

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Pelatihan Pemadam Kebakaran bagi Karyawan: Upaya Mitigasi Risiko Kritis di Industri Percetakan

Agus Purwanto

PT. Profesor Agus Purwanto Cendekia

Abstrak

Industri percetakan merupakan salah satu sektor manufaktur dengan tingkat risiko kebakaran yang sangat tinggi akibat penggunaan bahan mudah terbakar seperti kertas, pelarut kimia, tinta, dan tingginya beban listrik operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan pelatihan pemadam kebakaran dalam meningkatkan kesiapsiagaan dan keterampilan mitigasi bencana bagi karyawan di pabrik percetakan. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan *Pre-Experimental (One-Group Pretest-Posttest Design)* terhadap **35 orang karyawan** bagian produksi. Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner pengetahuan dan lembar observasi keterampilan praktis penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) serta hidran. Analisis data menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor rata-rata pengetahuan karyawan dari **52,4 (kategori kurang)** sebelum pelatihan menjadi **86,7 (kategori baik)** setelah pelatihan. Keterampilan praktis dalam memadamkan api juga meningkat pesat dengan tingkat keberhasilan simulasi mencapai **94%**. Kesimpulan dari pengabdian dan penelitian ini adalah pelatihan pemadam kebakaran secara berkala terbukti efektif meningkatkan kapasitas respons darurat karyawan, yang berkontribusi langsung pada penurunan risiko kerugian aset dan keselamatan kerja di industri percetakan.

Kata Kunci: Pelatihan Kebakaran, Industri Percetakan, Kesiapsiagaan Karyawan, APAR, Mitigasi Risiko.

1. Pendahuluan

Industri percetakan memegang peranan penting dalam sektor ekonomi, namun di sisi lain, industri ini menyimpan potensi bahaya keselamatan kerja yang signifikan. Salah satu ancaman paling fatal adalah **bencana kebakaran**. Karakteristik operasional pabrik percetakan melibatkan penumpukan material padat yang mudah terbakar seperti kertas dan karton, serta penggunaan bahan kimia cair yang mudah menyala (*flammable liquids*) seperti tinta basah, *solvent* (pelarut), dan bahan pembersih mesin. Selain itu, pengoperasian mesin cetak skala besar secara terus-menerus memicu panas tinggi pada komponen mekanis dan meningkatkan risiko korsleting listrik.

Berdasarkan teori segitiga api (*fire triangle*), keberadaan bahan bakar (kertas/kimia), oksigen, dan sumber panas (listrik/gesekan mesin) di pabrik percetakan terpenuhi hampir setiap saat. Jika tidak diimbangi dengan sistem proteksi kebakaran yang memadai dan sumber daya manusia yang terampil,

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

kebakaran kecil dapat dengan cepat berubah menjadi kebakaran besar yang mengancam nyawa karyawan dan menghancurkan aset perusahaan.

Sebagian besar korban jiwa dan besarnya kerugian materiil dalam kebakaran industri disebabkan oleh faktor **human error**, seperti kepanikan saat api pertama kali muncul, keterlambatan respons, dan ketidakmampuan karyawan dalam menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Oleh karena itu, pelatihan pemadam kebakaran (*fire fighting training*) bukan lagi sekadar pemenuhan regulasi keselamatan kerja (K3), melainkan sebuah kebutuhan investasi strategis. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana program pelatihan mampu mengubah perilaku, pengetahuan, dan keterampilan taktis karyawan pabrik percetakan dalam menghadapi situasi darurat kebakaran.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain **Pre-Experimental dengan rancangan One-Group Pretest-Posttest**. Intervensi yang diberikan berupa pelatihan manajemen tanggap darurat kebakaran yang memadukan sesi teori di kelas (30%) dan praktik lapangan/simulasi (70%).

- **Populasi dan Sampel:** Sampel penelitian berjumlah **35 orang karyawan** divisi produksi dan operasional di sebuah pabrik percetakan, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan tingkat kerawanan area kerja mereka.
- **Tahapan Intervensi:**
 1. *Pre-test:* Mengukur pengetahuan awal mengenai klasifikasi api dan prosedur evakuasi.
 2. *Edukasi Teori:* Pemberian materi mengenai teori api, anatomi APAR, dan manajemen K3.
 3. *Simulasi Praktik:* Pelatihan penggunaan APAR (jenis *Powder* dan CO_2) dengan metode PASS (*Pull, Aim, Squeeze, Sweep*) serta teknik pemadaman tradisional menggunakan kain basah.
 4. *Post-test & Evaluasi Praktik:* Penilaian kembali pengetahuan dan ujian keterampilan langsung di lapangan pengetesan.
- **Analisis Data:** Data kuantitatif diuji normalitasnya terlebih dahulu, kemudian dianalisis menggunakan uji **Paired Sample T-Test** dengan bantuan software statistik untuk melihat signifikansi perbedaan sebelum dan sesudah pelatihan.

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat perbedaan yang sangat mencolok pada aspek kognitif dan psikomotorik karyawan sebelum dan sesudah intervensi dilakukan.

