



Evaluasi alat pemadam api ringan di kantor induk PT. PLN (persero) unit induk transmisi Jawa bagian timur dan Bali

Muhammad Iqbal Fahdi Arrochman¹, Merry Sunaryo^{2✉}, Moch Sahri³, Ratna Ayu Ratriwardhani⁴
Program Studie D – IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya^(1,2,3,4)
DOI: 10.31004/jutin.v7i4.35633

✉ Corresponding author:
[\[merry@unusa.ac.id\]](mailto:merry@unusa.ac.id)

Article Info	Abstrak
<p>Kata kunci: Proteksi Kebakaran aktif; APAR; Kebakaran industri;</p>	<p>Kebakaran adalah peristiwa oksidasi yang melibatkan bahan bakar, oksigen, dan sumber energi yang dapat menyebabkan kerugian harta benda, cedera, atau bahkan kematian. Penelitian ini menggunakan bertujuan untuk menganalisis proteksi kebakaran aktif, khususnya penggunaan APAR, di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan jenis studi kasus. Syarat dan penyelenggaraan sebuah cara ini dengan memakai metode-metode yang ilmiah seperti lembar inspeksi menjadi alat bantu upaya penyelesaian menganalisis. Hasil penelitian dari total 49 APAR yang diperiksa. Dari hasil inspeksi yang telah dilakukan, ditemukan bahwa indikator kebutuhan APAR di setiap ruangan jumlah APAR berlebih, hal ini tidak dipermasalahkan, kondisi APAR telah sesuai tetapi ada beberapa yang belum sesuai, pemeliharaan APAR hanya beberapa APAR yang di check secara rutin. Kesimpulannya, meskipun jumlah dan jenis APAR di setiap ruangan sudah memadai, saran diperlukan perbaikan APAR, tanda pemasangan, penempatan APAR, dan pemeliharaan APAR untuk memastikan keselamatan.</p>
<p>Keywords: <i>Active Fire Protection;</i> <i>Fire Extinguishers;</i> <i>Industrial Fires;</i></p>	<p>Abstract</p> <p>Fire is an oxidation event involving fuel, oxygen, and energy sources that can cause property. The requirements and implementation of this method using scientific methods such as inspection sheets as a tool to help solve the analysis. The results of the study from a total of 49 APAR were examined. From the results of the inspection that has been carried out, it was found that the indicator of the need for APAR in each room is an excess number of APAR, this is not a problem, the condition of the APAR has been appropriate but there are some that are not appropriate, the maintenance of APAR is only a few APAR that are checked routinely. In conclusion, although the number and type of APAR in each room are</p>

adequate, suggestions are needed to improve APAR, installation signs, placement of APAR, and maintenance of APAR to ensure safety.

