

Universitas Muhammadiyah Metro

<http://scholar.ummetro.ac.id/index.php/edubiolock/index>

---

## KAJIAN LITERATUR: ANALISIS PERAN PELATIHAN KESELAMATAN KERJA BAGI GURU DALAM MANAJEMEN LABORATORIUM IPA

Saniyatun Nugraheni<sup>1\*</sup>

Sulasfiana Alfi Raida<sup>2</sup>

1,2 Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah, Universitas Islam Negeri Sunan Kudus

\* [saniyaheni@ms.iainkudus.ac.id](mailto:saniyaheni@ms.iainkudus.ac.id)

---

### History Article

Received: Juni, 2025

Approved: Juli, 2025

Published: Juli, 2025

### Keywords:

*Work Safety,  
Laboratory  
Management, Training  
for Teachers*

### Abstract

*Safety training in laboratories is very important for teachers so that science learning can be carried out safely and effectively. This research is a literature review using the SLR (Systematic Literature Review) method. The study began by identifying various articles discussing laboratory management, with a focus on workplace safety training in laboratories. The articles obtained through the identification process were then selected, resulting in 15 relevant articles for the study. Effective training has been proven to enhance in-depth knowledge of safety protocols, practical skills in identifying and addressing potential hazards, and instilling awareness of the importance of a safety culture. However, the implementation of workplace safety training for science teachers faces various challenges, such as time and resource constraints, lack of administrative support, and the need for relevant and engaging training materials.*

### How to Cite

---

Nurgraheni, S. & Raida, S.A. 2025. Kajian Literatur: Analisis Peran Pelatihan Keselamatan Kerja Bagi Guru dalam Manajemen Laboratorium IPA. *Edubiolock*. Vol. 6 No. 3 PP 27-39.

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam memuat pembelajaran bidang fisika, biologi, kimia melalui pengamatan dan penjelasan fenomena alam serta proses yang terjadi. Suatu fenomena dapat dipahami oleh peserta didik melalui fakta, konsep, dan hukum yang ada dengan melakukan pendidikan sains. Pemahaman sains ini dapat dicapai dengan melibatkan berbagai tahapan yaitu tahapan observasi, pengajuan pertanyaan, pembuatan hipotesis, pengujian melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta pengembangan teori dan konsep. salah satu komponen dalam pendidikan sains untuk mencapai pemahaman sains peserta didik adalah laboratorium (Alfiah & Bramastia, 2023).

Laboratorium adalah sebuah tempat yang digunakan untuk melakukan berbagai kegiatan keilmuan diantaranya pengaplikasian teori keilmuan, pengujian hipotesis, hingga pembuktian teori melalui penelitian dan percobaan. Laboratorium juga dilengkapi dengan fasilitas alat bantu yang dapat mendukung penelitian. Fasilitas dengan kualitas dan kuantitas yang memadai dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dalam memecahkan masalah dan dapat menumbuhkan keterampilan proses sains peserta didik sehingga hasil belajar dapat diperoleh dengan optimal (Cahyaningsih dkk., 2024).

Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memungkinkan peserta didik untuk mengalami pembelajaran secara langsung dengan bereksperimen serta pengamatan yang mendalam sehingga konsep-konsep ilmiah dapat dipahami secara praktis. Namun, kegiatan di laboratorium IPA tidak terlepas dari potensi risiko dan bahaya, termasuk paparan bahan kimia berbahaya, penggunaan peralatan gelas dan listrik, serta penanganan spesimen. Oleh karena itu, manajemen keselamatan kerja yang efektif menjadi krusial untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan kondusif bagi peserta didik maupun guru (Hani dkk.,

2025). Guru, sebagai pengelola dan pembimbing utama di laboratorium, memegang tanggung jawab besar dalam memastikan praktik keselamatan yang baik (Samiun & Nuryanti, 2022).

Salah satu strategi kunci dalam manajemen keselamatan kerja di laboratorium IPA adalah melalui pelatihan keselamatan kerja yang komprehensif bagi guru. Pelatihan yang tepat diharapkan dapat membekali guru dengan pengetahuan yang mendalam tentang protokol keselamatan, keterampilan dalam mengidentifikasi dan mengatasi potensi bahaya, serta kesadaran akan pentingnya budaya keselamatan (Arfiana & Fanika, 2023). Kurangnya pemahaman dan keterampilan guru dalam aspek keselamatan tidak hanya dapat membahayakan diri mereka sendiri dan siswa, tetapi juga menghambat efektivitas pembelajaran praktikum dan berpotensi menimbulkan insiden yang merugikan (Taofik dkk., 2023).

