

K3KITA: Program Pendampingan Implementasi Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Respon Darurat (*Emergency*) di Sekolah Menengah Kejuruan Farmasi

Abdul Kadir^{1*}, Delly Ramadan², Fatmah³, Ahmad Alfian Rahza¹, Ni Putu Indriati Peramaran¹, Muhammad Athif Iszhuhri¹, Ameera Zandra Chairullah¹

¹ Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

² Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

³ Manajemen Kebencanaan, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia

* E-mail: abdul_kadir@ui.ac.id

Received: 16 Maret 2025

Accepted: 23 Agustus 2026

Published: 31 Agustus 2026

Abstract

The implementation of Occupational Health and Safety (OHS) is crucial in order to prevent accidents and work-related illness. K3KITA program aims to enhance the culture of occupational health and safety (OHS) and emergency response preparedness at SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban. Activities included risk assessment, OHS education, first aid training, fire simulation, and the installation of safety signs and emergency response equipment. Implementation methods included lectures, discussions, hands-on practice, and collaboration with various stakeholders. The results showed significant improvements in the school community's understanding and skills in adopting OHS culture and emergency response, supported by risk assessment documents, safety protocols, and supporting facilities. This program contributes to creating a safer and healthier school environment, aligning with the targets of Sustainable Development Goals (SDGs) 3 and 4. It can be concluded that the K3KITA assistance programme can strengthen occupational safety and health practices in schools by improving students' and teachers' understanding of K3 education and emergency response. With the development of awareness and preparedness, schools are expected to be able to implement a sustainable K3 culture, both during learning activities and other activities.

Keywords: OHS, Emergency Response, School, Occupational Safety, Pharmacy.

Abstrak

Penerapan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Program pendampingan K3KITA bertujuan untuk meningkatkan budaya K3 serta kesiapsiagaan respons darurat di SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban. Kegiatan ini meliputi kaji risiko, edukasi K3, pelatihan pertolongan pertama, simulasi kebakaran, serta pemasangan rambu keselamatan dan perangkat tanggap darurat. Metode pelaksanaan melibatkan ceramah, diskusi, praktik langsung, serta kolaborasi dengan berbagai pihak. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman dan keterampilan warga sekolah dalam menerapkan budaya K3 dan tanggap darurat, didukung oleh dokumen kaji risiko, protokol keselamatan, dan fasilitas pendukung. Program ini berkontribusi dalam menciptakan lingkungan sekolah yang lebih aman dan sehat, sesuai dengan target Sustainable Development Goals (SDGs) 3 dan 4. Dapat disimpulkan bahwa program pendampingan K3KITA dapat memperkuat praktik keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan sekolah melalui peningkatan pemahaman siswa dan guru mengenai edukasi K3 hingga penanganan keadaan darurat. Dengan terbentuknya kesadaran dan kesiapsiagaan yang baik, sekolah diharapkan mampu menerapkan budaya K3 yang berkelanjutan, baik pada saat kegiatan belajar maupun saat kegiatan lainnya.

Kata Kunci: K3, Tanggap Darurat, Sekolah, Keselamatan Kerja, Farmasi.

A. PENDAHULUAN

Jumlah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia saat ini mencapai 14.459, dengan sekitar 2.908 SMK berada di Provinsi Jawa Barat. Di antara sekolah-sekolah ini, terdapat 8 SMK Farmasi di wilayah Depok, yang fokus pada pembelajaran praktis di bidang farmasi dengan kurikulum khusus dan laboratorium yang memadai. Aktivitas di laboratorium memainkan peran penting dalam proses pembelajaran di SMK Farmasi. Meskipun menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran di SMK Farmasi, praktikum juga menjadi kegiatan yang membawa risiko keselamatan bagi siswa, guru, dan laboran, baik dari bahaya fisik seperti bahaya mekanis dan listrik, maupun bahaya kimia dari bahan kimia yang digunakan di laboratorium. Bahaya yang hadir dari laboratorium di sekolah ini menjadi salah satu penyebab terjadinya ledakan di salah satu sekolah SMK di Malaysia. Peristiwa ini mengakibatkan 70 siswa SMK jatuh sakit akibat bahan kimia dan 17 lainnya luka (Nugraha, 2019). Ledakan serupa juga pernah terjadi di sekolah di Surakarta (Hardiyanti, 2020) dan kebakaran di ruang lab SMK Karya Guna 2 Kota Bekasi (Niman, 2019). Kejadian serupa juga terjadi di SMK Nasional Depok (Halim & Maullana, 2022). Banyaknya peristiwa kebakaran dan ledakan yang berasal dari bahan kimia di sekolah ini menjadi bukti bahwa bahaya yang terdapat di sekolah ini tidak dapat dipandang sebelah mata. Pendidikan tambahan dan penyediaan sumber daya yang memadai untuk meningkatkan kesadaran akan masalah ini perlu dilakukan untuk mengurangi risiko bahaya kebakaran di sekolah dan memastikan bahwa sekolah aman dari bahaya kebakaran (Yüce, & Erkal, 2018).