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data statistik bencana yang dialami Indonesia, tercatat tahun 2016 pada bulan Januari – Oktober sebanyak 1.928 kejadian, dimana korban meninggal 478 jiwa, korban mungsung 2.421.519 jiwa dan sebanyak 50.763 kerusakan pemukiman. Kebakaran yang terjadi pada pabrik industri tekstil PT. Asia Pacific Fibers, Tbk berturut-turut pada tahun 2012 – 2014 pada unit spinning yang terjadi peningkatan kejadian sebesar 23 % - 27 % tiap tahunnya Wantouw, F et, al. (2023). Faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan dan kendala dalam memadamkan kebakaran dapat karena faktor peralatan proteksi kebakaran yang kurang memadai, sumber daya manusia yang tidak disiapkan, atau hambatan lainnya. Adanya proteksi kebakaran yang memadai akan sangat membantu proses pemadaman kebakaran. Sehingga dapat meminimalkan kerugian yang didapat jika terjadi kebakaran. Sumber daya manusia yang ada juga dapat membantu guna menghindari bahaya kebakaran yang terjadi (Depnakertrans, 2008). Menurut National Fire Protection Association (1992) dalam Kelvin, et al. (2015.) api merupakan suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yaitu bahan bakar, oksigen dan sumber energi atau sumber panas yang mengakibatkan timbulnya kerugian harta benda, cedera bahkan kematian. Teori ini dikenal sebagai segitiga api (fire triangle). Sedangkan menurut Direktorat Pengawasan Keselamatan Kesehatan Kerja (2003) dalam Pradipta (2016) nyala api adalah suatu fenomena yang dapat diamati gejalanya yaitu adanya cahaya dan panas dari suatu bahan yang sedang terbakar. Sistem proteksi aktif di gedung sangat penting untuk keselamatan pekerja. Berdasarkan penelitian oleh Okta Amalia Putri (2016) dalam Harianja et al. (2020) di Reckitt Benckiser Indonesia, disebutkan bahwa alat-alat seperti alarm kebakaran, hydrant, dan alat pemadam kebakaran sangat mendukung perlindungan optimal. Dibandingkan dengan sistem proteksi pasif, sistem proteksi aktif berperan penting dalam pencegahan kebakaran sejak dini, seperti dengan adanya alarm kebakaran, detektor, dan sprinkler yang dapat bekerja otomatis. Sistem ini dapat mendeteksi dan mencegah kebakaran kecil serta menyelamatkan penghuni saat terjadi kebakaran (Putri et al., 2016). Menurut Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 10/KPTS/tahun/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, sistem proteksi aktif kebakaran mempunyai tujuan untuk melindungi penghuni dari kecelakaan atau luka, dengan memperingatkan kepada penghuni akan adanya suatu kebakaran, sehingga dapat melaksanakan evakuasi dengan aman dan melindungi penghuni dari kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat kejadian kebakaran. Hasil observasi dilakukan pada dua bangunan dengan dua lantai di PT. PLN (Persero) UIT JBM. Gedung pertama berisi ruang karyawan, ruang rapat, dan kamar mandi, dengan potensi kebakaran dari konsleting kabel komputer. Gedung kedua berisi ruang rapat, ruang panel, dan ruang karyawan, dengan potensi kebakaran dari konsleting ruang panel. Kedua gedung tersebut memiliki bahan mudah terbakar seperti kain, kayu, plastik, dan kertas. Berdasarkan observasi yang di temukan, penempatan APAR di kedua gedung tidak sesuai dengan standar keselamatan. Beberapa masalah penempatan APAR yang ditemukan kondisi APAR yang belum sesuai pada Permenaker No 04 Tahun 1980, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proteksi kebakaran aktif di PT. PLN (Persero) UIT JBM, khususnya penggunaan APAR.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif dengan metode studi kasus. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis persyaratan dan pelaksanaan suatu cara dengan metode ilmiah sebagai alat bantu analisis. Jenis penelitian ini juga diterapkan untuk menganalisis APAR, sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 04 Tahun 1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan. Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. PLN (Persero) UIT JBM yang beralamat di Jl. Suningrat No. 45, Ketegan, Kec. Taman, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61257, Indonesia, dari bulan Januari hingga Maret 2024. Pengertian sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik dan kualitas tertentu yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2019). Sampel merupakan bagian responden yang dipilih dari banyaknya populasi untuk menentukan populasi itu sendiri. Pada jumlah sampel dalam penelitian ini total hanya ditunjukkan untuk APAR di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali alat yang digunakan penelitian ini adalah data primer seperti observasi lapangan, inspeksi proteksi kebakaran aktif, sedangkan data sekunder seperti dokumentasi. Data yang diperoleh dari hasil observasi lapangan akan diolah sesuai dengan peraturan Permenaker no.04 Tahun 1980. Analisis dilakukan dengan menggambarkan data temuan hasil observasi dan inspeksi, serta mendeskripsikan

temuan berdasarkan hasil data observasi dan inspeksi yang sesuai dengan Permenaker No 04 Tahun 1980 di PT. PLN (persero) unit induk transmisi Jawa bagian Timur dan Bali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Umum

Penelitian ini dilakukan di PT. PLN Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali merupakan perusahaan penyedia kebutuhan listrik bagi masyarakat akan terus meningkatkan kesiapsiagaan dan tanggap darurat menghadapi ancaman keamanan. Infrastruktur ketenagalistrikan inilah yang merupakan Objek Vital Nasional (OBVITNAS), memiliki beban tanggung jawab besar terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) para pegawainya.

a) Kesesuaian Jumlah APAR

Tabel 1. Distribusi Jumlah APAR di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali

No	Lokasi	Luas	Standar Jumlah APAR	Jumlah APAR Tersedia	Keterangan
1.	Lantai 1 gedung 2	900m ²	5	13	Sesuai
2.	Lantai 2 gedung 2	361m ²	2	2	Sesuai akan tetapi penambahan APAR didaerah yang beresiko
3.	Lantai 1gedung 1	1.125m ²	7	12	Sesuai
4.	Lantai 2 gedung 1	779,58m ²	5	6	Sesuai
5.	Ruang elektronik	504m ²	5	8	Sesuai
6.	Ruang HARPRO dan ruang mess	1.149m ²	7	8	Sesuai

