



### Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan di Gedung Baru Inalum

Ruliyanta<sup>1</sup>, Wismanto Setyadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional

<sup>1</sup>ruliyanto@civitas.unas.ac.id, <sup>2</sup>wismanto.setyadi@civitas.unas.ac.id

#### Abstract

*This Community Service activity was carried out at the PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero) Head Office Building, Batubara Regency, North Sumatra. This building has a green building concept. The green building concept requires workers to come from residents around the building. The building, which the Minister of SOEs inaugurated on January 6, 2021, is managed by local sons. The problem is that Inalum building management workers have no experience using LFE (Light Fire Extinguishers). To overcome these problems, training in the use of APAR is needed. This activity aims to provide training to Inalum building management employees. Participants The exercise was attended by 53 participants from the technicians, security guards, housekeeping, receptionists, gardeners, and gondola officers. Based on gender, the activity was attended by nine women and 44 men. Before the training, the level of understanding of officers about APAR was only 42%, while after the training, it increased to 70.75% or an increase of 28.68%.*

*Keywords: Light Fire Extinguishers, Fire, Training, Soft Skill, Building*

#### Abstrak

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilakukan di Gedung Kantor Pusat PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero), Kabupaten Batubara, Sumatera Utara. Gedung ini memiliki konsep *green building*. Dengan konsep *green building* mensyaratkan pekerja berasal dari penduduk sekitar gedung berada. Gedung yang diresmikan oleh Menteri BUMN pada tanggal 6 Januari 2021 ini dikelola oleh putra-putra setempat. Permasalahan yang timbul adalah para pekerja manajemen gedung Inalum belum berpengalaman dalam menggunakan APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu pelatihan penggunaan APAR. Tujuan kegiatan ini untuk memberikan pelatihan kepada karyawan manajemen gedung Inalum. Peserta Latihan diikuti oleh 53 orang peserta dari bagian teknisi, satpam, *housekeeping*, *receptionist*, *gardener* dan petugas gondola. Berdasarkan jenis kelamin, kegiatan diikuti oleh 9 orang perempuan dan 44 orang laki-laki. Sebelum pelatihan, tingkat pemahaman petugas tentang APAR hanya 42% saja, sementara setelah dilakukan pelatihan meningkat menjadi 70,75% atau mengalami kenaikan sebesar 28,68%.

Kata kunci: Alat pemadam api ringan, Kebakaran, Pelatihan, *Soft skill*, Bangunan.

© 2022 Jurnal JAMTEKNO

#### 1. Pendahuluan

Bangunan gedung bertingkat tinggi banyak di kota-kota besar, termasuk di Jakarta [1]. Bangunan tersebut berupa perkantoran, pusat belanja, hotel, apartemen dan lain-lain. Bangunan tingkat tinggi mudah terjadi kebakaran. Telah terjadi kebakaran di bangunan umum sebesar 427 kejadian dan bangunan industry 17 kejadian kurun 2020 di Jakarta [2]. Sementara di tahun 2021, 33% kebakaran terjadi di perumahan [3]. Langkah yang paling mudah dan paling murah dilakukan oleh pengelola gedung adalah melakukan pencegahan.

Gedung Inalum, berada di Kuala Tanjung. Gedung ini merupakan gedung termegah di Kabupaten Batubara, Gedung Inalum.

Sumatera Utara. Sejak diresmikan pada 6 Januari 2021 oleh menteri BUMN, gedung mulai beroperasi untuk perkantoran umum. Selain untuk umum, gedung ini merupakan kantor pusat dari PT Inalum (Persero) sebuah BUMN ternama di Indonesia. Gedung ini mengusung *Smart and Green Building*, yaitu gedung yang ramah lingkungan dan didukung dengan perangkat yang paling modern saat ini dimana gedung sudah dikendalikan secara komputerisasi [4]. Pimpinan Inalum memiliki komitmen tinggi atas nilai-nilai keramahan lokal, melalui pemilihan gedung yang bersitekt modern dipadu dengan fasad bergaya Melayu, dan tenaga kerja yang diserap memprioritaskan warga lokal [5]. Gambar 1 adalah foto