Peristiwa-peristiwa ini dapat terjadi karena penyimpanan yang tidak tepat atau penanganan yang salah terhadap bahan kimia berbahaya, kegagalan dalam mengikuti prosedur keselamatan yang benar, kegagalan merespons keadaan darurat, kerusakan pada peralatan atau infrastruktur, hingga faktor manusia, seperti kelalaian dan kecerobohan, serta tidak adanya standar dan sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang diterapkan di sekolah (Nasrallah et al., 2022; Lestari et al., 2019; Gopalaswami & Han, 2020). Selain peristiwa kecelakaan akibat bahaya kimia maupun bahaya lain, keadaan membahayakan, seperti bencana alam di lingkungan sekolah, atau kekerasan, dapat memengaruhi kesehatan mental siswa yang berdampak pada terhambatnya siswa dalam mencapai potensi belajar yang optimal (Finelli & Zeanah, 2019). Wilayah Indonesia berada di wilayah yang rawan bencana alam (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2021), dan pada beberapa kasus ditemukan masalah kepanikan masyarakat saat melakukan evakuasi bencana, dikarenakan simpang siurnya informasi dan arah evakuasi membuat arus lalu lintas di jalan-jalan menjadi semrawut dan menimbulkan kecelakaan (Sinambela et al., 2021). Lemahnya mitigasi bencana dan kurangnya pendidikan tentang kebencanaan, menjadi salah satu faktor utama penyebab tingginya risiko bencana di negara kita (Rahma, 2018).

Telah dilakukan kunjungan, kegiatan, dan analisis menyeluruh pada tanggal 14 Maret 2024 di salah satu sekolah farmasi, yaitu SMK Perjuangan dan Peradaban, Depok. Sekolah yang memiliki tiga laboratorium utama dan telah meluluskan lebih dari 300 alumni di bidang farmasi ini masih cenderung rendah. Melalui beberapa permasalahan yang telah terpetakan yaitu: Pemahaman terkait aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dan kegawatdaruratan masih rendah, perencanaan kesiapsiagaan menghadapi kegawatdaruratan seperti perencanaan evakuasi dan kapasitas penanganan darurat belum dilakukan, pelatihan penanganan darurat pada guru, staff dan siswa belum dilakukan sehingga perlu dilatih untuk menangani situasi darurat seperti penggunaan bahan kimia dan bahayanya, kebakaran, atau bencana alam, belum tersedia fasilitas pendukung K3 dan Kegawatdaruratan seperti titik evakuasi dan APAR, belum ada mitra yang diajak bekerja sama yang dilakukan dalam peningkatan aspek K3 dan Kegawatdaruratan, Hasil dari kunjungan kegiatan dan analisis menyeluruh menunjukkan bahwa implementasi K3 di lingkungan sekolah SMK Perjuangan dan Peradaban tersebut masih terbatas.

Melihat tingginya potensi bahaya dan rendahnya kesiapsiagaan sekolah, sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), termasuk respons darurat di laboratorium, penting untuk diketahui oleh seluruh warga sekolah. K3 dan respons darurat merupakan upaya untuk menjamin kesehatan dan keselamatan bagi warga sekolah dari berbagai risiko yang mungkin terjadi, khususnya pada laboratorium yang ada di lingkungan SMK Farmasi. Undang No. 1 Tahun 1970 mengatur tentang keselamatan kerja di semua tempat kerja, termasuk sektor pendidikan, yang mewajibkan implementasi K3. Penerapan sistem manajemen K3 bertujuan untuk menganalisis bahaya dan risiko

guna mencegah kecelakaan, penyakit, atau insiden lainnya (Mohammadfam et al., 2017). Selain itu, Undang-Undang No. 17 Tahun 2023 menegaskan kewajiban untuk meningkatkan kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Dengan demikian, diharapkan bahwa program ini akan memberikan kontribusi positif dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat di sektor pendidikan, khususnya untuk SMK Perjuangan dan Peradaban Farmasi Depok.

Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan dari program ini adalah untuk memfasilitasi SMK Farmasi dalam membangun budaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta respons darurat di lingkungan sekolah. Melalui pendekatan inovatif dan kolaboratif, program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan aspek K3 serta respons darurat di antara siswa, guru, dan staf administrasi SMK Farmasi. Selain mendukung SMK Farmasi, program ini juga merupakan upaya pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi Negeri/LLDIKTI, khususnya IKU 2, yaitu mahasiswa memiliki pengalaman belajar di luar kampus paling sedikit 6 sks sejalan dengan pilar-pilar Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), dan IKU 3 terkait dosen berkegiatan Tridharma Perguruan Tinggi. Program ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDGs 3 (Kesehatan dan Kesejahteraan) dan SDGs 4 (Pendidikan Bermutu). Selain tujuan utama di atas, kegiatan ini juga memperhatikan kerjasama dengan pihak terkait seperti instansi pemerintah, perusahaan farmasi, dan komunitas lokal untuk mendukung kelancaran program. Kami juga akan memberikan perhatian khusus terhadap penggunaan teknologi dalam pendekatan K3 dan respons darurat, sehingga program ini dapat menjadi contoh inovatif bagi sekolah-sekolah lain di Indonesia.

B. METODE DAN PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan kolaboratif menggunakan metode ceramah, diskusi dan praktik. Pembelajaran melalui materi, kuis, dan simulasi yang diberikan dapat membantu siswa menjadi lebih mahir dalam literasi bencana (Saputra & Ahyuni, 2024). Upaya mitigasi bencana dengan menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL), seperti identifikasi risiko, perencanaan evakuasi, dan penyelamatan diri pada siswa, berpotensi meningkatkan keterampilan dalam bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah yang kompleks (Putri, Leuwol, & Lasaiba, 2024).

Program dilakukan di SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban Depok yang diikuti oleh 36 siswa dan 6 guru. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahap pertama adalah administrasi dan koordinasi dengan pihak sekolah dan mitra yang berlangsung dari Agustus hingga Oktober 2024. Pada tahap ini, dilakukan perizinan, pembahasan tujuan kegiatan, dan inventarisasi kebutuhan alat dan bahan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan.

Selanjutnya, dilakukan kajian risiko K3 di lingkungan sekolah untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang mungkin terjadi dengan metode observasi. Kegiatan ini berlangsung pada 5 dan 18 September 2024, dengan hasil berupa dokumen kaji risiko yang menjadi dasar untuk pengembangan protokol keselamatan sekolah. Dokumen ini kemudian disosialisasikan kepada warga sekolah untuk meningkatkan kesadaran terhadap potensi risiko di lingkungan sekolah.

Selain itu, tim pengabdian juga mengadakan edukasi dan sosialisasi K3 bagi para guru di sekolah yang dilaksanakan pada tanggal 07 Oktober 2024. Kegiatan ini mencakup pemaparan materi K3 dan hasil kaji risiko yang telah dilakukan, dengan tujuan memberikan pemahaman mendalam kepada para guru terkait aspek perlindungan diri serta tindakan preventif untuk mencegah kecelakaan di sekolah.

Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada dua sesi yang berbeda, yaitu pelatihan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) dan kebencanaan pada 14 Oktober 2024, serta pelatihan kebakaran dan tumpahan bahan kimia pada 16 Oktober 2024. Pelatihan P3K diikuti oleh enam guru dan tiga puluh enam siswa, sementara pelatihan kebakaran melibatkan dua belas guru dan tiga puluh empat siswa. Setiap sesi pelatihan dilengkapi dengan pretest dan post-test untuk mengevaluasi pemahaman peserta, serta dilaksanakan praktik pemadaman api menggunakan alat pemadam kebakaran, yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

Tahapan terakhir dari program ini adalah pemasangan rambu K3 dan perangkat ERP seperti APAR, jalur evakuasi, titik kumpul, dan kotak P3K di berbagai titik strategis di sekolah pada tanggal

17 Oktober 2024. Kegiatan ini bertujuan agar warga sekolah dapat mengenali jalur evakuasi dan area aman dalam keadaan darurat. Program ini diakhiri dengan penguatan kelembagaan K3 melalui penyusunan protokol dan SOP keselamatan, serta inventarisasi peralatan darurat untuk mendukung kesiapsiagaan sekolah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pendampingan K3 dan respon darurat di SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban berhasil melalui berbagai tahapan kegiatan, masing-masing memberikan hasil konkret yang berkontribusi pada peningkatan pemahaman dan implementasi keselamatan kerja di sekolah. Namun, seperti banyak program K3 berbasis sekolah, efektivitas kegiatan sangat dipengaruhi oleh kapasitas sumber daya dan tingkat partisipasi warga sekolah (Hale & Borys, 2013).

Pada tahap awal yaitu, administrasi dan koordinasi dengan mitra. Tahap awal ini mencakup perencanaan administrasi dan koordinasi antara tim pengabdian masyarakat dan pihak sekolah, yang berlangsung dari 15 Agustus hingga 5 September 2024. Dalam tahap ini, perizinan serta inventarisasi kebutuhan alat dan bahan dilakukan untuk memastikan kelancaran program. Koordinasi awal ini penting untuk mendapatkan dukungan penuh dari mitra serta melibatkan pihak sekolah dalam setiap proses, sehingga mempermudah implementasi kegiatan (Castañer & Oliveira, 2020). Dari hasil koordinasi ini, tim berhasil mengidentifikasi kebutuhan utama dalam penerapan aspek K3 dan ERP, seperti alat pemadam kebakaran, rambu keselamatan, dan peralatan tanggap darurat lainnya.



