

## Analisis Kesesuaian APAR Sebagai Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Pada Suatu Bangunan Di Pabrik Susu

Diyah Ayu Sukamto Putri<sup>1</sup>, Zayyan Ahmad Arrafi<sup>2</sup>, Mareta Pristiwanti<sup>3</sup>,  
Moch. Luqman Ashari<sup>4</sup>

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

Korespondensi penulis: penulis. [diyahayu@student.ppns.ac.id](mailto:diyahayu@student.ppns.ac.id)

**Abstract.** Fire Extinguisher is one part of an active fire protection system that is used as a first step to extinguish a fire before the fire gets bigger. This research was conducted to assess the use of fire extinguishers in the Main Office building which is a part of the dairy factory building where activities in the Main Office building use a lot of electrical and paper-powered equipment which has a risk of fire hazard. Assessment of the use of APAR is carried out using quantitative and qualitative methods based on Permenaker Number 4 of 1980 and NFPA 10:2022. The results showed that the use of APAR reached 89% of all existing regulations.

**Keywords:** Fire Extinguisher, Fire, Milk Factory

**Abstrak .** APAR (Alat Pemadam Api Ringan) merupakan salah satu bagian dari sistem proteksi kebakaran aktif yang digunakan sebagai langkah awal untuk memadamkan api sebelum api semakin membesar. Penelitian ini dilakukan untuk menilai penggunaan APAR pada gedung Main Office yang merupakan salah satu bagian gedung dari pabrik susu dimana aktivitas di dalam gedung Main Office banyak menggunakan peralatan berdaya listrik dan kertas yang memiliki risiko bahaya kebakaran. Penilaian penggunaan APAR dilakukan dengan metode kuantitatif dan kualitatif berdasarkan Permenaker Nomor 4 Tahun 1980 dan NFPA 10:2022. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan APAR mencapai 89% dari seluruh ketentuan yang ada.

**Kata Kunci:** Alat Pemadam Api Ringan (APAR), Kebakaran, Pabrik Susu

### 1. PENDAHULUAN

Dalam segala proses dan kegiatan produksi yang dilakukan di Pabrik tidak terlepas dari adanya risiko bahaya, salah satunya adalah bahaya kebakaran. Kebakaran merupakan suatu kejadian timbulnya nyala api baik kecil maupun besar pada kondisi dan tempat tertentu yang terjadinya tidak diinginkan, tidak dapat dikendalikan, dan diluar kemampuan manusia (Ramli, 2010). Beberapa faktor penyebab terjadinya kebakaran yaitu puntung rokok yang dibuang sembarangan dan hubungan arus pendek listrik. Dari faktor penyebab tersebut dapat semakin parah dampaknya apabila pada suatu bangunan banyak terdapat bahan yang mudah terbakar. Hal ini tentu menyebabkan banyak kerugian materiil maupun kerugian non materiil. Berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta disebutkan pada tahun 2020 terdapat 17 kasus kebakaran bangunan industri yang merupakan jumlah yang tidak sedikit.

Dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 186 Tahun 1999 pasal 2 disebutkan bahwa “pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja”. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan melengkapi bangunan gedung dengan sistem proteksi kebakaran. Terdapat dua sistem proteksi kebakaran yaitu sistem proteksi kebakaran aktif dan sistem proteksi kebakaran pasif. Sistem proteksi kebakaran aktif yaitu sistem proteksi kebakaran yang terdiri dari sistem pendeteksian kebakaran, baik manual maupun otomatis. Sedangkan sistem proteksi kebakaran pasif yaitu sistem proteksi kebakaran yang telah dipersiapkan sejak awal bangunan tersebut dibangun (Hartono, 2017).