Tabel 1 menunjukan PT. PLN (Persero) UIT JBM memiliki komitmen tinggi terhadap keselamatan kerja dengan memastikan ketersediaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang melebihi standar di berbagai lokasi. Di Lantai 1 Gedung 2 dengan luas 900 m², tersedia 13 APAR dari standar 5 APAR, sehingga terdapat kelebihan 8 APAR. Lantai 1 Gedung 1 dengan luas 1.125 m² memiliki 12 APAR dari standar 7 APAR, menunjukkan kelebihan 5 APAR. Lantai 2 Gedung 1 seluas 779,58 m² memiliki 6 APAR dari standar 5 APAR, memberikan kelebihan 1 APAR. Ruang elektronik seluas 504 m² dilengkapi dengan 8 APAR dari standar 5 APAR, memberikan kelebihan 3 APAR. Terakhir, Ruang HARPRO dan Ruang Mess dengan luas 1.149 m² memiliki 8 APAR dari standar 7 APAR, sehingga terdapat kelebihan 1 APAR. Kelebihan APAR di berbagai lokasi ini mencerminkan kesiapsiagaan PT. PLN (Persero) UIT JBM dalam menghadapi potensi kebakaran dan melindungi keselamatan pekerja serta aset perusahaan. Namun, karena adanya kelebihan APAR di beberapa lokasi, perlu dilakukan redesain penempatan APAR agar lebih merata dan efisien, memastikan setiap area memiliki perlindungan yang memadai tanpa kelebihan yang tidak perlu.

b) Kesesuaian Jenis APAR

Tabel: 2 Distribusi APAR Berdasarkan Jenis dan Jumlah Pada Tiap Ruangan PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali.

Lokasi	Kode APAR	Jenis Kebakaran	Jenis Tersedia APAR	Kondisi APAR	Rekomendasi Jenis APAR Yang Sesuai
Lantai 1 gedung 2	A1 A2	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai	Gas cair, <i>Clean agent</i>
	A3 A4	A.C	Gas cair	Sesuai	
	A5 A6	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai	
	A7 A8	A.C	Gas cair	Sesuai	
	A9	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai	
	A10	A.C	Gas cair	Sesuai	
	A11	A.C A.B.C	Gas cair	Tidak Sesuai	
	A12	A.B.C	Clean agent	Sesuai	
	A13	A.B.C	Gas cair	Tidak Sesuai	
		A.C	Gas cair	Sesuai	
	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai		
	A.C	Clean agent	Sesuai		
Lantai 2 gedung 2	B1 B2	A.C	Gas cair	Sesuai	Gas cair
		A.C	Gas cair	Sesuai	
Lantai 1 gedung 1	C1	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai	Gas cair, <i>Cleant agent</i> , CO2
	C2	A.C	Gas cair	Sesuai	
	C3	A.C	Gas cair	Tidak Sesuai	
	C4	A.C	Gas cair	Sesuai	
	C5	A.C	Clean agent	Tidak Sesuai	
	C6	A.C	Clean agent	Sesuai	

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa seluruh jenis APAR pada PT. PLN (Persero) unit induk transmisi Jawa bagian Timur dan Bali telah sesuai dengan jenis kebakaran.

c) Kesesuaian Kondisi APAR

Tabel 3 Analisis Kesesuaian Kondisi APAR Berdasarkan Indikator Permenakertrans no 04 tahun 1980

No	Indikator	Kondisi Lapangan	
		Sesuai	Tidak sesuai
1	Kondisi APAR		
	a. Pipa pancar tidak retak	43	6
	b. Pipa pancar tidak retak	45	4
	c. APAR masih berisi dan tabung masih memiliki tekanan (Jika jarum pada manometer masih ada)	32	17
	d. Label dalam keadaan baik (tidak rusak, bisa dibaca, tidak pudar)	48	1
	e. Handle dalam keadaan baik (tidak rusak, tidak licin, bisa dioperasikan)	48	1
	f. Mulut pancar tidak tersumbat.	46	3
	g. Bagian-bagian diluar dari tabung tidak boleh cacat termasuk segel harus selalu dalam keadaan baik.	46	3

Berdasarkan Tabel 3 tentang tidak kesesuaian kondisi APAR dari keseluruhan APAR yang tidak sesuai di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali. Pada indikator A sebanyak 6 APAR, indikator B sebanyak 4 APAR, C sebanyak 17 APAR, D sebanyak 1 APAR, E hanya 1 APAR, F sebanyak 3 APAR, G sebanyak 3

