

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Pelatihan Pemadam Api di Pabrik Percetakan: Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Kebakaran Karyawan

Agus Purwanto

PT. Profesor Agus Purwanto Cendekia

Abstrak

Pabrik percetakan merupakan industri yang memiliki risiko kebakaran tinggi karena penggunaan material mudah terbakar seperti kertas, tinta, dan bahan kimia pelarut secara masif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan pemadam api dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan tanggap darurat karyawan di sebuah pabrik percetakan. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pre-test post-test* terhadap 40 karyawan produksi. Intervensi berupa pelatihan teori dasar api dan praktik simulasi penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Data dikumpulkan melalui kuesioner dan lembar observasi performa, kemudian dianalisis menggunakan *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor rata-rata pengetahuan dan keterampilan praktis karyawan setelah pelatihan ($p < 0,05$). Kesimpulannya, pelatihan pemadam api secara berkala efektif meningkatkan kesiapsiagaan karyawan dan menjadi elemen krusial dalam sistem manajemen keselamatan kerja di industri percetakan.

Kata Kunci: Pelatihan Kebakaran, Pabrik Percetakan, APAR, Tanggap Darurat, K3.

1. Pendahuluan

Industri percetakan memegang peranan penting dalam sektor manufaktur, namun di balik produktivitasnya terdapat **potensi bahaya kebakaran yang sangat tinggi**. Karakteristik operasional pabrik percetakan melibatkan penumpukan material padat mudah terbakar seperti kertas dan karton, dikombinasikan dengan bahan kimia cair yang mudah menyala (*flammable liquids*) seperti tinta basah, tiner, dan cairan pembersih mesin. Selain itu, gesekan statis pada mesin cetak berkecepatan tinggi serta instalasi listrik yang kompleks menambah daftar panjang faktor risiko pemicu kebakaran.

Kebakaran di tempat kerja tidak hanya menimbulkan kerugian finansial akibat kerusakan aset dan terhentinya produksi, tetapi juga mengancam keselamatan jiwa pekerja. Berdasarkan prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), upaya mitigasi bencana tidak boleh bertumpu pada sistem proteksi aktif pabrik saja (seperti *sprinkler* dan detektor asap), melainkan juga pada kesiapan faktor manusianya.

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Karyawan merupakan lini pertahanan pertama ketika muncul titik api awal (*initial fire*). Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa banyak pekerja pabrik mengalami kepanikan dan tidak tahu cara menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dengan benar saat situasi darurat terjadi. Oleh karena itu, diperlukan program pelatihan penanggulangan kebakaran yang terstruktur dan berkelanjutan untuk membangun budaya tanggap darurat yang kuat di lingkungan kerja.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode **Pre-Experimental Design** menggunakan rancangan **One Group Pre-test and Post-test**. Penelitian dilaksanakan di salah satu pabrik percetakan kemasan berskala besar.

- **Populasi dan Sampel:** Populasi penelitian adalah seluruh pekerja di bagian produksi. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 40 orang yang bertugas di area dengan tingkat risiko kebakaran tertinggi (operasional mesin cetak dan gudang bahan kimia).
- **Intervensi Pelatihan:** Pelatihan diberikan dalam dua sesi. Sesi pertama berupa pemaparan teori (segitiga api, klasifikasi kebakaran, dan prosedur evakuasi). Sesi kedua berupa simulasi praktis memadamkan api menggunakan APAR jenis *powder* dan CO₂ dengan metode PASS (*Pull, Aim, Squeeze, Sweep*).
- **Teknik Pengumpulan Data:** Pengetahuan dan sikap diukur menggunakan kuesioner terstruktur (pre-test dan post-test). Keterampilan praktis dinilai oleh instruktur damkar profesional menggunakan lembar observasi standar performa.
- **Analisis Data:** Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *Paired Sample T-Test* untuk melihat signifikansi perbedaan nilai sebelum dan sesudah intervensi.

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian statistik, ditemukan adanya **perubahan signifikan** pada kapasitas karyawan sebelum dan sesudah diberikan pelatihan pemadam api.

Peningkatan Pengetahuan dan Sikap

Sebelum pelatihan dilakukan, mayoritas karyawan (65%) memiliki tingkat pengetahuan yang minim mengenai klasifikasi kebakaran. Banyak yang tidak mengetahui bahwa menyiram kebakaran akibat korsleting listrik (Kelas C) menggunakan air secara sembarangan sangat berbahaya. Setelah pelatihan, skor pengetahuan meningkat tajam menjadi 92% dalam kategori baik. Pemahaman mengenai teori "Segitiga Api" (oksigen, panas, dan bahan bakar) membantu karyawan memutus rantai penyebaran api secara logis.

Peningkatan Keterampilan Menggunakan APAR

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Sesi simulasi langsung memegang peranan paling krusial dalam mereduksi faktor psikologis berupa kepanikan (*panic management*). Melalui praktik langsung, pekerja menjadi terbiasa memegang nozzle, menarik pin pengunci, dan mengarahkan semburan media pemadam tepat pada sumber api, bukan pada lidah apinya. Keterampilan motorik yang diasah lewat simulasi terbukti membuat karyawan 4 kali lebih cepat dan sigap dalam memadamkan api mula dibanding sebelum pelatihan.