Diterima Redaksi : 07-11-2022 | Selesai Revisi : 20-12-2022 | Diterbitkan Online : 30-11-2022



Gambar 1. Gedung Inalum, Kuala Tanjung

Sebagai proteksi dari bahaya kebakaran setiap bangunan dilengkapi dengan alat pemadam api ringan (APAR). APAR sangat efektif pada kondisi api yang masih kecil. Selain APAR, tentunya ada sistem deteksi dini bahaya kebakaran, seperti *smoke detector* ataupun jenis lainnya yang merupakan standar *System Fire Alarm*. Sebagai proteksi utama digunakan sistem *firefighting* yang menggunakan *sprinkler* dan *hydrant box* yang terpasang diseluruh gedung. Sistem *firefighting* didukung dengan sistem pompa *hydrant*. Pompa *hydrant* terdiri dari Pompa *Jocky*, Pompa Listrik dan Pompa Diesel. Gambar 2 adalah contoh pompa *hydrant* dalam gedung besar.



Gambar 2. Contoh pompa hydrant dalam gedung

Yang melatarbelakangi kegiatan dilakukan di gedung Inalum karena sebagai gedung yang baru beroperasi, tenaga kerja yang mengelola gedung sebagian besar juga karyawan yang baru pertama kali bekerja. Sementara para pekerja berasal dari sekolah menengah umum atau kejuruan, dan mereka belum faham fungsi dan penggunaan APAR. Para pekerja ini terbagi dalam beberapa bidang pekerjaan seperti teknisi, *housekeeping*, petugas keamanan, petugas taman dan penerima tamu. Jadi permasalahan di tempat mitra kegiatan adalah para pekerja belum memiliki kemampuan menggunakan APAR. Selain itu, dasar teori kebakaran juga belum dikuasai. Para pekerja umumnya baru pertama kali bekerja di dalam gedung. Mereka belum berpengalaman dalam K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) [7]. Salah satu bahaya yang

sering terjadi dalam gedung adalah bahaya kebakaran [2], [3].

Tujuan kegiatan ini memberikan pelatihan penggunaan alat pemadam api ringan bagi para pekerja yang bertugas sebagai operator gedung Inalum. Dalam pelatihan ini akan diberikan pelatihan teori dan praktek penggunaan APAR [6]–[10]. Manfaat yang diberikan dalam pelatihan ini adalah mampu memberikan peningkatan *soft skill* bagi para pekerja umumnya dalam pemahaman kebakaran gedung dan khususnya dalam penggunaan alat pemadam api ringan.

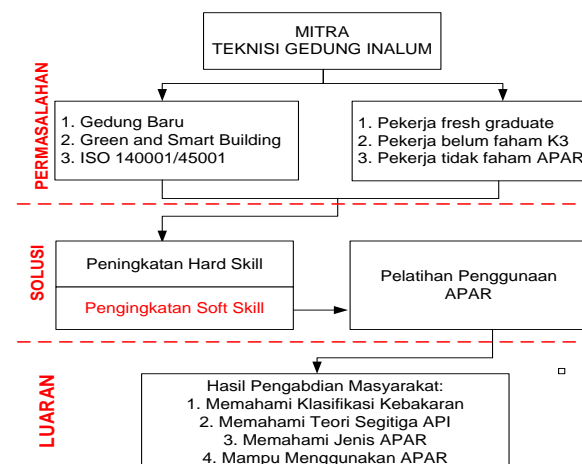
Api adalah reaksi kimia berantai yang diikuti oleh evolusi cahaya dan panas [11].

Jenis yang ketiga berupa busa atau *foam*. Beberapa jenis kebakaran menggunakan gas yang lebih lanjut seperti gas Halon [11].