Gambar 1. Koordinasi dengan mitra.

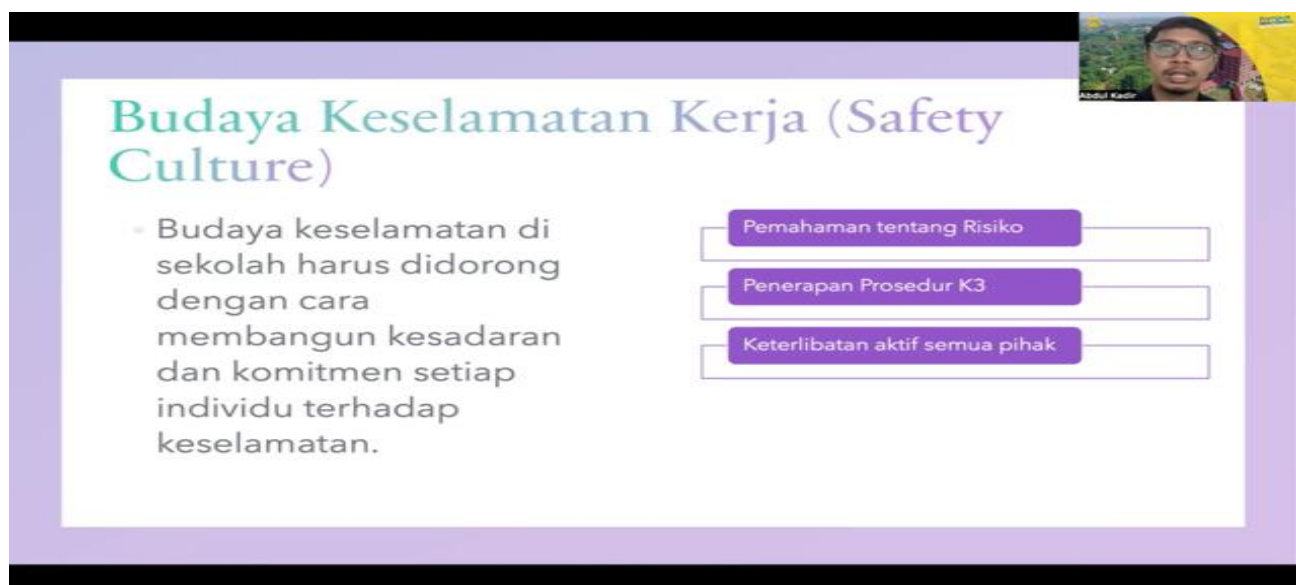
Tahapan kaji risiko K3 dilaksanakan pada tanggal 5 dan 18 September 2024, dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko yang ada di lingkungan SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban. Kajian dilakukan dengan observasi ke seluruh fasilitas sekolah mulai dari ruang guru, ruang kelas, ruang kepala sekolah, laboratorium, aula dan lapangan. Proses identifikasi risiko dilakukan dengan penetapan konteks, identifikasi risiko, dan pencatatan seluruh potensi bahaya dan risiko yang teridentifikasi. Adapun bahaya dengan level risiko tinggi yaitu, kebakaran, terjatuh, korsleting listrik, dan penggunaan bahan kimia. Identifikasi risiko ini menghasilkan dokumen kaji risiko yang memuat daftar potensi bahaya di berbagai area sekolah, seperti laboratorium kimia, ruang kelas, dan area umum lainnya. Hasil kajian ini digunakan sebagai dasar dalam pengembangan protokol keselamatan, sehingga pihak sekolah memiliki acuan yang jelas mengenai tindakan preventif yang perlu diambil untuk mengurangi risiko kecelakaan. Kaji risiko juga

menggarisbawahi pentingnya peran serta seluruh elemen sekolah dalam mengawasi dan menjaga lingkungan kerja yang aman (Marhavilas et al., 2018).



Gambar 2. Kaji risiko K3.

Selanjutnya, pada tanggal 7 Oktober 2024, program edukasi dan sosialisasi K3 dilakukan secara daring untuk para guru, dengan partisipasi sebanyak tujuh guru yang merupakan perwakilan dari berbagai bidang di sekolah. Dalam sesi ini, tim memberikan pemaparan materi dengan metode ceramah dan diskusi terkait pentingnya K3 di lingkungan pendidikan, yang mencakup bahaya yang mungkin timbul di sekolah dan cara mitigasinya. Guru-guru juga diberi kesempatan untuk mempelajari hasil kaji risiko yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil dari kegiatan ini adalah peningkatan pemahaman para guru mengenai aspek K3 dan tindakan preventif, yang diukur melalui diskusi interaktif dan pemahaman mereka terhadap potensi risiko yang telah diidentifikasi.