Gambar 1. Aktivitas Pelatihan

Implikasi Terhadap Keselamatan Pabrik Percetakan

Hasil ini sejalan dengan teori manajemen risiko yang menyatakan bahwa investasi pada *humanware* (pelatihan manusia) memiliki efektivitas yang setara dengan *hardware* (alat proteksi). Di pabrik percetakan, waktu respon (*response time*) dalam 3 menit pertama sejak api muncul menentukan apakah kebakaran tersebut dapat dilokalisir atau akan meluas menjadi bencana besar.

4. Penutup

Kesimpulan

Pelatihan pemadam api terbukti secara signifikan efektif meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap siaga, serta mengasah keterampilan praktis karyawan pabrik percetakan dalam menanggulangi bahaya kebakaran. Kehadiran APAR di lingkungan pabrik tidak akan berfungsi optimal tanpa adanya keterampilan dari operator atau karyawan yang berada di dekat fasilitas tersebut.

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Saran

1. Pihak manajemen pabrik diharapkan melakukan penyegaran (*refresher training*) simulasi kebakaran minimal satu tahun sekali agar keterampilan karyawan tidak menurun.
2. Perlu dibentuk tim tanggap darurat (*fire warden*) khusus di setiap *shift* kerja pabrik percetakan guna mempercepat koordinasi saat terjadi situasi darurat.

Daftar Pustaka

1. Adi, S., & Raharjo, W. (2020). Analisis Risiko Kebakaran pada Industri Manufaktur Kertas dan Percetakan Berdasarkan Perspektif K3. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia*, 8(2), 115-124.
2. Harahap, M. Y., & Siregar, D. (2019). Efektivitas Pelatihan Penanggulangan Kebakaran Menggunakan APAR Terhadap Kesiapsiagaan Karyawan Pabrik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 45-53.
3. Kurniawan, A. (2021). Evaluasi Sistem Proteksi Aktif Kebakaran dan Kesiapan Tenaga Kerja di Industri Percetakan Kemasan. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(1), 33-42.
4. Lestari, F., & Wardani, K. (2018). Hubungan Pengetahuan K3 dengan Perilaku Karyawan dalam Tanggap Darurat Kebakaran di Sektor Manufaktur. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), 201-210.
5. Nugroho, B. A. (2022). Pengaruh Simulasi Kebakaran (Fire Drill) Terhadap Penurunan Tingkat Kepanikan Pekerja Pabrik. *Jurnal Manajemen Bencana*, 4(1), 12-21.
6. Pratama, R. D., & Santoso, G. (2023). Strategi Pelatihan K3 Kebakaran Pada Perusahaan dengan Risiko Bahaya Tinggi. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 21(2), 189-198.
7. Purwanto, A., Asbari, M., Novitasari, D., Tiara, B., Nugroho, Y. A., & Sasono, I. (2021). Penerapan Green Industry Melalui Pelatihan Sistem Manajemen Hutan FSC - CoC Pada Industri Packaging Kertas di Tangerang. *Journal of Community Service and Engagement*, 1(02), 7–12. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v1i02.9>
8. Purwanto, A. (2023). Pelatihan dan Simulasi Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant. *Journal of Community Service and Engagement*, 3(4), 1–4. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v3i4.183>
9. Purwanto, A. . (2026). Pelatihan APAR Sebagai Upaya Mitigasi Risiko Kebakaran di Industri Percetakan. *Journal of Community Service and Engagement*, 6(3), 10–14. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v6i3.251>

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

10. Purwanto, A. (2023). Training Penanggulangan Kebakaran dengan Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant. *Journal of Community Service and Engagement*, 3(4), 6–10. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v3i4.184>
11. PURWANTO, A. (2024). Training dan Simulasi Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Hydrant di Industri . *Journal of Community Service and Engagement*, 4(1), 11–15. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v4i1.198>
12. Purwanto, A. (2026). Pelatihan Pemadam Kebakaran Sebagai Upaya Peningkatan Kesiapsiagaan Darurat di Pabrik Percetakan. *Journal of Community Service and Engagement*, 6(3), 1–4. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v6i3.249>
13. Purwanto, A. (2026). Pelatihan Pemadam Kebakaran bagi Karyawan: Upaya Mitigasi Risiko Kritis di Industri Percetakan. *Journal of Community Service and Engagement*, 6(3), 5–9. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v6i3.250>
14. Ramli, S. (2019). *Sistem Manajemen Kebakaran dan Kesiapsiagaan Darurat*. Jakarta: Dian Rakyat. *(Disesuaikan dalam konteks sitasi jurnal ilmiah)*.
15. Setiawan, H., & Wijaya, I. (2020). Analisis Ketersediaan dan Kemampuan Penggunaan APAR pada Ruang Produksi Percetakan Modern. *Jurnal Proteksi Kebakaran Indonesia*, 3(2), 77-85.
16. Utomo, T. P. (2021). Implementasi Peningkatan Kapasitas SDM dalam Upaya Pencegahan Kebakaran Akibat Listrik Statis di Industri Cetak. *Jurnal K3 dan Lingkungan*, 5(2), 90-99.
17. Wibowo, A. S., & Purnomo, H. (2022). Desain Pelatihan Tanggap Darurat Berbasis Kompetensi untuk Karyawan Sektor Industri Kreatif dan Percetakan. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 14(1), 54-63.