Pada jurnal ini akan dibahas mengenai kesesuaian dalam penerapan sistem proteksi kebakaran pada suatu bangunan gedung di pabrik susu. Pabrik susu ini telah menerapkan sistem proteksi kebakaran aktif, salah satunya berupa APAR. APAR merupakan salah satu alat pemadam kebakaran yang sangat efektif untuk memadamkan api yang masih kecil untuk mencegah semakin besarnya api tersebut (Santoso G, 2004). APAR menjadi salah satu alat dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran semakin membesar. Namun dalam penerapannya belum bisa dipastikan APAR dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Kondisi APAR merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap kelayakan APAR saat ataupun akan digunakan, bilamana APAR dalam kondisi baik maka risiko terjadinya kebakaran yang lebih besar dapat ditanggulangi dengan cepat (L Firdani, 2014), sehingga perlu adanya pengecekan kesesuaian APAR yang sudah terpasang. Pengecekan ini meliputi kondisi APAR dan kelengkapan komponennya, titik peletakannya, jenis APAR yang digunakan dan jadwal inspeksi APAR. Dalam menganalisis kesesuaian APAR dilakukan berdasarkan berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 dan *National Fire Protection Association* (NFPA) 10:2022.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini difokuskan pada penilaian kesesuaian penyediaan APAR di gedung Main Office yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Analisis kesesuaian penyediaan APAR dilakukan dengan membandingkan berdasarkan standar dan peraturan yang berlaku. Analisis kesesuaian penyediaan APAR meliputi jumlah APAR, pemasangan APAR, jenis APAR dan pemeliharaan APAR yang diterapkan di gedung Main Office. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berupa observasi secara langsung ke lokasi dan melakukan wawancara

dengan supervisor industri yang bertugas dan bertanggung jawab atas penyediaan dan penggunaan APAR. Untuk data sekunder berupa denah atau layout lokasi gedung Main Office lantai 1, 2 dan 3 yang berisi informasi mengenai sistem proteksi kebakaran yang digunakan.

Dalam penelitian ini, analisis kesesuaian APAR didasarkan pada peraturan dan standar yang berlaku. Peraturan dan standar yang berlaku meliputi Permenakertrans Nomor 4 Tahun 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR dan NFPA 10 tahun 2022 tentang *Portable Fire Extinguisher*.

Peneliti mengumpulkan data dan mengolah data dalam bentuk kuantitatif untuk penentuan jumlah APAR dan presentase kesesuaian APAR berdasarkan standar dan peraturan berlaku. Untuk metode kualitatif peneliti menjelaskan secara deskriptif dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dan dibandingkan dengan standar dan peraturan yang berlaku. Dari hasil analisis secara kuantitatif dan kualitatif nantinya akan diberikan rekomendasi yang dapat dilakukan di gedung Main Office sehingga penggunaan APAR sebagai sistem proteksi kebakaran aktif dapat berjalan optimal.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil dari pengumpulan data mengenai sistem proteksi kebakaran berupa APAR di gedung Main Office, mulai dari pemilihan jenis APAR yang akan dipasang, jumlah APAR yang dibutuhkan, pemasangan dan titik letak APAR serta pemeliharaan dan inspeksi APAR, semuanya diterapkan sesuai dengan Permenaker No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10:2022. Dalam pemilihan jenis APAR yang akan dipasang telah disesuaikan dengan klasifikasi kebakaran di area tersebut. Pada area gedung Main Office di Pabrik ini dari tiga lantai total terpasang 11 APAR. Dengan rincian 3 APAR jenis CO<sub>2</sub> dan 8 APAR jenis Powder.

Semua area gedung Main Office yang terdiri dari 3 lantai di Pabrik Susu ini telah tercover dengan 11 APAR yang terdiri dari 3 APAR CO<sub>2</sub> dan 8 APAR Powder. Dalam pemasangan 11 APAR yang ada di area gedung Main Office sudah dipasang sesuai dengan klasifikasi kebakaran dan pada dipasang pada titik letak yang dirancang sudah mengcover semua area serta APAR dapat dengan mudah dijangkau. Ukuran dari gedung Main Office yang terdiri dari 3 lantai yaitu dengan rincian pada lantai 1 seluas 380m<sup>2</sup>, pada lantai 2 seluas 344m<sup>2</sup> dan pada lantai 3 seluas 380m<sup>2</sup>. Setelah diketahui luasan dari area Main Office, untuk mengetahui apakah APAR yang tersedia sudah sesuai dengan jumlah APAR yang dibutuhkan maka dilakukan perhitungan APAR berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