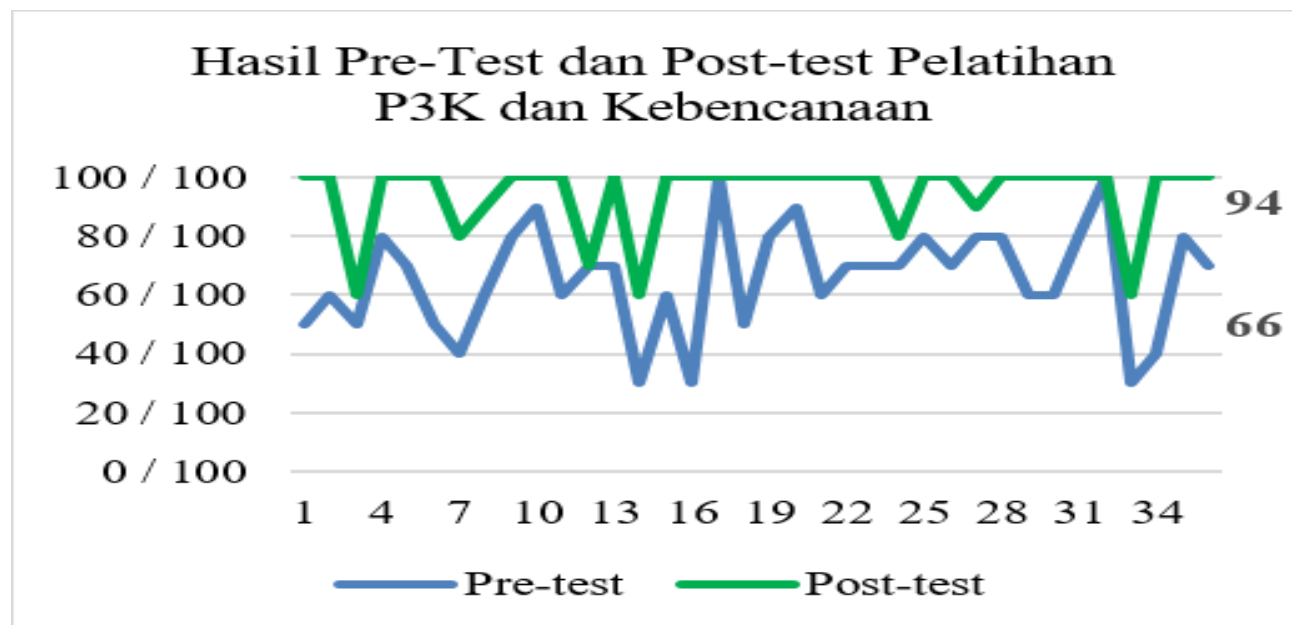
Gambar 3. Edukasi Awal dan Sosialisasi Kegiatan K3KITA

Pelatihan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) dan kebencanaan dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2024, dengan melibatkan enam orang guru dan tiga puluh empat siswa. Pelatihan ini mencakup materi pertolongan pertama pada kecelakaan sehari-hari, penggunaan peralatan P3K, serta respons awal dalam keadaan darurat bencana. Kegiatan dimulai dengan pretest untuk mengetahui pemahaman awal peserta mengenai P3K dan diakhiri dengan post-test

sebagai evaluasi hasil pelatihan. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dengan nilai post-test (94) rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan *pre-test* (64). Selain pemahaman teoritis, peserta juga melakukan praktik langsung seperti penanganan luka dan simulasi keadaan darurat. Pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan dasar siswa dan guru dalam merespons situasi darurat dengan lebih sigap dan terstruktur (Ridwan et al., 2022).



Gambar 4. Pelatihan P3K dan Kebencanaan.