Berbagai penelitian telah menyoroti pentingnya pelatihan keselamatan kerja dalam berbagai konteks industri dan pendidikan. Namun, analisis mendalam mengenai peran spesifik pelatihan keselamatan kerja bagi guru dalam manajemen laboratorium IPA, terutama dalam konteks pendidikan formal, masih memerlukan kajian yang lebih komprehensif. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis peran pelatihan keselamatan kerja bagi guru dalam manajemen laboratorium IPA, mengidentifikasi jenis-jenis pelatihan yang efektif, mengevaluasi dampaknya terhadap pengetahuan dan keterampilan guru, serta merumuskan tantangan dan solusi dalam implementasinya.

Melalui analisis literatur yang relevan, kajian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai bagaimana pelatihan keselamatan kerja dapat memberdayakan guru dalam menciptakan dan memelihara

lingkungan laboratorium IPA yang aman. Temuan dari kajian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan program pelatihan yang lebih efektif, penyusunan kebijakan pendidikan yang mendukung keselamatan laboratorium, serta memberikan landasan bagi penelitian lebih lanjut dalam upaya meningkatkan keselamatan kerja di laboratorium IPA.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), dengan mengkaji teori dalam bentuk jurnal maupun artikel. Kemudian artikel ditelaah dan diuraikan sesuai dengan pembahasan dan topik yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian diawali dengan mengidentifikasi artikel yang membahas tentang manajemen laboratorium yang berfokus pada pelatihan keselamatan kerja di laboratorium melalui mesin pencari digital seperti Google Scholar dan ResearchGate.

Artikel yang dianalisis hanya artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu tahun 2022 sampai 2025 yang kemudian didapat sebanyak 11.900 artikel terkait. Langkah selanjutnya, artikel yang

didapat diseleksi dengan memfokuskan pada artikel yang ditulis menggunakan bahasa Indonesia yang membahas tentang keselamatan kerja (K3), pengelolaan laboratorium IPA, dan pelatihan guru IPA. Setelah proses seleksi, terpilih 15 artikel yang dapat menjawab dan menjelaskan mengenai bagaimana bentuk pelatihan keselamatan kerja di laboratorium IPA bagi guru IPA.

## HASIL

Kajian literatur ini disusun untuk memberikan wawasan mengenai peran pelatihan keselamatan kerja di laboratorium pendidikan guna memperdaya guru sehingga pembelajaran di laboratorium dapat terlaksana dengan aman. Kajian literatur dilakukan dengan metode SLR (*Systematic Literature Review*) dengan mengidentifikasi artikel dan jurnal melalui Google Scholar dan ResearchGate. Kemudian dilakukan seleksi data sehingga terpilih 15 artikel yang relevan kemudian disajikan dalam bentuk tabel agar mempermudah proses interpretasi. Berikut ringkasan data yang diperoleh yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis kajian literatur

No.	Peneliti/ Tahun	Judul Penelitian	Pelatihan yang dilakukan	Peserta	Hasil
1.	Muliadi, dkk/2022	Sosialisasi dan Pelatihan Kesehatan Keselamatan Kerja di Laboratorium pada Dosen dan Laboran Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura	Pelatihan berbasis teori	50 orang yang terdiri dari dosen penanggungjawab laboratorium, dosen pengampu praktikum, dan laboran di lingkungan fakultas MIPA	Peserta memahami tentang pentingnya SOP untuk kesehatan dan keselamatan kerja di laboratorium.
2.	Alif, dkk/2025	Pelatihan Asisten Praktikum Laboratorium Kimia Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Sembilanbelas November Kolaka	Sosialisasi dan simulasi	Asisten praktikum Prodi Kimia Fakultas Saintek yang terdiri dari angkatan 2018, 2019, 2020, 2021, dan 2022	Meningkatkan aspek pengetahuan dan kemampuan mahasiswa ketika menjadi asisten praktikum.