APAR secara indikator kondisi belum sesuai. Kesesuaian kondisi APAR yang berada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali diketahui dari 7 indikator parameter kondisi APAR tidak sesuai sebanyak 35 APAR atau tidak terpenuhi oleh beberapa APAR yang ada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali menurut Permenakertrans nomor 4 tahun 1980.

d) Kesesuaian Tanda Pemasangan Segitiga APAR

Tabel 4 Analisis Kesesuaian Tanda Pemasangan APAR Berdasarkan Indikator Permenaker No 04 Tahun 1980

No APAR	Indikator	Kondisi Lapangan	
		Sesuai	Tidak Sesuai
	Tanda Pemasangan		
	a. Gambar tanda yaitu segitiga sama sisi dengan ukuran 35 cm	12	37
	b. Hurufnya memiliki tinggi 3 cm dan berwarna putih	46	3
	c. Warna dasar tanda pemasangan APAR yaitu merah	49	0
	d. Adanya keterangan petunjuk penggunaan APAR yang dapat dibaca dengan jelas.	46	3
	e. Tanda panah memiliki tinggi 7,5 cm dan berwarna putih	12	37
	f. arak atau tinggi pemberian tanda pemasangan APAR 125 cm dari lantai	12	37

Berdasarkan Tabel 4 tentang tidak kesesuaian tanda pemasangan segitiga APAR dari keseluruhan APAR yang tidak sesuai di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali. Pada indikator A sebanyak 37 APAR, indikator B sebanyak 3 APAR, C sesuai, D sebanyak 3 APAR, E hanya 37 APAR dan F sebanyak 37 APAR secara indikator tanda segitiga APAR belum sesuai. Kesesuaian tanda pemasangan segitiga APAR yang berada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali diketahui dari 6 indikator tanda pemasangan segitiga APAR tidak sesuai sebanyak 40 APAR atau tidak terpenuhi oleh beberapa APAR yang ada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali menurut Permenakertrans nomor 4 tahun 1980.

e) Tempat APAR

Tabel 5 Analisis Kesesuaian tempat APAR Berdasarkan Indikator Permenakertrans no 04 tahun 1980

No APAR	Indikator	Kondisi Lapangan	
		Sesuai	Tidak Sesuai
	Tempat APAR		
	APAR diletakan pada posisi yang mudah dicapai dan diambil	49	0
	APAR diletakan posisi yang mudah terlihat dengan jelas	49	0
	APAR tidak dipasang dalam ruangan yang memiliki suhu ruangan 49°C atau turun sanpai - 44°C	49	0
	APAR dipasang menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang atau dengan konstruksi penguat lainnya atau ditempatkan dalam lemari atau peti (box) yang tidak terkunci	46	3
	Jarak tempat APAR dari permukaan lantai 120 cm untuk APAR air, busa dan halon. Dan tepung kering $\geq 15 - 120$ cm dari permukaan lantai	45	4
	Jarak antar APAR yang satu dengan lainnya tidak boleh lebih dari 15 meter, kecuali ditetapkan oleh ahli keselamatan kerja atau pegawai pengawas	49	0

Berdasarkan Tabel 5 tentang tidak kesesuaian tempat APAR dari keseluruhan APAR yang tidak sesuai di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali. Pada indikator A, B dan C sudah sesuai, D hanya 3 APAR, E sebanyak 4 APAR dan F pada indikator sesuai. secara indikator tempat pemasangan belum sesuai. Kesesuaian tempat APAR yang berada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali diketahui dari 7 indikator tempat APAR tidak sesuai sebanyak 7 APAR atau tidak terpenuhi oleh beberapa APAR yang ada di PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali menurut Permenakertrans nomor 4 tahun 1980. Menurut Parera et al, (2018) bahwa APAR yang berada diluar ruangan harus dilindungi dengan menggunakan peti yang tidak terkunci.

f) Kesesuaian Pemeliharaan secara rutin

Tabel 6 Analisis Kesesuaian pemeliharaan APAR Berdasarkan Indikator Permenakertrans no 04 tahun 1980

No APAR	Indikator	Kondisi Lapangan	
		Sesuai	Tidak Sesuai
	Periode percobaan dilakukan ≤ 5 tahun sekali	40	9

Berdasarkan Tabel 6 tentang periode percobaan APAR menunjukkan hasil terdapat 40 APAR yang secara rutin, telah dilakukan pemeliharaan rutin

