

## SMART LAB SAFETY : BUDAYA KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) SEJAK DINI DALAM PEMBELAJARAN KIMIA DI SMA

Agum Try Wardhana<sup>1\*</sup>, Dilia Puspa<sup>2</sup>, Iriani Reka Septiana<sup>3</sup>, Apri Mujiyanti<sup>4</sup>, Metta Wijayanti<sup>5</sup>, Melantina Oktriyanti<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Politeknik Negeri Sriwijaya

[agumtrywardhana@polsri.ac.id](mailto:agumtrywardhana@polsri.ac.id)<sup>1\*</sup>, [dilia.puspa@polsri.ac.id](mailto:dilia.puspa@polsri.ac.id)<sup>2</sup>,

[iriani.reka.septiana@polsri.ac.id](mailto:iriani.reka.septiana@polsri.ac.id)<sup>3</sup>, [apri.mujiyanti@polsri.ac.id](mailto:apri.mujiyanti@polsri.ac.id)<sup>4</sup>,

[metta.wijayanti@polsri.ac.id](mailto:metta.wijayanti@polsri.ac.id)<sup>5</sup>, [melantina.oktriyanti@polsri.ac.id](mailto:melantina.oktriyanti@polsri.ac.id)<sup>6</sup>

Received: 02-12-2025

Revised: 17-12-2025

Approved: 24-12-2025

### ABSTRAK

*Pengabdian ini bertujuan untuk menanamkan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sejak dini dalam pembelajaran kimia di SMA Al-Amalul Khair Palembang dan meningkatkan kesadaran guru serta siswa terhadap keselamatan laboratorium. Metode pengabdian yang digunakan meliputi analisis situasi dan survei lapangan, sosialisasi prinsip K3 melalui presentasi interaktif, diskusi dan tanya jawab, simulasi praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), prosedur evakuasi, tanggap darurat, serta evaluasi dan tindak lanjut. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan partisipasi dan pemahaman guru maupun siswa terhadap potensi bahaya di laboratorium, penggunaan APD, prosedur tanggap darurat, dan penerapan budaya K3 secara keseluruhan. Simulasi praktik terbukti paling efektif dalam meningkatkan keterlibatan peserta. Simpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah bahwa penerapan budaya K3 sejak dini dapat membangun kesadaran dan kebiasaan aman di laboratorium, yang diharapkan berlanjut tidak hanya selama pembelajaran kimia, tetapi juga pada aktivitas laboratorium lainnya di sekolah.*

**Kata Kunci:** K3, Laboratorium Sekolah, Budaya Keselamatan, Pembelajaran Kimia

### PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja atau disingkat dengan istilah K3 menurut Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk menjamin serta melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui pencegahan terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja. Sementara itu, berdasarkan OHSAS 18001, K3 diartikan sebagai seluruh kondisi dan faktor di lingkungan kerja yang berpotensi memengaruhi keselamatan serta kesehatan setiap individu yang terlibat di dalamnya. Oleh karena itu, penerapan prinsip-prinsip K3 menjadi hal yang sangat penting guna menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bertanggung jawab, terutama pada tempat kerja yang memiliki risiko kecelakaan yang relatif tinggi. Berdasarkan Undang – Undang Nomor 1 Tahun 1970, tiga tujuan utama dalam penerapan K3 yakni 1) melindungi dan menjamin keselamatan setiap individu di lingkungan kerja, 2) menjamin seluruh sumber produksi dapat digunakan secara aman serta efisien, 3) meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas nasional.

Setiap lingkungan kerja memiliki beragam sumber bahaya yang berpotensi menimbulkan risiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Risiko tersebut tidak dapat dihilangkan sepenuhnya, meskipun telah dilakukan berbagai upaya pengendalian dan pencegahan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap jenis dan karakteristik potensi bahaya menjadi hal yang penting dalam pengelolaan K3. Secara umum, potensi bahaya di lingkungan kerja dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psikologis (Fathonah et al., 2023). Potensi bahaya dapat dijumpai di hampir seluruh lingkungan dan situasi tempat berlangsungnya aktivitas, baik di rumah, di jalan, di lingkungan kerja, maupun di

lingkungan sekolah. Apabila potensi bahaya tersebut tidak dikelola dan dikendalikan secara tepat, maka dapat menimbulkan dampak berupa kelelahan, gangguan kesehatan, cedera, hingga kecelakaan yang bersifat serius (Djaali et al., 2020). Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa lingkungan sekolah tidak terlepas dari potensi terjadinya kecelakaan maupun masalah kesehatan yang dapat dialami oleh seluruh warga sekolah, termasuk peserta didik. Tingkat risiko tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti ragam kegiatan yang berlangsung di sekolah, karakteristik individu warga sekolah, pengelolaan dan tata ruang fasilitas, keberadaan area yang berpotensi membahayakan, serta sejauh mana penerapan dan pembiasaan budaya keselamatan dan kesehatan kerja dilaksanakan (Hasanah et al., 2012).