**Tabel Hasil Perhitungan APAR berdasar Permenaker No. 4 Tahun 1980**

	Lantai 1	Lantai 2	Lantai 3
<b>Luas Bangunan (LB)</b>	380 m <sup>2</sup>	344 m <sup>2</sup>	380 m <sup>2</sup>
<b>Luas jangkauan APAR (D)</b>	15	15	15
<b>Luas Bangunan yang dilindungi (L.BL)</b> $= \pi /4 \times D^2$	176,625	176,625	176,625
<b>Jumlah APAR yang dibutuhkan</b> $= LB \times L.BL$	2,151	1,948	2,151
<b>Dibulatkan ke atas untuk jumlah APAR</b>	3 APAR	2 APAR	3 APAR

Dari hasil perhitungan jumlah APAR diatas, dapat dikatakan bahwa untuk memproteksi kebakaran pada lantai 1 di gedung Main Office dengan luas 380 m<sup>2</sup> dibutuhkan minimal 3 APAR. Untuk hasil kesesuaiannya pada APAR yang tersedia yaitu 3 APAR sehingga memenuhi jumlah minimal. Pada lantai 2 minimal APAR yang harus tersedia sebanyak 2 APAR, untuk APAR yang sudah tersedia sebanyak 4 APAR sehingga telah memenuhi jumlah minimal APAR. Dan pada lantai 3 minimal APAR yang harus tersedia sebanyak 3 APAR dengan APAR yang sudah tersedia sekarang sebanyak 3 APAR yang artinya sudah memenuhi jumlah minimal APAR. Dari hasil penyesuaiannya APAR yang sudah tersedia dengan APAR yang dibutuhkan, pada semua lantai sudah memenuhi sehingga kesesuaian jumlah APAR 100% sudah terpenuhi.

Dari informasi yang tersedia, pada Perusahaan ini merencanakan pemeliharaan dan inspeksi APAR dilakukan setiap satu bulan sekali oleh Supervisor SHE. Pada semua APAR terpasang kartu inspeksi, dari kartu tersebut bisa terlihat kapan APAR terakhir kali dilakukan inspeksi. Namun, dalam pelaksanaannya ada beberapa APAR yang masih belum rutin dilakukan inspeksi disetiap bulannya. Walaupun terdapat beberapa APAR yang terlewat tidak terinspeksi disetiap bulannya, namun kondisi APAR yang tersedia masih memenuhi dengan kondisi APAR yang baik.

Tingkat kesesuaian pemasangan APAR dilakukan pengecekan dengan menggunakan checklist yang didasarkan pada Permenaker No. 4 Tahun 1980. Hasil pengecekan APAR sebagai berikut:

**Tabel Kesesuaian APAR berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980**

<b>Elemen Ke -</b>	<b>Ketentuan</b>	<b>Jumlah APAR yang terpenuhi</b>	<b>Kesesuaian</b>
1	APAR ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas	11	100%
2	APAR mudah dijangkau	11	100%
3	APAR dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR yang tingginya 125 cm dari dasar lantai tepat di atas APAR	11	100%
4	Pemasangan APAR sesuai dengan jenis penggolongan Kebakaran	11	100%
5	Penempatan APAR satu dengan yang lainnya tidak boleh melebihi 15 meter	11	100%
6	Semua APAR berwarna merah	11	100%
7	Tabung APAR tidak berlubang atau cacat karat	11	100%
8	APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang	11	100%
9	Ketinggian bagian paling atas APAR 1,2 meter dari permukaan lantai atau minimal 15 cm dari lantai	11	100%
10	APAR tidak dipasang dalam ruangan atau tempat dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai -44°C	11	100%
11	APAR yang ditempatkan di alam terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman	11	100%