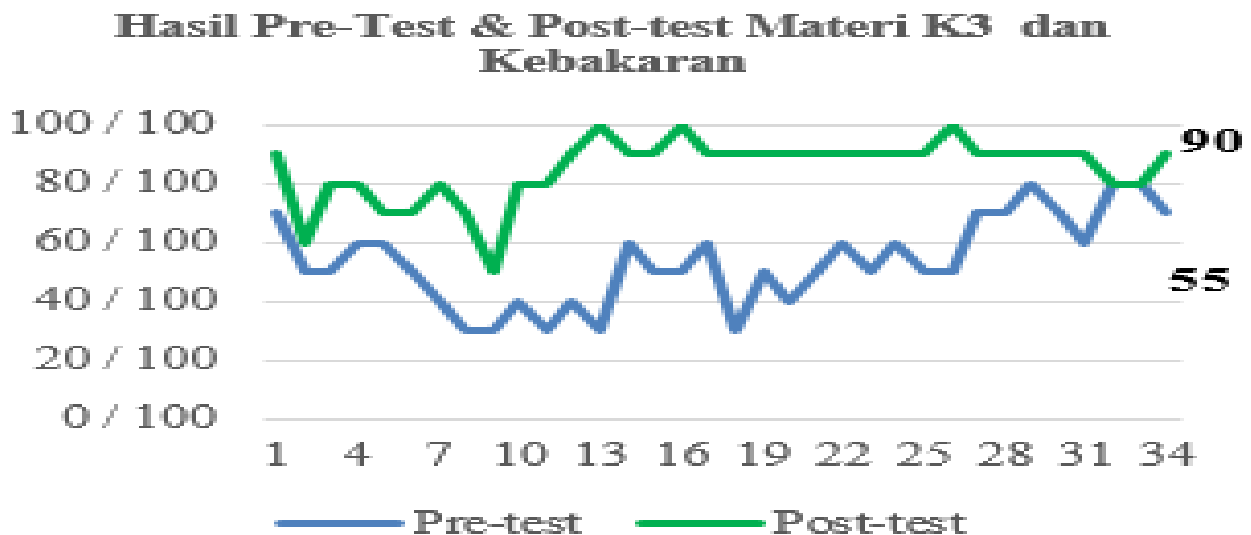


Gambar 5. Hasil *pre-test* dan *post-test* pelatihan P3K dan kebencanaan.

Pada tanggal 16 Oktober 2024, dilakukan pelatihan terkait penanggulangan kebakaran dan tumpahan bahan kimia, yang diikuti oleh sepuluh guru dan tiga puluh empat siswa. Sesi ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan warga sekolah dalam menghadapi risiko kebakaran dan tumpahan bahan kimia yang berpotensi terjadi di laboratorium kimia sekolah. Dalam pelatihan ini, peserta diperkenalkan dengan prosedur penggunaan alat pemadam kebakaran (APAR) dan melakukan praktik langsung pemadaman api menggunakan APAR. Selain itu, peserta mempelajari penanganan awal jika terjadi tumpahan bahan kimia berbahaya. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai langkah-langkah darurat, serta peningkatan kepercayaan diri dalam menghadapi situasi kebakaran dan tumpahan bahan kimia (Mulyana et al., 2024).



Gambar 6. Pelatihan K3, tumpahan kimia, dan penanggulangan kebakaran.



Gambar 7. Hasil pre-test dan post-test pelatihan K3 dan kebakaran.

Pada tanggal 17 Oktober 2024, tim melaksanakan pemasangan rambu-rambu K3 dan perangkat ERP di titik-titik strategis di lingkungan sekolah. Pemasangan ini meliputi alat keselamatan seperti rambu evakuasi, jalur evakuasi, titik kumpul, dan rambu lainnya yang mendukung kesiapsiagaan sekolah dalam keadaan darurat. Pemasangan rambu K3 bertujuan untuk meningkatkan kesadaran seluruh warga sekolah mengenai jalur evakuasi dan area aman dalam situasi darurat. Hasil pemasangan ini mendapatkan respons positif dari warga sekolah yang

menyatakan bahwa adanya rambu-rambu dan perangkat ERP membantu mereka lebih memahami langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi keadaan darurat. Selain itu, pemasangan ini juga mempermudah warga sekolah untuk mengakses titik-titik aman dengan lebih cepat dan teratur (Kurniawan, 2020). Namun, efektivitas rambu tetap sangat tergantung pada praktik pemeliharaan dan pembaruan rutin, yang menjadi tantangan di banyak sekolah.

Tahap terakhir dalam program ini adalah penguatan kelembagaan K3 di SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban. Melalui penyusunan protokol dan SOP terkait keselamatan dan kesehatan kerja, sekolah memiliki acuan yang jelas untuk mencegah dan menangani potensi risiko kecelakaan di lingkungan sekolah. Selain itu, dilakukan inventarisasi lengkap terhadap peralatan dan fasilitas darurat yang telah dipasang, sehingga sekolah dapat memastikan bahwa setiap perangkat dalam kondisi baik dan siap digunakan. Pembentukan kelembagaan K3 ini menjadi langkah awal dalam menciptakan sistem yang berkelanjutan untuk mendukung penerapan budaya K3 di sekolah. Meskipun ada tantangan dalam melibatkan seluruh elemen sekolah dan stakeholder eksternal, keberadaan kelembagaan ini diharapkan dapat mendukung penerapan K3 secara berkesinambungan (Aji et al., 2024).