Penerapan K3 merupakan komponen penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Kondisi kerja yang aman dan sehat memberikan dampak positif yang luas, baik bagi individu yang terlibat (seperti staf, karyawan, guru, maupun peserta didik), institusi atau organisasi, kelancaran proses kerja, hingga masyarakat secara umum. Dampak tersebut tidak hanya tercermin dari penurunan angka kecelakaan kerja, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan produktivitas, efisiensi kerja, serta kesejahteraan (Sarbiah, 2023).

Dampak terhadap individu antara lain 1) mengurangi cedera fisik, Penyakit Akibat Kerja (PAK), dan paparan bahaya fisik, kimia dan biologi, 2) Mengurangi stres kerja karena kondisi dan SOP yang jelas, mengurangi kelelahan fisik dikarenakan manajemen yang baik dan ergonomi yang baik, 3) Saat kondisi terasa aman, individu dapat bekerja lebih fokus dan percaya diri, dan 4) lingkungan yang sehat juga menciptakan hubungan kerja yang jauh lebih baik (Simbolon et al., 2024). Dampak terhadap proses kerja dan produktivitas yaitu 1) Tindakan / pekerjaan dengan tingkat risiko yang tinggi berkurang, berkurangnya gangguan operasional serta mesin lebih terjaga karena tingkat disiplin yang meningkat, 3) kualitas produk meningkat karena proses yang berjalan dengan stabil dan minim gangguan, 4) Minimnya gangguan berdampak pada biaya perawatan lebih rendah, biaya kompensasi akibat kecelakaan berkurang, dan tidak adanya biaya kerusakan alat atau bahan, dan 5) SOP yang jelas berdampak pada kegiatan kerja yang tidak terganggu menghasilkan output yang konsisten (Askar et al., 2022).

Penerapan prinsip K3 memberikan berbagai dampak positif bagi perusahaan atau instansi. Instansi yang mengimplementasikan K3 secara konsisten dapat dipandang sebagai organisasi yang profesional dan memiliki tanggung jawab terhadap keselamatan kerja. Selain itu, terciptanya lingkungan kerja yang aman berkontribusi dalam menurunkan risiko pelanggaran peraturan, sanksi hukum, hingga potensi penghentian kegiatan operasional. Penerapan standar K3 juga meningkatkan tingkat kepercayaan pengguna layanan terhadap perusahaan atau instansi. Di sisi lain, individu yang terlibat dalam lingkungan kerja memperoleh manfaat berupa kondisi kesehatan yang lebih baik serta penurunan frekuensi kecelakaan kerja (Kusumawardani & Budiono, 2024). Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tidak hanya berdampak pada peningkatan keamanan di lingkungan internal organisasi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap rasa aman masyarakat sekitar, khususnya di wilayah berisiko tinggi seperti kawasan industri manufaktur, laboratorium, dan proyek konstruksi, sekaligus memperkuat hubungan antara perusahaan atau instansi dengan masyarakat dan pemerintah sebagai bentuk komitmen terhadap perlindungan keselamatan publik (Wedhasari & Ruhyat, 2024).

Berdasarkan data dari Internasional Labour Organization (ILO) pada tahun

2023, 2,93 juta pekerja meninggal yang disebabkan oleh faktor yang berhubungan dengan pekerjaan dimana meningkat sebanyak 12% jika dibandingkan pada tahun 2000. Beberapa faktor risiko pekerjaan yaitu paparan jam kerja yang panjang (744.924 orang meninggal), terpapar partikel, gas dan asap di tempat kerja (450.381 orang meninggal), cedera akibat kerja (362.283 orang meninggal), paparan asbes di tempat kerja (209.481 orang meninggal), paparan silika (42.258 orang meninggal), paparan asthmagen di tempat kerja (29.641 orang meninggal), paparan radiasi sinar ultraviolet (UVR) (17.936 orang meninggal), terpapar gas pembuangan mesin diesel (14.728 orang meninggal), terpapar arsenik (7.589 orang meninggal), dan terpapar nikel (7.301 orang meninggal) (International Labour Organization, 2018).

