada PT. Chandra Asri berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai gambaran Kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan Standar NFPA di PT Chandra Asri Site Office Cilegon Tahun 2022, maka saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Manajemen PT Chandra Asri Site Office Cilegon memperbaiki ukuran kotak hidran yang ukurannya tidak kurang dari 0,9 meter atau lebih dari 1,5 meter di atas permukaan lantai untuk kotak hidran halaman. Mengganti dan menambah panjang selang minimal 30 meter. Memberikan tanda petunjuk penggunaan hidran yang dipasang di tempat yang mudah dilihat untuk seluruh hidran halaman dan gedung

Manajemen PT Chandra Asri Site Office Cilegon sebaiknya pihak PT Chandra Asri segera mengadakan pengadaan dan pemasangan sistem springkler serta melakukan kerjasama dengan pihak ketiga untuk memaksimalkan sistem springkler yang akan dipasang agar elemen-elemen yang ada di Standar NFPA 13 dapat direalisasikan secara maksimal dan alarm kebakaran dapat terhubung dengan springkler.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Esa Unggul atas dukungan yang diberikan untuk terselesaikannya penelitian ini dan PT. Chandra Asri yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian, dari mulai survey awal sampai dengan terbitnya jurnal publikasi.

Kontribusi Penulis

Penulis RM berperan dalam mengambil data, melakukan wawancara dan mengolah data yang sudah dikumpulkan dan melakukan perijinan ke tempat penelitian. Sedangkan PS bertugas untuk membimbing RM dalam penulisan penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. AFFRACIA RELEASE NUGRAHENI. (2022). GAMBARAN KESESUAIAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF BERDASARKAN STANDAR NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) DI ITC KUNINGAN TAHUN 2021.
2. Andayani, K., & Subangi, L. (2021). Tingkat Kesiapan Gedung Cagar Budaya Filately dalam Menghadapi Bahaya Kebakaran. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(1), 70–77.
3. Aprilia, N. (2022). Kronologi Pabrik Paralon Terbakar di Tangerang, Diduga Akibat Korsleting Listrik. *OkeNews*.
4. Arisanty, D., Zaenal Arifin Anis, M., Porda Nugroho Potro, H., Muhaimin, M., & Syarifuddin. (2020). Kebakaran Lahan Gambut: Faktor Penyebab dan Mitigasinya. <http://eprints.ulm.ac.id/9594/1/2>. Kebakaran Lahan Gambut-Faktor Penyebab dan Mitigasinya.pdf
5. Association, N. F. P., & NFPA. (1986). Standard for ovens and furnaces.
6. Badan Standar Nasional. (2000). SNI 03-3985-2000 Tata cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.
7. Bintoro, I., & Triyono, A. (2021). Analisis Implementasi Sistem Proteksi Kebakaran Aktif, Sarana Penyelamatan Jiwa Dan Tanggap Darurat Di Gedung Promoter Polda Metro Jaya Tahun 2021. *Indonesian Scholar Journal of Medical and Health Science*, 1(02), 59–67.