Gambar 8. Penguatan Kelembagaan dan Pemasangan rambu K3 dan perangkat ERP

Secara keseluruhan, rangkaian kegiatan dalam program K3KITA ini berhasil meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kesiapsiagaan siswa, guru, dan staf sekolah dalam menghadapi risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Namun, agar program ini dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan, masih diperlukan dukungan lebih lanjut dari berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah dan sektor industri. Keberlanjutan program masih dibatasi oleh kapasitas internal sekolah, terutama dalam hal sumber daya manusia terlatih, pemeliharaan peralatan, dan komitmen kelembagaan jangka panjang, sebagaimana telah menjadi tantangan umum dalam penerapan K3 di sektor pendidikan (Hale & Borys, 2013). Keterlibatan stakeholder tambahan diharapkan dapat memperkuat kelembagaan K3 di sekolah dan memastikan bahwa setiap komponen program dapat berjalan secara efektif dan memberikan dampak jangka panjang, karena kondisi kurangnya tingkat budaya keselamatan akan menghambat implementasi praktik keselamatan di sekolah yang disebabkan tidak adanya pola pikir yang berfokus pada keselamatan dan dukungan dari pemangku kepentingan utama dalam komunitas sekolah, yang terdiri dari siswa dan anggota staf pengajar dan administrasi (Pertiwi et al., 2025)

Budaya keselamatan membutuhkan komitmen dari seluruh anggota. Keterbatasan dari program ini adalah ketergantungan pada informasi awal dari pihak sekolah, yang terkadang belum terdokumentasi dengan baik, sehingga beberapa kebutuhan baru muncul setelah kegiatan berjalan. Kedua, sifat observasi yang bersifat *snapshot*, menyebabkan beberapa risiko dinamis, misalnya perubahan tata letak ruang atau aktivitas praktikum tertentu yang mungkin belum sepenuhnya tertangkap. Ketiga, durasi pelatihan yang relatif singkat membuat beberapa keterampilan praktik belum dapat dievaluasi secara mendalam.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman dan implementasi aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban. Program ini menghasilkan dokumen kaji risiko, protokol keselamatan, serta SOP yang diperlukan untuk mendukung penerapan budaya K3 yang berkelanjutan. Meskipun terdapat tantangan dalam

penguatan kelembagaan, program ini menunjukkan potensi yang besar dalam menciptakan lingkungan sekolah yang aman dan responsif terhadap keadaan darurat. Untuk mendukung keberlanjutan program, disarankan agar pihak sekolah meningkatkan kolaborasi dengan stakeholder eksternal, termasuk pemerintah daerah dan industri terkait. Selain itu, perlu dilakukan pelatihan lanjutan dengan materi yang lebih mendalam terkait keselamatan kerja, khususnya penanganan bahan berbahaya dan situasi darurat yang kompleks. Penggunaan teknologi seperti simulasi Virtual Reality (VR) dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif dalam memahami kondisi darurat secara interaktif. Akhirnya, monitoring dan evaluasi berkala perlu dilakukan untuk memastikan efektivitas program serta kesiapan sekolah dalam menghadapi potensi risiko di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui Hibah Pengabdian kepada Masyarakat 2024 dengan No. Kontrak PKS-187/UN2.PPM/HKP.05.00/2024, Direktorat Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat UI, Unit Pelaksana Teknis K3L Universitas Indonesia, pihak kepala sekolah, guru, dan siswa SMK Farmasi Perjuangan dan Peradaban yang telah berpartisipasi dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, B., Arwansyah, N., Ataya, T., Darmawan, Y., Az, S., Febrianti, Z., ... Qomari, N. (2024). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pembentukan Kelembagaan Model Youth Forest Care untuk Pelestarian Hutan Adat Wonosadi Berbasis Cultivating Local Wisdom. *Bayu Aji, Dkk.) Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 100(5), 100–105. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13624171>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2021). *Laporan Kinerja BNPB 2021*. Retrieved from <https://bnpb.go.id/storage/app/media/uploads/documents/lkip-badan-nasional-penanggulangan-bencana-ta-2021-135-1667880331.pdf>
- Castañer, X., & Oliveira, N. (2020). Collaboration, Coordination, and Cooperation Among Organizations: Establishing the Distinctive Meanings of These Terms Through a Systematic Literature Review. *Journal of Management*, 46(6), 965–1001. <https://doi.org/10.1177/0149206320901565>
- Finelli, J., & Zeanah, C. H. (2019). Psychopathology in children and their caregivers following America's hurricane Katrina. In *An international perspective on disasters and children's mental health* (pp. 233-252). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15872-9_12
- Gopalaswami, N., & Han, Z. (2020). Analysis of laboratory incident database. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 64, 104027. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2019.104027>
- Hale, A., & Borys, D. (2013, June). Working to rule, or working safely? Part 1: A state of the art review. *Safety Science*, 55, 207–221. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.05.011>
- Halim, M. C., & Maullana, I. (2022, May). *Ruang Komputer di SMK Nasional Depok Terbakar*. Retrieved <https://megapolitan.kompas.com/read/2022/05/18/17464301/ruang-komputer-di-smk-nasional-depok-terbakar>
- Hardiyanti, Y. (2020). Ledakan Sekolah di Surakarta, Diduga Bahan Kimia. Retrieved December 16, 2025, from Schoolmedia News website: <https://news.schoolmedia.id/berita/ledakan-sekolah-di-surakarta-diduga-bahan-kimia-2205>
- Kurniawan, L. (2020). Implementasi Rambu Rambu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Sebagai Sarana Pemenuhan HAM Narapidana di Lembaga Pemasyarakatan. *Law and Justice*, 5(1), 55–70. <https://doi.org/10.23917/laj.v5i1.10419>