Selain itu, berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), dalam kurun waktu lima tahun terakhir tercatat lebih dari 200 kejadian kecelakaan dan kondisi darurat di lingkungan sekolah. Sebagian besar insiden tersebut disebabkan oleh rendahnya pemahaman warga sekolah terhadap prosedur keselamatan yang seharusnya diterapkan (Nurhayati et al., 2020). Data tersebut menunjukkan bahwa pentingnya implementasi prinsip K3 sejak dini terutama pada lingkungan sekolah, sebab dalam proses pembelajaran siswa terlibat secara langsung dalam berbagai aktivitas yang berperan dalam pengembangan keterampilan kognitif. Salah satunya pembelajaran di laboratorium, siswa tidak hanya memperoleh pengalaman praktis, tetapi juga dapat memperdalam pemahaman terhadap konsep teoretis maupun keterampilan khusus yang dipelajari (Cahyani et al., 2021).

Pelaksanaan kegiatan laboratorium memerlukan ketersediaan peralatan, bahan, serta sarana pendukung seperti instalasi listrik dan sistem sirkulasi udara yang memadai. Namun demikian, aktivitas laboratorium juga melibatkan penggunaan bahan kimia berbahaya, peralatan yang relatif kompleks, serta sumber daya pendukung seperti listrik yang memiliki potensi menimbulkan risiko keselamatan kerja (Mulyah et al., 2025). Oleh karena itu, dengan adanya sosialisasi serta edukasi sejak dini diharapkan dapat memberikan gambaran serta membangun budaya untuk selalu menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan kerja atau sekolah. Sekolah Menengah Atas (SMA) Al-Amalul Khair berlokasi di Jalan Lunjuk Jaya RT 48, RW 14, Lorok Pakjo, Palembang merupakan salah satu sekolah swasta yang berada di Provinsi Sumatera Selatan. Sekolah ini memiliki luas tanah sebesar 30.000 m<sup>2</sup> berdekatan dengan kampus Politeknik Negeri Sriwijaya dan Universitas Sriwijaya Palembang. SMA Al-Amalul Khair Palembang saat ini terdiri atas 28 guru dan 240 siswa. Sekolah ini juga terdiri atas 11 ruang kelas, 6 laboratorium dan 1 perpustakaan.

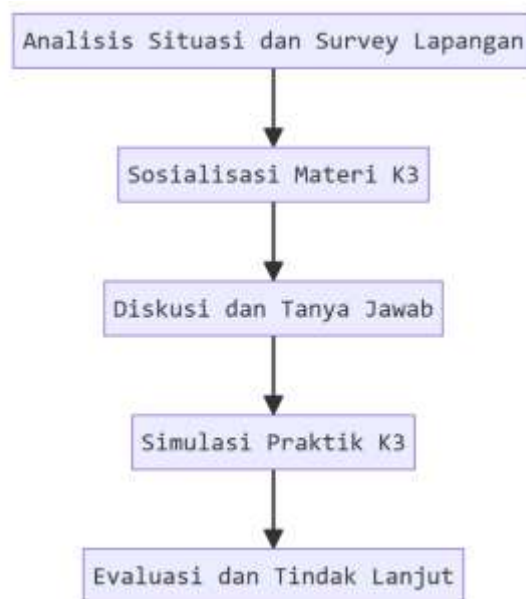
Laboratorium sekolah merupakan salah satu sarana pembelajaran yang memiliki tingkat risiko bahaya cukup tinggi, yang berasal dari paparan bahan kimia, penggunaan peralatan praktikum yang relatif kompleks, serta berbagai faktor lingkungan pendukung lainnya. Namun demikian, penerapan prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan sekolah masih belum dilaksanakan secara optimal, sehingga berpotensi meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan serta timbulnya penyakit akibat aktivitas kerja di laboratorium (Rahmadani et al., 2025). Upaya peningkatan kualitas laboratorium sebagai sarana pendukung pembelajaran menuntut adanya pengelolaan laboratorium yang terencana dan bermutu guna menunjang proses belajar siswa secara optimal (Lase et al., 2025). Namun demikian, masih terdapat sejumlah pemahaman yang kurang tepat terkait potensi bahaya di laboratorium Sekolah Menengah Atas (SMA). Anggapan bahwa risiko di laboratorium SMA relatif kecil serta penggunaan bahan kimia dalam jumlah terbatas sering kali

menyebabkan rendahnya kesadaran terhadap potensi bahaya dan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja (Kurniadewi et al., 2021).