## 2. Metode Pengabdian Masyarakat

Dalam kegiatan ini dilakukan beberapa langkah awal. Pertama adalah dengan melakukan komunikasi awal dengan pihak pengelola gedung. Kami melakukan diskusi untuk mengenai permasalahan yang ada di tempat mitra kegiatan. Berdasarkan hasil diskusi diperoleh hasil bahwa sebagian besar karyawan pengelola gedung belum pernah mengikuti pelatihan penggunaan APAR. Sebagai pekerja yang baru pertama masuk kerja, umumnya mereka belum memperoleh Latihan Dasar K3. Dengan berbekal hasil komunikasi awal tersebut, maka disusunlah tim kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Tim PKM yang dibentuk merumuskan permasalahan yang ada di mitra kerja. Kami mengelompokkan pelatihan *soft skill*, yaitu pelatihan penggunaan APAR. Sebagai pengantar pelatihan, kami memberikan teori dasar tentang segitiga api, klasifikasi kebakaran, klasifikasi APAR dan cara penggunaannya. Metode dalam pelaksanaan kegiatan kami tuangkan dalam Gambar 3, sedangkan proses komunikasi awal dengan mitra kami berikan pada Gambar 4.



Gambar 3. Metode penyelesaian masalah mitra kegiatan



Gambar 4. Diskusi awal dengan Pengelola Gedung Inalum

### 2.1 Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan pada bulan 12 dan 13 November 2021, di Gedung Inalum, Kuala Tanjung. Pada hari pertama kegiatan diisi dengan persiapan materi dan periapan peralatan. Kegiatan pada hari kedua berupa materi dan praktek penggunaan APAR.

### 2.2 Peserta Pelatihan

Peserta pelatihan meliputi karyawan yang bekerja sebagai operator gedung Inalum. Mereka terdiri dari teknisi, satpam, dan lain-lain. Secara detail peserta kegiatan diberikan pada Tabel 1. Pekerjaan mereka di bawah kendali Manajemen Gedung. Hari yang dipilih dalam pelaksanaan kegiatan adalah hari Sabtu, ini dengan tujuan agar pekerja dalam kondisi libur kecuali petugas shift sehingga jumlah peserta optimal. Total peserta terdiri dari 53 orang dari berbagai bagian. Gambar 5 adalah foto proses persiapan kegiatan.

Tabel 1. Daftar Peserta Pelatihan

No	Departemen	Peserta
1	Teknisi	12
2	Petugas Gardener dan Gondola	2
3	Housekeeping	20
4	Security	15
5	Receptionist	2
6	Petugas Adminsterasi	2
Total Peserta		53 peserta



Gambar 5. Proses persiapan pelatihan

### 2.3 Material dan Peralatan

Selain pemberian materi teori dasar di kelas, dilakukan juga kegiatan praktek penggunaan APAR. Adapun peralatan dan material yang digunakan pada kegiatan ini diberikan pada Tabel 2. Tabung APAR disediakan oleh pihak mitra kegiatan dengan jumlah 67 buah tabung APAR jenis bubuk.

Tabel 2. Material dan peralatan latihan

No	Material/Peralatan	Jumlah	Keterangan
1	Box/drum	1 bh	Untuk media api
2	Solar	50 liter	Untuk bahan api
3	Pertamax	10 liter	Untuk bahan api
4	APAR 7 kg	67 tabung	Untuk pemadam api
5	APAR 25 kg CO	1 tabung	Stand by

### 2.4 Materi Pelatihan

Dalam pelatihan ini diberikan materi sebagai pembekalan awal. Materi yang disampaikan berupa teori api dan segitiga api. Api bisa terjadi bila 3 unsur pendukungnya terpenuhi yaitu udara, bahan bakar dan panas yang cukup. Teori ini sering dikenal dengan segitiga api. Teori segitiga api diberikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Unsur teori segitiga api

Kebakaran bisa diakibatkan oleh berbagai macam penyebab. Salah satu penyebab utama adalah kelalaian manusia. Ini erat hubungannya dengan ketidakfahaman tentang bahaya kebakaran. Selain faktor manusia, kebakaran bisa juga disebabkan karena hewan, faktor alam atau memmang karena disengaja oleh manusia.