- Lestari, F., Bowolaksono, A., Yuniutami, S., Wulandari, T. R., & Andani, S. (2019). Evaluation of the implementation of occupational health, safety, and environment management systems in higher education laboratories. *Journal of Chemical Health and Safety*, 26(4–5), 14–19. <https://doi.org/10.1016/j.jchas.2018.12.006>
- Marhavilas, P., Koulouriotis, D., Nikolaou, I., & Tsotoulidou, S. (2018). International occupational health and safety management-systems standards as a frame for the sustainability: Mapping the territory. *Sustainability (Switzerland)*, 10(10), 3663. <https://doi.org/10.3390/su10103663>
- Mohammadfam, I., Kamalinia, M., Momeni, M., Golmohammadi, R., Hamidi, Y., & Soltanian, A. (2017). Evaluation of the Quality of Occupational Health and Safety Management Systems Based on Key Performance Indicators in Certified Organizations. *Safety and Health at Work*, 8(2), 156–161. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.09.001>
- Mulyana, B., Sukarno, A., Maharani, T., Ismail, R., Rahayu, U., Nurjanah, R., ... Amelia, L. (2024). Pelatihan Kegawatdaruratan Dalam Upaya Meningkatkan Kesiapan Menghadapi Situasi Gawat Darurat di Tengah Kerumunan Masa. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 270–282. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.7392>
- Nasrallah, I. M., El Kak, A. K., Ismail, L. A., Nasr, R. R., & Bawab, W. T. (2022). Prevalence of Accident Occurrence Among Scientific Laboratory Workers of the Public University in Lebanon and the Impact of Safety Measures. *Safety and Health at Work*, 13(2), 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.02.001>
- Niman, M. (2019). *Laboratorium Komputer SMK Karya Guna 2 Terbakar*. Retrieved <https://www.beritasatu.com/news/574203/laboratorium-komputer-smk-karya-guna-2-terbakar>
- Nugraha, R. (2019). *Bahan kimia meledak: 70 siswa SMK di Malaysia jadi korban*. Retrieved <https://hai.grid.id/read/071718744/bahan-kimiameledak-70-siswa-smk-di-malaysia-jadi-korban>
- Pertiwi, W. E., Denny, H. M., Setyaningsih, Y., & Laksono, A. D. (2025). Strengthening Occupational Health and Safety (OHS) in Schools to Minimize Risks for Students, Teachers, and Visitors: Policy Recommendation. *Journal of Indonesian Health Policy and Administration*, 10(2), 39–46. <https://doi.org/10.7454/ihpa.v10i2.1132>
- Putri, W., Leuwol, F. S., & Lasaiba, M. A. (2024). Improving Students' Understanding of Disaster Mitigation Through Problem-Based Learning (PBL). *GEOFORUM: Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi*, 3(2), 85–98. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol3iss2pp85-98>
- Rahma, A. (2018). Implementasi program pengurangan risiko bencana (PRB) melalui pendidikan formal. *Jurnal Varidika*, 30(1), 1–11.
- Ridwan, K. A., Sunaryo, M., Dwi, K., Santoso, C., Wasillah, F., & Fahmi, M. (2022). Pelatihan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) Dimasyarakat Kelurahan Tanjung Perak Kota Surabaya. *KAIBON ABHINAYA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 157–162. <https://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/KA/article/view/7763/3160>
- Saputra, N., & Ahyuni, A. (2024). Peningkatan Literasi Bencana Melalui Gerakan Literasi Sekolah Pada Siswa SMA Negeri 1 Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 6263–6272. Retrieved from <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/13366>
- Sinambela, M., Hasibuan, A., Makbul, R., Armus, R., Marlyono, S. G., Simarmata, M. M., ... Nur, N. K. (2021). *Mitigasi dan Manajemen Bencana*. Yayasan Kita Menulis.
- Yüce, Y., & Erkal, K. H. (2018). The Analysis of Burns Due to an Explosion in a School Laboratory. *Sakarya Medical Journal*, 8(1), 141–148. <https://doi.org/10.31832/smj.368641>