### **METODE KEGIATAN**

Program *Smart Lab Safety* di SMA Al-Amalul Khair Palembang bertujuan menanamkan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sejak dini dalam pembelajaran kimia. Tahapan awal dimulai dengan analisis situasi dan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi laboratorium, potensi bahaya, serta tingkat pemahaman guru dan siswa terhadap prinsip K3. Analisis ini penting karena penerapan K3 di sekolah berfungsi mencegah kecelakaan, melindungi kesehatan, dan menciptakan lingkungan belajar yang aman (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 1970). Kegiatan utama yang dilaksanakan adalah sosialisasi mengenai pentingnya penerapan prinsip K3. Materi sosialisasi mencakup pengertian K3, tujuan penerapan, manfaat yang dirasakan, serta peraturan dan standar yang relevan. Sosialisasi dilakukan melalui presentasi interaktif oleh tim pengabdian, dilengkapi dengan media visual seperti poster dan video simulasi. Pendekatan ini sejalan dengan strategi pendidikan K3 yang menekankan pembelajaran partisipatif agar siswa lebih mudah memahami dan menerapkan prinsip keselamatan (Fitriyah et al., 2025).

Tahapan berikutnya adalah diskusi dan tanya jawab, yang memungkinkan guru dan siswa mengaitkan materi dengan pengalaman nyata di laboratorium. Diskusi ini memperkuat pemahaman dan membentuk kesadaran kolektif tentang pentingnya budaya keselamatan (Irawati et al., 2023). Selain itu, dilakukan simulasi praktik K3 berupa demonstrasi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, masker laboratorium dan sebagainya, prosedur evakuasi dan penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), serta penanganan bahan kimia berbahaya dan pertolongan pertama yang harus dilakukan ketika terjadi kecelakaan kerja. Simulasi ini terbukti efektif dalam membentuk kebiasaan aman dan meningkatkan kesiapsiagaan siswa (Afifah et al., 2021). Tahapan akhir adalah evaluasi dan tindak lanjut, di mana tim pengabdian mengumpulkan umpan balik dari peserta dan memberikan rekomendasi perbaikan fasilitas laboratorium. Evaluasi ini penting untuk memastikan keberlanjutan program dan integrasi prinsip K3 dalam pembelajaran kimia. Dengan pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan nyata, program ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran K3 di kalangan guru dan siswa serta mendukung terciptanya lingkungan belajar yang aman (Rahmadani et al., 2025).



**Gambar 1.**

Alur Kegiatan Program Smart Lab Safety K3 di SMA

### HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dalam serangkaian kegiatan tim pengabdian Politeknik Negeri Sriwijaya. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengedukasi serta membangun budaya K3 sejak dini khususnya dalam pembelajaran kimia di SMA. Dengan diadakannya kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan akan K3 sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja terutama selama kegiatan pembelajaran kimia. Kegiatan sosialisasi mengenai K3 di lingkungan sekolah sangat penting dilakukan bagi para guru dan siswa. Materi sosialisasi ini terdiri atas penjelasan K3, tujuan K3, peralatan keselamatan di Laboratorium, Alat Pelindung Diri (APD), jenis-jenis bahaya di laboratorium, tanggap darurat saat ada kecelakaan kerja, dan penggunaan APAR.



**Gambar 2.**

Pemaparan Materi

Kegiatan dimulai dengan pemaparan materi Gambar 2, di mana tim pengabdian menjelaskan konsep dasar K3, tujuan penerapan, serta standar keselamatan yang berlaku. Materi mencakup penggunaan peralatan keselamatan laboratorium, pemahaman tentang Alat Pelindung Diri (APD), identifikasi jenis-jenis bahaya di laboratorium, prosedur tanggap darurat, serta penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan sesi tanya jawab (Gambar 2). Guru dan siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan terkait penerapan K3 dalam kegiatan praktikum kimia. Diskusi ini memperkuat pemahaman peserta dan memberikan ruang untuk berbagi pengalaman nyata di laboratorium.



