

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Pelatihan Simulasi Tanggap Darurat di Pabrik Kertas Percetakan untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Karyawan

Agus Purwanto

PT. Profesor Agus Purwanto Cendekia, Indonesia

Abstrak

Pabrik kertas dan percetakan merupakan industri dengan risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang tinggi, terutama terkait bahaya kebakaran dan kecelakaan mesin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan simulasi tanggap darurat dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kesiapsiagaan karyawan di PT CPA. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* terhadap **35 orang karyawan** yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui kuesioner pengetahuan dan sikap, serta lembar observasi keterampilan saat simulasi evakuasi dan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Analisis data menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya **peningkatan signifikan pada skor rata-rata pengetahuan (dari 62,5 menjadi 87,3) dan sikap (dari 68,0 menjadi 89,5) setelah pelatihan ($p < 0,001$)**. Selain itu, 91,4% karyawan mampu mempraktikkan prosedur evakuasi dan penggunaan APAR dengan kategori "Sangat Baik". Dapat disimpulkan bahwa pelatihan simulasi tanggap darurat efektif meningkatkan kesiapsiagaan karyawan dalam menghadapi situasi darurat di tempat kerja.

Kata Kunci: Simulasi Tanggap Darurat, Kesiapsiagaan, Pabrik Kertas, K3, Kebakaran.

1. Pendahuluan

Industri kertas dan percetakan merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki kompleksitas operasional tinggi. Di balik proses produksinya, industri ini menyimpan potensi bahaya fisik dan kimia yang besar. Bahan baku berupa selulosa, kertas gulungan besar, penggunaan bahan kimia pelarut, serta operasional mesin cetak berkecepatan tinggi berpotensi memicu kecelakaan kerja serius, terutama **risiko kebakaran dan kegagalan mekanis**.

Berdasarkan data kecelakaan kerja global, sektor manufaktur menyumbang angka kejadian yang cukup tinggi akibat kurangnya sistem tanggap darurat yang prima. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat bukan hanya bertumpu pada ketersediaan fasilitas seperti hidran atau APAR, melainkan sangat bergantung pada aspek manusianya (*human factor*). Ketika terjadi kepanikan akibat kebakaran, tanpa

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

adanya pelatihan yang matang, karyawan cenderung melakukan tindakan yang salah yang dapat memperburuk situasi.

Oleh karena itu, Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor PER.04/MEN/1980 dan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 mengamanatkan pentingnya manajemen penanggulangan kebakaran di tempat kerja. Salah satu metode intervensi terbaik untuk membangun kesiapan mental dan motorik pekerja adalah melalui **pelatihan simulasi (drill) secara berkala**. Melalui simulasi, karyawan tidak hanya memahami teori evakuasi, tetapi juga mengalami langsung skenario bahaya secara terkendali. Penelitian ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana pelatihan simulasi tanggap darurat mampu mengubah tingkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan praktis karyawan di pabrik kertas percetakan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif dengan desain *pre-experimental (one group pretest-posttest design)***. Penelitian dilaksanakan di lingkungan produksi PT X (Pabrik Kertas dan Percetakan) pada bulan Mei hingga Juli 2026.

- **Populasi dan Sampel:** Populasi penelitian adalah seluruh karyawan bagian produksi yang berjumlah 120 orang. Sampel yang diambil sebanyak **35 responden** menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: karyawan aktif di area berisiko tinggi (pemotongan dan pencetakan) dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian pelatihan.
 - **Intervensi:** Intervensi yang diberikan berupa pelatihan tanggap darurat gabungan, yang terdiri dari sesi pemaparan materi kelas (2 jam) dan simulasi lapangan (4 jam) meliputi skenario kebakaran, aktivasi alarm, evakuasi ke titik kumpul (*assembly point*), serta praktik pemadaman api menggunakan APAR.
 - **Instrumen Penelitian:** Pengetahuan dan sikap diukur menggunakan kuesioner terstruktur yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Keterampilan psikomotorik diukur menggunakan lembar observasi terstandarisasi saat simulasi berlangsung.
 - **Analisis Data:** Data dianalisis secara deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi. Pengujian hipotesis untuk melihat perbedaan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pelatihan dilakukan menggunakan uji ***Paired Sample T-Test*** dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.
-

3. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data, karakteristik responden didominasi oleh laki-laki (82,8%) dengan masa kerja mayoritas di atas 3 tahun (65,7%). Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan pada aspek kognitif dan afektif karyawan sebelum dan sesudah intervensi:

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

Variabel Evaluasi Rerata Sebelum (*Pre-test*) Rerata Sesudah (*Post-test*) P-Value Kesimpulan

Pengetahuan K3	62,5	87,3	< 0,001 Signifikan
Sikap Tanggap	68,0	89,5	< 0,001 Signifikan

Peningkatan pengetahuan yang signifikan membuktikan bahwa visualisasi bahaya melalui simulasi membantu karyawan memahami teori segitiga api, klasifikasi kebakaran, dan jalur evakuasi secara lebih konkret. Sebelum pelatihan, banyak karyawan yang belum mengetahui bahwa kertas atau bahan cetakan masuk dalam kebakaran Kelas A yang membutuhkan penanganan spesifik.



