

PROGRAM PELATIHAN DAN SIMULASI KEBAKARAN SEBAGAI BENTUK MITIGASI BENCANA PADA PABRIK KEMBANG API

Afrian Eskartya Harjono, Ahmad Fuad Hassan, Rahmi Nelvani, Hanif Akhmad, Addina Ahsanti Rahman, Adinda Misykatul Ulya, Fadilla Azzahra Witania P, Firyal Hana Fakhira, Nabilla Nasywa Astrida, Rusdiana Kusuma Sari, Shofwan Farid Susyitha P, Wahyuni Saptowibowo

Sarjana Terapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja - Universitas Sebelas Maret
Jalan Ir. Sutami 36 Ketingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, 57126
afrianharjono@staff.uns.ac.id

Abstract

The rapid development of technology in recent decades has significantly impacted various sectors, particularly the industrial sector. While technological innovations have improved efficiency and productivity, they have also increased the risk of workplace accidents, including fires—especially in industries handling flammable materials, such as PT X, a fireworks manufacturing company in Karanganyar. This community service program aimed to enhance workers' knowledge and preparedness in fire risk mitigation through a structured fire safety training and simulation. The program included three main sessions: education, fire extinguishing training using gunny sacks and fire extinguishers (APAR), and a fire emergency simulation. The activity involved 32 workers from various divisions and was supported by the Regional Disaster Management Agency (BPBD) of Karanganyar. To evaluate the effectiveness, a pre-test and post-test questionnaire was administered and analyzed using the Wilcoxon statistical test. The results showed a significant increase in participants' average knowledge scores from 75 to 95.3 ($p\text{-value} < 0.05$). In conclusion, the fire training and simulation program effectively improved workers' understanding of fire mitigation and is expected to strengthen their readiness and workplace safety practices.

Keywords : Fire Hazard, Disaster Mitigation, Firework Industry

Abstrak

Perkembangan teknologi dalam industri telah meningkatkan efisiensi dan produktivitas, namun juga membawa tantangan berupa meningkatnya risiko kebakaran, terutama pada industri yang menggunakan bahan mudah terbakar seperti PT X, produsen kembang api di Karanganyar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan pekerja PT X dalam menghadapi risiko kebakaran melalui program pelatihan dan simulasi kebakaran. Lingkup kegiatan mencakup sosialisasi, pelatihan pemadaman api menggunakan karung goni dan APAR, serta simulasi kebakaran. Metode pelaksanaan terdiri dari tiga sesi yang diikuti oleh 32 pekerja dari berbagai divisi, didampingi oleh BPBD Karanganyar. Evaluasi dilakukan melalui kuesioner *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada rata-rata nilai pengetahuan peserta dari 75 menjadi 95,3 ($p\text{-value} < 0,05$). Kesimpulannya, program pelatihan dan simulasi kebakaran ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja tentang mitigasi kebakaran, dan diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan serta keselamatan kerja di lingkungan industri.

Kata kunci : Kebakaran, Mitigasi Bencana, Industri Kembang Api

Pendahuluan

Teknologi yang berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah membawa dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, terutama dalam dunia industri. Inovasi teknologi telah mendorong efisiensi, produktivitas, dan kemudahan dalam proses produksi serta pengelolaan operasional perusahaan. Namun, di balik kemajuan tersebut, terdapat tantangan besar berupa tingginya

tingkat kecelakaan kerja yang juga meningkat di banyak industri.

Berdasarkan data laporan *CTIF Wore Fire Statistic* (2020) terjadi peningkatan jumlah kasus kejadian kebakaran dari tahun sebelumnya, yaitu sebanyak 4 juta kasus kejadian kebakaran di seluruh dunia. Sedangkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2023, tercatat ada 140 kejadian kebakaran yang terjadi di wilayah Surakarta, Jawa Tengah (BPS, 2024).

Kebakaran dapat dikategorikan sebagai bencana yang lebih banyak disebabkan oleh *human error*. Kebakaran tidak hanya berdampak pada kerugian finansial saja, namun juga dapat berdampak pada terhentinya suatu usaha hingga bahkan korban jiwa (Rahmawati, et al., 2022).

Kebakaran merupakan salah satu jenis bencana yang sering terjadi tidak hanya di pemukiman padat penduduk, namun juga terjadi di sektor industri. Risiko kebakaran paling besar terjadi di kawasan industri yang menggunakan bahan dan peralatan yang berisiko tinggi menyebabkan reaksi kebakaran (Maharani, et al., 2024).