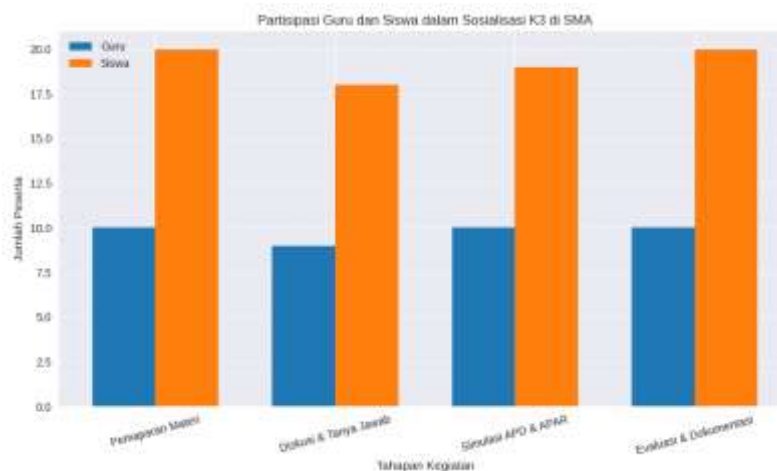
**Gambar 3.**  
Sesi Tanya Jawab



**Gambar 4.**  
Foto Bersama

Kegiatan ditutup dengan foto bersama (Gambar 3) sebagai dokumentasi dan simbol kebersamaan dalam membangun budaya K3 di sekolah. Untuk memperjelas

hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMA Al-Amalul Khair Palembang, grafik analisis partisipasi guru dan siswa disajikan sebagai bentuk dokumentasi visual.



**Gambar 5.**  
Grafik Analisis Partisipasi Siswa dan Guru

Grafik partisipasi menunjukkan keterlibatan 20 siswa dan 10 guru dalam kegiatan sosialisasi K3 di SMA Al-Amalul Khair Palembang. Pada tahap pemaparan materi, seluruh guru (10 orang) dan siswa (20 orang) hadir penuh. Hal ini menandakan antusiasme awal yang tinggi terhadap materi K3 yang disampaikan, terutama karena topik ini berkaitan langsung dengan keselamatan dalam pembelajaran kimia. Memasuki tahap diskusi dan tanya jawab, partisipasi sedikit menurun dengan 9 guru dan 18 siswa yang aktif. Penurunan ini dapat diinterpretasikan sebagai variasi tingkat keterlibatan, di mana tidak semua peserta merasa percaya diri untuk bertanya atau berdiskusi. Namun demikian, angka partisipasi tetap tinggi sehingga diskusi berjalan efektif dan interaktif. Pada tahap simulasi praktik K3, partisipasi kembali meningkat. Guru hadir hampir penuh (10 orang) dan siswa mencapai 19 orang. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktik langsung lebih menarik minat peserta, karena mereka dapat melihat dan mencoba penerapan K3 secara nyata, seperti penggunaan APD dan prosedur evakuasi. Tahap terakhir yaitu evaluasi dan dokumentasi memperlihatkan partisipasi penuh dari guru (10 orang) dan siswa (20 orang). Keterlibatan ini menegaskan bahwa kegiatan evaluasi dianggap penting oleh peserta untuk memberikan umpan balik dan memastikan keberlanjutan program. Grafik analisis partisipasi memperlihatkan tren yang stabil dengan tingkat keterlibatan tinggi baik dari guru maupun siswa. Hal ini membuktikan bahwa metode sosialisasi yang digunakan kombinasi antara presentasi, diskusi, simulasi, dan evaluasi efektif dalam membangun kesadaran serta budaya K3 di lingkungan sekolah.

## KESIMPULAN

Bahwa penerapan budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sejak dini dalam pembelajaran kimia berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi guru maupun siswa terhadap keselamatan laboratorium. Melalui sosialisasi, diskusi, dan simulasi praktik penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), prosedur evakuasi, serta tanggap darurat, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai potensi bahaya dan langkah-langkah pencegahan kecelakaan. Partisipasi aktif yang tinggi pada