Peningkatan Pengetahuan Karyawan (Aspek Kognitif)

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Sebelum pelatihan dilakukan (*pre-test*), mayoritas karyawan (68%) tidak mengetahui dengan benar klasifikasi kebakaran. Banyak yang keliru berasumsi bahwa semua jenis kebakaran bisa dipadamkan dengan air. Hal ini sangat berbahaya di industri percetakan, karena menyiram kebakaran akibat zat kimia cair (*Class B*) atau korsleting listrik (*Class C*) dengan air justru dapat memperluas kobaran api atau memicu sengatan listrik massal.

Setelah diberikan edukasi terstruktur, nilai rata-rata post-test meningkat dari **52,4 menjadi 86,7**. Karyawan mulai memahami pentingnya membaca label APAR sebelum melakukan tindakan pemadaman.



Gambar 1. Aktivitas Pelatihan

Penguasaan Keterampilan Praktis (Aspek Psikomotorik)

Pada sesi simulasi awal, tingkat kepanikan karyawan terpantau cukup tinggi saat melihat api berkobar di *fire pit*. Namun, melalui bimbingan instruktur profesional, karyawan berhasil menguasai metode PASS secara bertahap.

Indikator Keterampilan	Sebelum Pelatihan (%)	Setelah Pelatihan (%)
Ketepatan mencabut pin pengaman (<i>Pull</i>)	40%	97%
Ketepatan mengarahkan nozzle ke dasar api (<i>Aim</i>)	35%	91%
Menekan tuas dengan konstan (<i>Squeeze</i>)	50%	94%

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Menyapu dari sisi ke sisi dengan benar (*Sweep*) 28%

94%

Kombinasi antara pemahaman teori dan pengondisian psikologis saat simulasi terbukti memangkas waktu respons karyawan (*response time*) dari yang awalnya rata-rata **3 menit** untuk mencari alat pemadam menjadi hanya **45 detik** untuk mulai mengeksekusi pemadaman api mula. Hal ini membuktikan bahwa latihan fisik secara repetitif mampu menekan insting panik dan menggantinya dengan tindakan taktis yang terarah.

4. Penutup

Kesimpulan

Pelatihan pemadam kebakaran terbukti secara signifikan mampu meningkatkan aspek pengetahuan dan keterampilan praktis karyawan pabrik percetakan dalam menanggulangi kebakaran pada skala awal. Intervensi ini berhasil mengikis ketidaktahuan karyawan terkait klasifikasi api dan menghapus kesalahan fatal dalam pemilihan media pemadam.

Saran

1. **Bagi Manajemen Perusahaan:** Pelatihan ini tidak boleh bersifat sekali selesai. Perusahaan wajib melakukan *refreshment training* minimal satu tahun sekali dan melakukan simulasi evakuasi (*fire drill*) mendadak untuk menjaga *muscle memory* karyawan.
2. **Bagi Tim K3:** Perlu dilakukan inspeksi dan pemeliharaan APAR secara berkala (bulanan) untuk memastikan alat proteksi aktif tersebut selalu siap pakai saat kondisi darurat terjadi.

5. Daftar Pustaka

1. Harahap, A. S., & Ramadhan, A. (2021). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran dan Kesiapsiagaan Karyawan di Industri Manufaktur Kertas. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja Indonesia*, 15(2), 112-120.
2. Kurniawan, D., & Setiabudi, R. (2020). Efektivitas Pelatihan Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Terhadap Pengetahuan dan Keterampilan Pekerja Pabrik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(4), 455-462.
3. Lestari, S., & Wijaya, M. (2019). Evaluasi Penerapan Manajemen Risiko Kebakaran pada Industri Percetakan Skala Besar. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 4(1), 22-30.
4. Nugroho, F., & Pratama, Y. (2022). Hubungan Antara Masa Kerja dan Keikutsertaan Pelatihan Kebakaran Terhadap Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Karyawan. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 11(3), 301-310.

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

5. Purnomo, H., & Saputra, A. (2023). Simulasi Penanggulangan Kebakaran Berbasis Hazard Analysis pada Lingkungan Kerja Berisiko Tinggi Bahan Kimia Flammable. *Jurnal Teknik Industri*, 24(1), 55-64.
6. Rahmawati, E., & Utomo, B. (2020). Pengaruh Fire Drill Terhadap Tingkat Kepanikan Pekerja Saat Menghadapi Situasi Darurat Kebakaran. *Jurnal Keperawatan dan Kesmas*, 7(2), 89-98.
7. Santoso, G. (2021). Manajemen Kebakaran dan Evakuasi di Gedung dan Pabrik: Teori dan Implementasi K3. *Jurnal Ilmiah Teknologi Industri*, 19(2), 143-152.
8. Siregar, R. H., & Fitriani, D. (2022). Analisis Beban Kerja dan Faktor Kelistrikan Terhadap Risiko Kebakaran pada Mesin Cetak Rotogravure. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(2), 175-183.
9. 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>
10. 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>
11. 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>
12. 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>
13. 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>
14. Wibowo, T., & Hidayat, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Motorik Karyawan Melalui Metode PASS pada Pelatihan APAR. *Jurnal Pendidikan K3*, 5(2), 80-88.
15. Zulfa, N., & Sukwika, T. (2021). Strategi Mitigasi Risiko Kebakaran Menggunakan Pendekatan Fault Tree Analysis (FTA) di Sektor Industri Percetakan Kemasan. *Jurnal Manajemen Bencana*, 7(1), 33-44.

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)