PT X merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri produksi kembang api. PT X terletak di Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar. Produksi utama dari Perusahaan ini adalah jenis kembang api *sparklers* (kembang api kawat) dan *snapper* (kembang api pop-pop). Setiap proses dan tahapan dalam pembuatan produk kembang api melibatkan bahan-bahan kimia yang sensitif terhadap panas dan percikan api. Sehingga hal tersebut menyebabkan kebakaran sangat rawan terjadi di PT X. Menurut Siregar & Hasibuan (2024) industri yang bergerak di bidang minyak dan gas, serta industri yang menggunakan bahan kimia yang mudah terbakar merupakan industri yang memiliki risiko kebakaran yang tinggi akibat proses dan bahan mudah terbakar yang digunakan dalam proses produksi.

Mengingat penggunaan bahan kimia yang masif dalam setiap proses produksi, dan dampak serta kerugian yang ditimbulkan apabila terjadi kebakaran. Maka diperlukan adanya langkah-langkah mitigasi yang terstruktur untuk dapat mengurangi risiko terjadinya kebakaran melalui kegiatan pelatihan dan simulasi (Lestari, et al., 2023). Namun berdasarkan hasil wawancara dengan pihak *Human Resources* (HR) perusahaan, belum pernah ada upaya yang dilakukan oleh Perusahaan sebagai bentuk mitigasi bencana kebakaran.

Mitigasi bencana kebakaran yang dimaksud adalah upaya sistematis untuk dapat meminimalkan risiko dan dampak kebakaran, baik melalui langkah pencegahan maupun kesiapsiagaan dalam menghadapi kebakaran. Mitigasi bencana juga dapat dilakukan dengan

meningkatkan pengetahuan dan kesiapan pekerja dalam menghadapi risiko kebakaran menjadi faktor kunci dalam mengelola risiko kebakaran. Peningkatan pengetahuan dapat meningkatkan kesiapan dalam menangani keadaan darurat kebakaran secara efektif, sehingga meningkatkan keamanan secara keseluruhan di tempat kerja (Pangestu, et al., 2023).

Agar selaras dengan KEPMENAKER No. KEP. 186/MEN/1999 bahwa setiap pengusaha atau tempat kerja diwajibkan untuk mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran, memberikan pelatihan penanggulangan di tempat kerja, maka perlu ada program pelatihan dan simulasi yang dilakukan sebagai bentuk upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para pekerja di PT X dalam melakukan mitigasi bencana kebakaran.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan dengan membagi menjadi tiga sesi, yaitu Sosialisasi, Pelatihan pemadaman kebakaran secara tradisional menggunakan karung goni dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), dan Simulasi kebakaran. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober 2024, di kantin dan halaman depan perusahaan. Peserta pengabdian Masyarakat berjumlah 32 pekerja yang berasal dari setiap divisi berbeda. Kegiatan ini juga dihadiri dan didampingi oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar.

Kuesioner *pre-test* diberikan kepada peserta sebelum kegiatan sosialisasi, dan kuesioner *post-test* setelah kegiatan sosialisasi selesai dilakukan. Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda dengan nilai setiap nomor adalah 10. Skor minimal dari kuesioner yaitu nilai 0, sedangkan skor maksimal dari kuesioner yaitu 100. Uji statistik *Wilcoxon Signed Rank Test* digunakan untuk melihat perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* pada peserta.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian Masyarakat ini berupa program pelatihan dan simulasi kebakaran yang diberikan kepada 32 pekerja PT X. Kegiatan tersebut dibagi menjadi tiga sesi,

yaitu sosialisasi, pelatihan, dan simulasi kebakaran. *Pre-test* akan diberikan sebelum sesi sosialisasi dilakukan, dan *post-test* diberikan setelahnya. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan juga simulasi kebakaran. Kegiatan pelatihan dan simulasi kebakaran ini juga didampingi oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Karanganyar.

Tujuan dari kegiatan pengabdian Masyarakat ini adalah ingin meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan tentang kebakaran yang dibuktikan dengan *pre-test* dan *post-test*. Kemudian hasil tersebut dianalisis secara statistik untuk mengambil Kesimpulan bahwa kegiatan tersebut berhasil meningkatkan pengetahuan peserta terhadap kebakaran. Hasil *pre-test* dan *post-test*, serta hasil uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon dapat dilihat pada tabel 3.