seluruh tahap kegiatan menegaskan efektivitas metode pembelajaran partisipatif ini dalam membangun budaya K3. Meskipun keterbatasan waktu menjadi kendala dalam memantau keberlanjutan penerapan K3, kegiatan ini diharapkan mampu menanamkan kebiasaan aman yang terus dipertahankan oleh guru dan siswa, tidak hanya selama pembelajaran kimia, tetapi juga dalam aktivitas laboratorium lainnya di lingkungan sekolah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afifah, A. N., Savitri, P. A., Ghassani, F. S., Lismandasari, & Ghauf, L. A. (2021). *Buku Panduan: Prinsip Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Sekolah* (1st ed.).
- Askar, A., Hidayat, & Sani, A. (2022). Hubungan Implementasi Program K3 Terhadap Produktivitas Kerja Pada Pekerja di PT. Industri Kapal Indonesia. *Window of Public Health Journal*, 3(4), 680–689.
- Cahyani, P., Corebima, A. D., Zubaidah, S., & Mahanal, S. (2021). The study of biology practicum model in Institute of Teacher Education (ITE). *Cakrawala Pendidikan*, 40(3), 772–786. <https://doi.org/10.21831/cp.v40i3.30379>.
- Djaali, N. A., Usman, S., Agustino, R., & Simaibang, F. H. (2020). Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Melalui Sosialisasi Potensi Bahaya di Sekolah. *Jurnal Pemberdayaan Komunitas MH Thamrin*, 2(1), 34–43. <https://doi.org/10.37012/jpkmht.v2i1.290>
- Fathonah, A. R., Auliyani, D. S., Yunisa, I., Rasmuni, O. E., Najmiatusalwa, S. A., & Rizkyanfi, M. W. (2023). Kesehatan, Keselamatan, dan Pendidikan: Kunci Keberhasilan Dalam Praktikum di Laboratorium Kimia. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 6(4), 325–332. <https://doi.org/10.31764>
- Fitriyah, F., Firatama, A. D., & Purnama, P. M. (2025). Sosialisasi dan Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di SMK Mambaul Ulum Sumenep. *Alamatana: Jurnal Pengabdian Masyarakat UNW Mataram*, 6(1), 28–34. <https://doi.org/10.51673/jaltn.v6i1.2455>
- Hasanah, M. U., Setyaningsih, Y., & Lestantyo, D. (2012). Perilaku Pencegahan Kecelakaan Kerja Sebelum dan Sesudah Penyuluhan K3 Pada Perajin Batik. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 146–151. <https://doi.org/10.14710/jpki.6.2.146-151>
- International Labour Organization. (2018). *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda* (1st ed.). ILO Publications.
- Irawati, L., Apriansyah, M., & Kencana, P. N. (2023). Penerapan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Sekolah Menengah Pertama Plus Al-Islamiah, Perigi Baru, Tangerang Selatan. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1).
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (1970). Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Kurniadewi, F., Dianhar, H., Delina, M., Amiruddin, J., & Rifai, A. (2021). Implementasi Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Untuk Meningkatkan Kinerja Penggunaan dan Pengelolaan Laboratorium Ipa di SMA Labschool Cibubur, Bekasi, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 499–504. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Kusumawardani, A. F., & Budiono, N. D. P. (2024). Pengaruh Penerapan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Bagian

- Produksi Industri Fabrikasi Baja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(4), 24–31.
- Lase, S. H., Bate'e, R. I., Lase, L. F., & Hulu, C. (2025). Analisis Kualitas Pengelolaan Laboratorium di SMA Negeri Unggulan Sukma Nias. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 3184–3190. Retrieved from <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/24777>
- Muliyah, E., Avriliaputri, Z. A., Ul-Husna, A. N., Salsabila, G., Putri Marhali, A. Z., Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, & UIN Syarif Hidayatullah. (2025). Analisis kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium biologi SMAN X Jakarta. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4(3), 253–264. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i3.3934>
- Nurhayati, Zuhra, F., & Septiani. (2020). Peningkatan Kompetensi Calon Guru IPA Melalui Pelatihan Pengelolaan Laboratorium. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(3). <https://doi.org/10.31764/jces.v3i1.2871>
- Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).
- Rahmadani, N. S. P., Deviyanti, A. Y., Mas'um, C. C., Hardianty, & Sari, S. N. (2025). Pengenalan Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Sekolah Menengah Atas melalui Edukasi. *Compromise Journal Community Proffesional Service Journal*, 3(3), 36–42. <https://doi.org/10.57213/compromisejournal.v3i3.834>
- Sarbiah, A. (2023). Penerapan Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Karyawan. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(2), 1–11.
- Simbolon, R. R., Harramain, F. P., & Sonjaya, M. R. P. (2024). Occupational Safety And Health (OSH) Implementation As A Determinant Of Work Productivity Optimization. *PAJAMKEU: Pajak Dan Manajemen Keuangan*, 1(3), 17–31.
- Wedhasari, T., & Ruhyat, N. (2024). Pentingnya Sosialisasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Lingkungan Padat Penduduk. *Journal of Community Service and Empowerment*, 5(1), 38–51.