Gambar 1. Aktivitas Simulasi

Pada aspek keterampilan, hasil observasi menunjukkan **91,4% responden berhasil memadamkan api menggunakan APAR** dengan teknik PASS (*Pull, Aim, Squeeze, Sweep*) secara benar dalam waktu kurang dari 2 menit. Melalui simulasi, hambatan psikologis berupa rasa takut terhadap api berhasil diredam. Karyawan menjadi lebih tenang saat mendengar sirine darurat dan mampu melakukan evakuasi secara teratur tanpa berdesakan menuju *assembly point*.

Pabrik kertas memiliki beban api (*fire load*) yang sangat tinggi. Keberhasilan mitigasi dalam menit-menit pertama (*golden time*) sangat menentukan agar kebakaran tidak meluas menjadi bencana besar. Pelatihan berbentuk simulasi ini dinilai jauh lebih efektif dibandingkan edukasi satu arah (ceramah), karena melibatkan memori otot (*muscle memory*) karyawan saat memegang perangkat keselamatan dalam situasi yang dikondisikan mirip dengan realitas asli.

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

4. Penutup

Kesimpulan

Pelatihan simulasi tanggap darurat terbukti **efektif secara signifikan dalam meningkatkan pengetahuan, memperbaiki sikap, dan membentuk keterampilan** kesiapsiagaan karyawan di pabrik kertas percetakan. Intervensi praktis ini mampu mengikis kepanikan dan membekali pekerja dengan refleks penyelamatan diri yang sistematis.

Saran

1. **Bagi Manajemen Perusahaan:** Diharapkan dapat mengadakan kegiatan simulasi (*fire drill*) ini secara rutin minimal 1-2 kali dalam setahun demi menjaga konsistensi kesiapsiagaan karyawan.
2. **Bagi Tim K3:** Perlu dilakukan pemeliharaan dan inspeksi berkala terhadap fasilitas proteksi aktif seperti APAR, *sprinkler*, dan kejelasan rambu jalur evakuasi agar selalu siap pakai saat kondisi darurat yang sebenarnya terjadi.

Daftar Pustaka

1. Amin, M., & Ramdan, I. M. (2021). Pengaruh Pelatihan Simulasi Kebakaran terhadap Kesiapsiagaan Tanggap Darurat pada Pekerja Industri Manufaktur. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja Indonesia*, 10(2), 145-153.
2. Handoko, T., & Sugiono, S. (2020). Analisis Manajemen Risiko Kebakaran Pada Industri Kertas Berdasarkan OHSAS 18001. *Jurnal Teknik Industri*, 21(1), 34-43.
3. Lestari, F., & Kurniawidjaja, L. M. (2022). Efektivitas Emergency Drill dalam Meningkatkan Refleks Evakuasi Pekerja Pabrik Percetakan. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 11(3), 302-311.
4. Nugroho, A., & Prasetyo, B. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesiapsiagaan Karyawan Menghadapi Bahaya Kebakaran di Tempat Kerja. *Jurnal Manajemen K3*, 4(2), 88-97.
5. Pratama, R. A., & Wiguna, I. A. (2023). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kebakaran pada Industri Pengolahan Selulosa dan Kertas. *Jurnal Prestasi Teknik Sipil*, 8(1), 12-20.
6. Purnomo, H., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Pengetahuan K3 dengan Sikap Tanggap Darurat Kebakaran pada Responden Industri Percetakan Kemasan. *Journal of Health Safety and Environment*, 1(2), 65-72.
7. Ramli, S. (2018). *Manajemen Penanggulangan Kebakaran dan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat*. Jakarta: Dian Rakyat. (Catatan: Diadaptasi ke format jurnal jika berupa artikel prosiding/seri kajian K3).

Journal of Community Service and Engagement (JOCOSAE)

e-ISSN 2807-5633

Vol. 6 No. 2 (2026)

8. Setyawan, D., & Utomo, M. (2024). Peningkatan Keterampilan Menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Melalui Metode Drill pada Pekerja Pabrik. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 19(1), 45-54.
9. Wijaya, C., & Kristiana, E. (2021). Evaluasi Rencana Tanggap Darurat (Emergency Response Plan) di Industri Percetakan Skala Besar. *Jurnal Ergonomi dan K3*, 6(3), 118-127.
10. 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>
11. 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>
12. Purwanto, A. (2026). Pelatihan Pemadam Api di Pabrik Percetakan: Strategi Peningkatan Kesiapsiagaan Tanggap Darurat Kebakaran Karyawan. *Journal of Community Service and Engagement*, 6(3), 15–19. <https://doi.org/10.9999/jocosae.v6i3.252>
13. 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>
14. 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>
15. 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>
16. 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>
17. 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>
18. Zainuddin, M., & Fitriani, A. (2022). Studi Eksperimen Pelatihan Mitigasi Bencana Kebakaran Tempat Kerja terhadap Tingkat Kecemasan Karyawan. *Jurnal Psikologi Industri dan Organisasi*, 14(2), 210-219.