<https://doi.org/10.54402/isjmhs.v1i02.50>

8. BPS Provinsi DKI Jakarta. (2021). Jumlah Peristiwa Kebakaran Menurut Benda yang Terbakar dan Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta 2018-2021.
9. Emiliyanto, O., Maharani, F. T., & Utari, D. (2019). Analisis Implementasi Sistem Proteksi Aktif, Sarana Penyelamatan Jiwa dan Pengorganisasian sebagai Bagian dari Upaya Mitigasi Kebakaran di Mal Cinere Depok Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 72–80.
10. Fitriyanti, P. N. Q., Rivi, A., & Nurmayadi, D. (2020). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Hotel Bertingkat. *JITSI: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1(1), 43–52.
11. Furness, A., & Muckett, M. (2007). *Introduction to Fire Safety Management* (1st ed.). Elsevier Inc.
12. Harianja, E. S., Torua, M. L., & Syahfitri Hasibuan, A. (2020). Analisis Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Dalam Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Di PTPN IV Unit PKS Pabatu, Serdang Bedagai. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(2), 1020–1030. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v6i2.1088>
13. Hariyanto. (2022). Analisis Keandalan Keselamatan Bangunan terhadap Bahaya Kebakaran. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 8(1), 30–38.
14. Jannahta, A. N. (2022). Pengaruh Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebakaran terhadap Peningkatan Penanggulangan Bencana Kebakaran di Kabupaten Bengkulu Tengah. 1–9.
15. Karuniawati, E. Y., Kurniawan, B., & Denny, H. M. (2018). Analisis Kejadian Kebakaran dengan Metode "Loss Causation Model" pada Sebuah Pabrik Kayu Lapis di Pacitan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(4), 286–291.
16. Karyati Anisa, E. D. N. (2020). EVALUATION OF SUITABILITY FACILITIES FOR ACTIVE FIRE PROTECTION IN PT DOK DAN PERKAPALAN SURABAYA (PERSERO). 04, 29–34. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V3I3.2020.131>
17. Menteri Tenaga Kerja RI. (1999). Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP.186/MEN/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
18. Nabila Fatana. (2018). ANALISIS KESESUAIAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN AKTIF BERDASARKAN SNI 03-3985 DAN 03-3989 SERTA PERMEN PU NO: 26 TAHUN 2008 DI PT JASA MARGA JAKARTA TIMUR TAHUN 2018. *Bitkom Research*, 63(2), 1–3.
19. National Fire Protection Association. (2021). Key Findings of The 2021 NFPA Report on Fire Safety in The US. National Fire Protection Association, 1–2.
20. National Fire Protection Association (NFPA). (2018). NFPA 101.
21. NFPA. (2010). Origin and Development of NFPA 2010. The Technical Committee on Aerosol Extinguishing. www.nfpa.org/disclaimers.
22. NFPA 10. (2007). Standard for Portable Fire Extinguishers. Secretary.
23. NFPA 13. (2007). Standard for the Installation of Sprinkler Systems 2016 Edition. National Fire Protection Association. Quincy, Massachusetts, USA, 1996.
24. NFPA 14. (2007). Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems 1996 Edition.

25. NFPA 72. (2007). National Fire Alarm Code®. April, 2007.
26. Novrikasari, Lestari, M., Andarini, D., Camelia, A., Fujianti, P., Arista Putri, D., & Faliria Nandini, R. (2021). Penerapan Tanggap Darurat pada Pengunjung Salah Satu Mall Di Kota Palembang. *Hearty*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.32832/hearty.v9i1.4568>
27. Nurhaliza, T., Andarini, D., Fujianti, P., Septiawati, D., & Lestari, M. (2021). Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif di Rumah Sakit Ernaldi Bahar Provinsi Sumatera Selatan. *VisiKes*, 20(2), 381–390. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33633/visikes.v20i2.493>
28. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. (2008).
29. Permen PU No 22. (2008). Permen PU No 22.
30. Putri, E. C. (2019). Analisis Penilaian Risiko Kebakaran di Gedung X. *Forum Ilmiah*, 16(9), 105–118.
31. Ramadhani, D. A., Utari, D., & Maharani, F. T. (2019). Analisis Implementasi Sistem Proteksi Aktif, Sarana Penyelamatan Jiwa, dan Pengorganisasian Sebagai Bagian dari Upaya Penanggulangan Kebakaran di Gedung Y Pusat X Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 10–23.
32. Ritma Siwi Miranti, M. (2018). PENERAPAN SISTEM PROTEKSI AKTIF DAN SARANA PENYELAMATAN JIWA SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN. 2(1), 12–22. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
33. Rizky, S., Margolang, A., Kasumawati, F., & Fadhilah, H. (2022). Analisis Penerapan Sistem Proteksi Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa dengan Upaya Pencegahan Kebakaran di Kantor Pemadam Kebakaran UPT Cipayung Depok. *Frame of Health Journal*, 1(1), 58–65.
34. Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. <https://anyflip.com/utlqr/qtha/basic>