4. KESIMPULAN

PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali menunjukkan komitmen tinggi terhadap keselamatan kerja dengan menyediakan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) yang melebihi standar di berbagai lokasi. Berikut adalah poin-poin utama yang dapat disimpulkan :

1. Kelebihan APAR
PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali memiliki kelebihan APAR di berbagai lokasi, yang menunjukkan kesiapsiagaan terhadap potensi kebakaran dan komitmen untuk melindungi keselamatan pekerja dan aset perusahaan. Misalnya, di Lantai 1 Gedung 2 terdapat kelebihan 8 APAR, dan di Ruang elektronik terdapat kelebihan 3 APAR. Hal ini menunjukkan adanya kesadaran yang baik terhadap perlindungan kebakaran.
2. Kesesuaian Jenis APAR
Berdasarkan Tabel 5.2, seluruh jenis APAR yang digunakan oleh PT. PLN (Persero) Unit Induk Transmisi Jawa Bagian Timur dan Bali sudah sesuai dengan jenis kebakaran yang mungkin terjadi. Hal ini penting untuk memastikan efektivitas APAR dalam memadamkan api sesuai dengan jenisnya.
3. Ketidaksesuaian Kondisi APAR
Dari 7 indikator kondisi APAR, sebanyak 35 APAR tidak sesuai dengan standar yang diatur oleh Permenakertrans nomor 4 tahun 1980. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun jumlah APAR mencukupi, ada masalah dalam kondisi fisik atau perawatan APAR yang perlu diperbaiki.
4. Ketidaksesuaian Tanda Pemasangan Segitiga APAR
Sebanyak 40 APAR memiliki ketidaksesuaian dalam tanda pemasangan segitiga. Hal ini menunjukkan bahwa penandaan atau identifikasi lokasi APAR masih perlu ditingkatkan untuk memudahkan aksesibilitas dan penggunaan APAR saat terjadi kebakaran.
5. Ketidaksesuaian Tempat APAR
Meskipun sebagian besar APAR telah ditempatkan sesuai, masih ada 7 APAR yang penempatannya tidak sesuai dengan standar yang berlaku. Penempatan yang tepat sangat penting untuk memastikan APAR mudah dijangkau dan digunakan dalam situasi darurat.
6. Pemeliharaan Rutin APAR
Berdasarkan Tabel 6, sebanyak 40 APAR telah menjalani pemeliharaan rutin. Ini menunjukkan upaya perusahaan dalam memastikan APAR tetap dalam kondisi baik dan siap digunakan

5. REFERENCES

- Wantouw, F et, al. (2023). Analisis penanggulangan kebakaran gedung yosephus unika de la salle manado. 19(2), 42–48.
- Kelvin, et al. 2015. Pemetaan Lokasi Kebakaran Berdasarkan Prinsip Segitiga Api Pada Industri Textile. Seminar Nasional "Inovasi Dalam Desain Dan Teknologi" - Ideatech 2015, Pp. 36-43.
- Pradipta, Y. (2016). Perencanaan Pemasangan Alat Pemadam Api Ringan Di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang Gedung C . 31-37. Universitas Brawijaya Malang.
- Harianja, E. S., Toruan, M. L., & Hasibuan, A. S. (2020). Analisis Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Dalam Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran Di PTPN IV Unit PKS Pabatu , Serdang Bedagai The Application Analysis Of Active Protection Systems In Efforts To Prevent And Overcome Fire Danger At PTPN IV Pabatu Business Unit , Serdang Bedagai. 6(2), 1020–1030.
- Putri, et, al. (2016). Evaluasi penerapan sistem proteksi kebakaran aktif di PT Reckitt Benckiser Indonesia Semarang factory departemen pre produksi.
- Menteri Negara Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2000). Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor 10/KPTS/tahun/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia. (1997). Instruksi Menteri Tenaga Kerja No. INS.11/M/BW/1997 tentang Pengawasan K3 Khusus Penanggulangan Kebakaran. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.
- Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1980). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 04 Tahun 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- Pradana, D., Hidayah, S., & Rahmawati, R. (2018). Pengaruh harga kualitas produk dan citra merek BRAND IMAGE terhadap keputusan pembelian motor. *Kinerja* , 14 (1), 16-23.
- Parera, F. S., Nugroho, A., & Rachmat, A. N. (2018, December). Perancangan Kebutuhan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) Pada Gudang Minyak Pelumas Di Dipo Lokomotif. In *Conference on Safety Engineering and Its Application* (Vol. 2, No. 1, pp. 781-784).