Dampak ari terjadinya kebakaran sangat beragam. Namun demikian korban yang paling sering terjadi adalah kerugian harta benda yang terbakar. Selain itu dapat mengakibatkan korban jiwa atau cacat akibat luka bakar. Seringnya terjadi kebakaran di Indonesia terutama di lingkungan padat penduduk berakibat kehilangan rumah tinggal atau tempat usaha dan ini akan berdampak ekonomi dan sosial secara meluas.

Sumber api di tempat kerja bisa bermacam-macam penyebab. Sumber api langsung bisa diakibatkan akibat rokok atau proses pengelasan. Selain itu adanya hubungan arus pendek sering menjadi penyebab dalam

kebakaran. Namun demikian tidak sedikit kebakaran yang disebabkan dari gesekan mekanik peralatan atau akibat bahan kimia.

Sebagaimana dikemukakan dalam Teori Segitiga Api, api terjadi bila ketiga unsur terpenuhi. Untuk melakukan pemadaman api, maka harus meniadakan salah satu sumber apinya. Misalnya membuang oksigen yang ada. Penggunaan APAR jenis CO<sub>2</sub> atau bubuk misalnya, pada prinsipnya melakukan isolasi terhadap gas oksigen (O<sub>2</sub>) yang ada di sekitar api. Upaya menyiram air pada saat terjadi kebakaran merupakan upaya untuk meniadakan suhu panas, dengan demikian api akan padam. Berdasarkan bahan yang terbakar, kebakaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Pada kebakaran Jenis A, bahan yang terbakar mengandung selulosa dimana kebakaran akan meninggalkan arang atau abu. Kebakaran Jenis B terjadi pada jenis material yang berbentuk cair. Pada Jenis C kebakaran pada jenis peralatan listrik sedangkan pada kebakaran Jenis D berasal dari sumber metal.

Jenis pemadam bahan kimia APAR ada bermacam-macam. Yang pertama adalah bubuk kimia kering atau *dry chemical*. Ini cocok untuk jenis kebakaran Jenis A. Material kedua adalah menggunakan gas karbon dioksida atau CO<sub>2</sub>. Jenis yang ketiga berupa busa atau *foam*. Beberapa jenis kebakaran menggunakan gas yang lebih lanjut seperti gas Halon. Penggunaan *foam* cocok untuk kebakaran jenis B yang berbahan cairan. Sementara untuk kebakaran listrik disarankan menggunakan pemadaman dengan gas. Bagian-bagian tabung diberikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Detail Tabung APAR

Tabung APAR memiliki indikator tekanan. Selama tekananya masih memenuhi standar, maka APAR masih layak digunakan dan tidak perlu diisi ulang. Namun demikian beberapa perusahaan menetapkan pengantian isi tabung dilakukan secara berkala setiap tahunnya. APAR sebaiknya diperiksa setiap bulan satu sampai dua kali untuk menjaga fungsinya. Tabung dibalik saat dilakukan pemeriksaan untuk mencegah bubuk kimia mengeras. Gambar 8 adalah foto pemeriksaan APAR yang umum dilakukan oleh petugas.



Gambar 8. Pemeriksaan APAR sambil dibalik tabungnya

Sejak mulai timbul api hingga menjadi api besar membutuhkan waktu antara 3 sampai dengan 10 menit saja. Selebihnya api akan sulit dikendalikan. APAR hanya akan efektif pada kondisi api kecil sampai dengan api ringan.