Berdasarkan tabel diatas, 11 elemen ketentuan APAR berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 yaitu APAR ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, APAR mudah dijangkau, APAR dilengkapi dengan tanda pemasangan APAR yang tingginya 125 cm dari dasar lantai tepat di atas APAR, Pemasangan APAR sesuai dengan jenis penggolongan Kebakaran, Penempatan APAR satu dengan yang lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, Semua APAR berwarna merah, Tabung APAR tidak berlubang atau cacat karat, APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang, Ketinggian bagian paling atas APAR 1,2 meter dari permukaan lantai atau minimal 15 cm

dari lantai, APAR tidak dipasang dalam ruangan atau tempat dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai -44°C, dan APAR yang ditempatkan di alam terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman. Dengan hasil penilaian kesesuaian dari 11 elemen yang diteliti pada 11 APAR yang tersedia di gedung Main Office, yaitu tingkat kesesuaian pemasangan atau tata letak APAR di gedung Main Office berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 yaitu sebesar 100% sesuai.

Sedangkan untuk penilaian kesesuaian APAR berdasarkan pada NFPA 10:20224 terdapat 9 elemen yang digunakan dalam chechklist tersebut. Hasil penilaian APAR sebagai berikut:

**Tabel Kesesuaian APAR berdasarkan NFPA 10:20224**

<b>Elemen Ke -</b>	<b>Ketentuan</b>	<b>Jumlah APAR yang terpenuhi</b>	<b>Kesesuaian</b>
1	Setiap APAR dilengkapi dengan tagging atau label inspeksi	11	100%
2	APAR harus diperiksa manual saat pertama kali digunakan	11	100%
3	Organisasi harus memiliki prosedur inspeksi APAR beserta metode pemeriksaannya	11	100%
4	APAR harus dirawat dengan selang waktu tidak lebih dari 1 tahun	11	100%
5	Dilakukan pemeriksaan eksternal tahunan minimal 1x terhadap semua APAR	0	0%
6	Dilakukan pemeriksaan internal setiap 1 tahun sekali terhadap semua APAR	11	100%
7	Semua APAR harus diisi ulang setelah digunakan atau sesuai kebutuhan setelah diinspeksi	11	100%
8	Waktu pengisian ulang APAR harus dilakukan sesuai dengan jenisnya	11	100%
9	Setiap APAR yang telah diisi ulang harus memiliki tag atau label yang terpasang dengan aman untuk menunjukkan pengisian ulang telah dilakukan	11	100%

Berdasarkan tabel diatas, 9 elemen ketentuan APAR berdasarkan NFPA 10:2022 yaitu setiap APAR dilengkapi dengan tagging atau label inspeksi, APAR harus diperiksa manual saat pertama kali digunakan, organisasi harus memiliki prosedur inspeksi APAR beserta metode pemeriksaannya, APAR harus dirawat dengan selang waktu tidak lebih dari 1 tahun, dilakukan pemeriksaan eksternal tahunan minimal 1x terhadap semua APAR, dilakukan pemeriksaan internal setiap 1 tahun sekali terhadap semua APAR, Semua APAR harus diisi ulang setelah digunakan atau sesuai kebutuhan setelah diinspeksi, waktu pengisian ulang APAR harus dilakukan sesuai dengan jenisnya, dan setiap APAR yang telah diisi ulang harus memiliki tag atau label yang terpasang dengan aman untuk menunjukkan pengisian ulang telah dilakukan. Dengan hasil penilaian kesesuaian dari 9 elemen yang diteliti pada 11 APAR yang tersedia di gedung Main Office, menghasilkan 1 elemen tidak bisa dipenuhi oleh semua APAR yang tersedia yaitu pada elemen kelima. Di Perusahaan ini hanya melakukan inspeksi APAR secara internal saja. dan untuk 8 elemen lainnya telah dipenuhi oleh semua APAR yang tersedia. Sehingga tingkat kesesuaian pemasangan atau tata letak APAR di gedung Main Office berdasarkan NFPA 10:2022 yaitu sebesar 89% elemen yang terpenuhi.