Gambar 1
Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebakaran



Gambar 2
Pelatihan dan Simulasi Kebakaran

Karakteristik peserta program pelatihan dan simulasi kebakaran dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1

Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Peserta Program Pelatihan dan Simulasi Kebakaran

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-Laki	25	78
Perempuan	7	22
Total	32	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa peserta program pelatihan dan simulasi kebakaran paling banyak adalah laki-laki yaitu 25 orang (78%), hanya 7 orang perempuan (22%) yang hadir sebagai peserta.

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Usia Peserta Program Pelatihan dan Simulasi Kebakaran

Usia	Jumlah	Persentase
20 – 30 tahun	20	63
31 – 40 tahun	4	13
41 – 50 tahun	3	9
> 50 tahun	5	16
Total	32	100

Tabel 2 menjelaskan rentang usia peserta program pelatihan dan simulasi kebakaran. Pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa mayoritas pekerja di PT X yang menjadi peserta pelatihan berusia 20-30 tahun (63%).

Tabel 3

Perbedaan Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Sosialisasi

Jenis Test	Jumlah	Min	Max	Mean	<i>p-value</i>
<i>Pre-test</i>	32	50	90	75	0,00
<i>Post-test</i>	32	70	100	95,3	

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai pengetahuan terdapat peningkatan. Sebelum adanya sosialisasi rata-rata nilai adalah 75, dan setelah diberikan sosialisasi rata-rata nilai pengetahuan naik menjadi 95,3. Hal tersebut dibuktikan dengan *p-value* 0,00. Karena *p-value* < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan skor pengetahuan antara *pre-test* dan *post-test* yang diakibatkan oleh kegiatan pelatihan dan simulasi kebakaran.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan dan simulasi kebakaran ini memiliki pengaruh terhadap peningkatan pengetahuan peserta. Program pelatihan kebakaran memiliki beberapa tujuan, antara lain agar pekerja selalu waspada dan siap ketika terjadi kebakaran (Purwanto, 2023).

Program pelatihan dan simulasi kebakaran mampu meningkatkan pengetahuan pekerja terhadap penanggulangan kebakaran, sehingga dengan adanya peningkatan pengetahuan pekerja diharapkan mampu untuk berkontribusi dalam menjaga keselamatan kerja dalam setiap aktivitas di Perusahaan (Tsany et al, 2023).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari pelaksanaan kegiatan program pelatihan dan simulasi kebakaran di PT X dapat disimpulkan bahwa kegiatan tersebut dapat meningkatkan pengetahuan mengenai mitigasi bencana kebakaran. Peningkatan pengetahuan ini terlihat dari perubahan selisih rata-rata nilai antara *pre-test* dan *post-test*.

Daftar Pustaka

- BPS (2024). Jumlah Peristiwa Kebakaran Menurut Jenis yang Terbakar dan Bulan 2023. <https://surakartakota.bps.go.id>
- CTIF. (2020). *World Fire Statistic*. International Association of Fire and Rescue Services.
- Lestari, P., Ferdhyanza Pamungkas, V., Guntoro, P., & Dewanto, A. (2023). Penyuluhan dan Simulasi Bahaya Kebakaran Akibat Gas dan Listrik di Kelurahan Kebon Pala, Jakarta Timur. *LENTERA (Jurnal Pengabdian)*, 3(1), 16-23.
- Maharani, A., Aziza, A., Lubis, A., & Zaharani, Y. (2024). Manajemen Risiko Industri Minyak Bumi dan Gas Pada Proses Industri dan Manajemen Risiko. *Environment Conflict*, 1(1), 31-40.
- Pangestu, R, Supriyatna, R., & Hakim, A. (2023). Hubungan Kelengkapan Sistem Fire Safety, Pengetahuan Dan Sikap

Pegawai Dengan Kesiapsiagaan Risiko Kebakaran Di Rumah Sakit Umum Daerah Tamansari Jakarta Barat. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi (JIG)*, 1(4), 36-47.

- Purwanto, A. (2023). Pelatihan dan Simulasi Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant. *Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)*, 3(4), 1-5.
- Rahmawati, I., Fernalia. (2022). Peran Mahasiswa Siaga Bencana Indonesia Dalam Upaya Penanganan Bencana Area Komunitas Melalui Zoominar. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 5 (12), 4302-4310.
- Tsany, H., Nabila, V., Nurfadhilah, F., & Ashari, M. (2023). Pelatihan Simulasi Tanggap Darurat Kebakaran di Perusahaan Galangan Kapal Surabaya. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(6), 465-471.