### 2.5 Metode Evaluasi Kegiatan

Untuk mengukur efektifitas kegiatan, kami melakukan test awal dan tes akhir. Pertanyaan dalam test awal dan test akhir sama, tujuannya untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta pelatihan. Hasilnya test tersebut akan kami bandingkan dan dijadikan sebagai tolok ukur keberhasilan pelatihan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan test awal dengan tujuan untuk mengukur pengetahuan peserta dalam hal APAR. Peserta dikumpulkan dalam lapangan terbuka untuk penjelasan oleh Tim Pelatih. Sebelum dimulai, seluru pesertadi briefing dan diberikan arahan. Dalam proses pelatihan, arah angin sering berubah arah. Peserta wajib menyesuaikan arah angin. Ini bertujuan untuk menghindari radiasi panas dan keracunan asap. Gambar 9 adalah foto teknisi sedang memadamkan api menggunakan APAR.



Gambar 9. Foto teknisi sedang memadamkan api dalam latihan

Kebakaran tidak memandang bulu lokasi dan bagian kerja. Selain bagian teknisi, bagian satuan pengamanan, *housekeeping*, petugas *garderner*, petugas *gondola* dan *receptionis* juga wajib menguasai penggunaan APAR.

Pada Gambar 10 diberikan foto petugas gondola sedang memadamkan api menggunakan APAR.



Gambar 10. Petugas gondola sedang memadamkan api dalam latihan

Dalam pelatihan ini menggunakan jenis bubuk kering untuk memadamkan api. Peserta pelatihan terdiri dari 9 peserta perempuan dan 44 laki-laki. Dalam Gambar 11 diberikan foto petugas perempuan sedang menggunakan APAR.



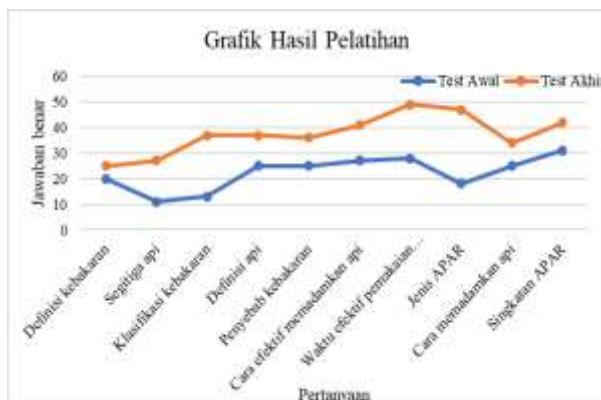
Gambar 11. Peserta perempuan sedang menggunakan APAR

### 3.2 Evaluasi Kegiatan

Dalam pelatihan ini diberikan 10 soal pertanyaan pilihan. Dari 53 peserta, total pertanyaan benar dijawab pada test awal adalah 223 atau 42% jawaban benar. Sedangkan pada tes akhir sebesar 375 jawaban benar atau 70,75%. Dari sini dapat disimpulkan adanya kenaikan pengetahuan sebesar 28,68% dalam pelatihan ini. Tabel hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 3. Secara grafis, hasil pelatihan diberikan pada Gambar 12.

Tabel 3. Hasil evaluasi pelatihan

Uraian	Test Awal	Test Akhir
Definisi kebakaran	20	25
Segitiga api	11	27
Klasifikasi kebakaran	13	37
Definisi api	25	37
Penyebab kebakaran	25	36
Cara efektif memadamkan api	27	41
Waktu efektif pemakaian APAR	28	49
Jenis APAR	18	47
Cara memadamkan api	25	34
Singkatan APAR	31	42
Total	223	375



Gambar 12. Grafik hasil evaluasi kegiatan

## 4. Kesimpulan

Pelatihan penggunaan alat pemadam api ringan diikuti oleh 53 peserta dari berbagai macam bagian kerja. Berdasarkan jenis kelamin, kegiatan diikuti oleh 9 orang perempuan dan 44 orang laki-laki. Sebelum pelatihan, tingkat pemahaman petugas tentang APAR hanya 42% saja, sementara setelah dilakukan pelatihan meningkat menjadi 70,75% atau mengalami kenaikan sebesar 28,68%. Total jumlah jawaban benar yang semula 223 *point* bertambah menjadi 375 *point* atau meningkat 68,18%.

## Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Universitas Nasional yang telah membiayai kegiatan ini. Tak lupa kami ucapkan kepada Manajemen Gedung Inalum yang telah memberikan tempat dan sarana untuk melaksanakan pelatihan ini sehingga berjalan dengan lancar.

## Daftar Rujukan

- [1] Simon. Zainal Zawir, 2020, Apartemen Di Jabodetabek Abstrak, *J. Orientasi Bisnis dan Interpreneersh.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13.
- [2] B. P. Statistik, 2020, Jumlah Objek Bencana Kebakaran Menurut Jenis dan Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta, 2020. BPS, [Online]. Available: <https://jakarta.bps.go.id/statictable/2021/09/10/288/jumlah-objek-bencana-kebakaran-menurut-jenis-dan-kota-administrasi-di-provinsi-dki-jakarta-2020.html>.
- [3] B. P. Statistik, 2022, BPS: 33 % Kebakaran di DKI Jakarta Terjadi di Perumahan pada 2021, p. 2022.
- [4] R. Ruliyanta, R. A. Suwodjo Kusumoputro, R. Nugroho, and E. R. Nugroho, 2022, A Novel Green Building Energy Consumption Intensity: Study in Inalum Green Building, pp. 1–6, doi: 10.1109/tensymp54529.2022.9864532.
- [5] Wismanto Setyadi, 2022, Pelatihan Layanan Prima bagi Management Gedung Inalum Kuala Tanjung, *J. Pengabd. Kpd. Masy. TEKNO*, vol. 3, no. 1, pp. 32–38.
- [6] P. S. Putri, 2020, Pelatihan Pelaksanaan K3 Terhadap Risiko Kebakaran Di Madrasah Ibtidaiyah Al Huda, *Terang*, vol. 3, no. 1, pp. 49–55, doi: 10.33322/terang.v3i1.1013.
- [7] D. A. N. Pedagang and M. D. I. Kota, 2019, Pelatihan K3 Untuk Berbagai Kalangan Masyarakat : Siswa Pramuka Tingkat Sd , Balikpapan, vol. 01.
- [8] A. Musadek, A. Setiawan, and A. Budiarto, 2021, Penyuluhan dan Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan ( APAR )

- pada Warga Rusun Siwalankerto,” *J. Public Transp. e-ISSN 2808-3393*, vol. 01, no. 02, pp. 31–39, [Online]. Available: [http://repo.poltekbangsby.ac.id/420/1/590-Article Text-1342-1-10-20211124.pdf](http://repo.poltekbangsby.ac.id/420/1/590-Article%20Text-1342-1-10-20211124.pdf).
- [9] W. Wibowo, W. Pratama, N. Astriawati, P. S. Santosa, and S. Sahudiyono, 2021, Antisipasi Risiko Kebakaran Melalui Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam Api Portable,” *SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 4, no. 2, p. 357, doi: 10.31764/jpmb.v4i2.4483.
- [10] M. Komarudin, T. Tabroni, and ..., 2021, Pelatihan Pelaksanaan K3 Dalam Penggunaan Alat Pemadam Api Dan Pencegahan Kebakaran Di Lingkungan Perusahaan,” *Batara Wisnu ...*, vol. 1, no. 1, pp. 38–42, [Online]. Available: <http://batarawisnu.gapenas-publisher.org/index.php/home/article/view/20%0Ahttps://batarawisnu.gapenas-publisher.org/index.php/home/article/download/20/21>.
- [11] G. Muhano, 2020, Pengertian API, Developer.Erabelajar.Com, pp. 4–9, [Online]. Available: [http://developer.erabelajar.com/api-application-programming-interface/#:~:text=Definisi dari API adalah sekumpulan,yang sesuai untuk permintaan tersebut](http://developer.erabelajar.com/api-application-programming-interface/#:~:text=Definisi%20dari%20API%20adalah%20sekumpulan,yang%20sesuai%20untuk%20permintaan%20tersebut.).