Setelah dilakukan penilaian kesesuaian APAR berdasarkan dua standar yang berlaku, menghasilkan hasil sebagai berikut:

**Tabel Persentase Kesesuaian APAR berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 dan NFPA 10:2022**

No	Standar	Kesesuaian		Keterangan
		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Permenaker No. 4 Tahun 1980	100%	0%	Dari seluruh APAR dan 11 elemen yang diteliti, seluruh APAR sudah sesuai
2	NFPA 10:2022	89%	11%	Dari seluruh APAR dan 9 elemen yang diteliti terdapat satu elemen APAR yang tidak dipenuhi oleh semua APAR yaitu pada elemen kelima

Berdasarkan tabel diatas, hasil kesesuaian APAR berdasarkan acuan dua standar yaitu Permenaker No. 4 Tahun 1980 dengan 11 elemen dan NFPA 10:2022 dengan 9 elemen menghasilkan hasil yang hampir terpenuhi sempurna. Kesesuaian APAR di gedung Main Office telah memenuhi semua elemen dari Permenaker No. 4 Tahun 1980. Sedangkan untuk kesesuaian APAR terhadap NFPA 10:2022 adalah 89% terpenuhi. Dikarenakan

terdapat satu elemen yang tidak dipenuhi oleh seluruh APAR yang ada di gedung Main Office. Sehingga perlu adanya evaluasi yang diberikan yaitu semua APAR harus dilakukan pemeriksaan eksternal tahunan minimal 1x terhadap semua APAR. Selain itu dalam pelaksanaan inspeksi sebaiknya dilakukan secara rutin sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan di awal.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Hasil penilaian kesesuaian APAR berdasarkan Permenaker No. 4 Tahun 1980 dinyatakan 100% terpenuhi 11 elemennya dari semua APAR yang ada di Main Office.
- b. Hasil penilaian kesesuaian APAR berdasarkan NFPA 10:2022 dinyatakan 89% terpenuhi 9 elemennya dari semua APAR yang ada di gedung Main Office.
- c. Semua APAR yang ada di gedung Main Office belum memenuhi elemen lima pada NFPA 10:2022 yaitu dilakukan pemeriksaan eksternal tahunan minimal 1x terhadap semua APAR.
- d. Evaluasi yang diberikan dari hasil analisis kesesuaian berdasarkan NFPA 10:2022 ialah semua APAR perlu dilakukan inspeksi oleh pihak eksternal minimal 1x dalam setahun.
- e. Selain itu evaluasi yang dapat diberikan yaitu dalam pelaksanaan inspeksi harus rutin dilakukan sesuai dengan jadwal yang ditentukan

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- ARYONO, N.B., 2021. *PENILAIAN RISIKO KEBAKARAN DAN PERANCANGAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN DI PABRIK GONDORUKEM DAN TERPENTIN* (Doctoral dissertation, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya).
- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. Jumlah Peristiwa Kebakaran Menurut Benda yang Terbakar dan Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta 2018-2020.
- Firdani, L. and Kurniawan, B., 2014. Analisis penerapan alat pemadam api ringan (Apar) di PT. X Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(5), pp.300-308.
- Hartono, Widi. 2017. Sistem Proteksi Kebakaran Gedung.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja R.I Nomor 186 Tahun 1999. Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran Ditempat Kerja. Jakarta.
- National Fire Protection Association*. (2018). NFPA 10. *Standard for Portable Fire Extinguishers, 2018 Edition*.
- National Fire Protection Association*. (2019). NFPA 14. *Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems, 2019 Edition*.

*National Fire Protection Association. (2022). NFPA 415. Standard on Airport Terminal Buildings, Fueling Ramp Drainage, and Loading Walkways, 2022 Edition.*

*National Fire Protection Association. (2019). NFPA 551. Guide for the Evaluation of Fire Risk Assessment, 2019 Edition.*

Ramli, S. 2010. Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. Jakarta : Dian Agung.

Santoso, G., 2004. *Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja*. Prestasi Pustaka Publisher.