3.	Taofik, dkk /2023	Peningkatan Keselamatan Kerja di Laboratorium IPA melalui Pelatihan Penggunaan Alat dan Praktikum Alat Sederhana	Pelatihan teori dan pelatihan praktis dengan praktikum IPA sederhana	30 guru dan laboran IPA di SMP Kabupaten Garut	Kegiatan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam bidang pengelolaan laboratorium sekolah.
4.	Trisnawati dkk/ 2023	Pelatihan Pengenalan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia bagi Siswa SMK Cendekia Madiun	Pelatihan teori, diskusi, praktik langsung	22 siswa SMK Cendekia	Pelatihan mampu meningkatkan pengetahuan siswa terhadap komponen-komponen K3.
5.	Setiawan, dkk/ 2023	Penyuluhan pengelolaan dan kesehatan, keselamatan kerja di Laboratorium IPA SMAN 6 Ogan Komeriung Ulu Sumatera Selatan	Pelatihan teori	30 siswa dan 10 guru SMAN 6 Kabupaten Ogan Komeriung Ulu	90% guru dan siswa memahami pengelolaan dan K3 di laboratorium.
6.	Hafidz, dkk/ 2025	Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Budaya Industri di SMK	Ceramah interaktif, simulasi, dan praktik langsung	50 siswa SMK Pembaharuan Purworejo	Siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terkait prosedur keselamatan kerja serta penggunaan alat pelindung diri (APD).
7.	Idris, dkk/ 2025	Pelatihan GLP ( <i>Good Laboratory Practice</i> ) dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) di MAN 2 Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan	Pelatihan teori	12 siswa kelas XII, 5 orang guru IPA, dan 3 orang pengelola laboratorium.	Pelatihan GLP meningkatkan pemahaman teori dan keterampilan praktik mengenai keselamatan, kualitas eksperimen, dan pengelolaan laboratorium yang baik.
8.	Azis, dkk/ 2022	Pelatihan Laboran dan Teknisi Laboratorium IPA SMP dan MTS se-Kabupaten Bone	Metode Hybrid (gabungan metode pelatihan tatap muka secara luring dan pelatihan daring)	45 orang calon laboran	Pelatihan dapat meningkatkan pemahaman peserta terkait manajemen laboratorium.
9.	Sevina, dkk/ 2024	Sosialisasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Teknologi	Sosialisasi (metode ceramah dan tanya jawab)	48 orang mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian Universitas Jambi	Kegiatan berhasil meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang prosedur keselamatan

		Pertanian Universitas Jambi			kerja di laboratorium.
10.	Reza, dkk/ 2023	Pelatihan Manajemen Laboratorium IPA Bantuan Game Edukasi Kahoot bagi Laboran/ Pengelola Labor	Ceramah, diskusi, demonstrasi, elaborasi, aksi nyata, sampai dengan metode tes.	Laboran/ pengelola labor, guru kimia, fisika, dan biologi, dan sekolah tingkat SMA/SMK di Kabupaten Aceh Barat Daya	Peningkatan pemahaman laboran/pengelola a labor terkait manajemen laboratorium IPA sekolah, dan tertatanya alat dan bahan di laboratorium sesuai dengan standar dan karakteristik laboratorium IPA sekolah.
11.	Liswardani, dkk/ 2022	Efektivitas Pelatihan Workshop Laboratorium Terhadap Asisten Laboratorium di Fakultas Pertanian UNS	Ceramah dan workshop	Asisten praktikum	mata meningkatkan kompetensinya tentang pengetahuan alat- alat laboratorium, bahan kimia serta keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium di Laboratorium Prodi Peternakan dan Prodi Ilmu Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNS.
12.	Farida/ 2025	Perbaikan Pengetahuan dan Aplikasi Kesehatan Keselamatan Kerja di SMPN 1 Muara Gembong Bekasi	Diskusi, demonstrasi, dan pelatihan langsung	Siswa SMPN 1 Muara Bekasi	Siswa memahami penerapan K3 di laboratorium.
13.	Putra/ 2023	Membangun Budaya yang Kuat dengan Pendidikan Manajemen Keselamatan dan Keamanan di Laboratorium Sains SMAN 4 Palangka Raya	Ceramah dan demonstrasi	Siswa-siswi SMAN 4 Palangkaraya	Peningkatan pemahaman siswa-siswi mengenai manajemen K3 di laboratorium setelah kegiatan sosialisasi dengan nilai rata- rata 75% dalam kategori "Paham".
14.	Hani, 2025	Peningkatan Kesadaran Pentingnya K3 untuk Sekolah Ramah Anak di SDIT Asy-Syafii Jakarta Timur	Pelatihan dan sosialisasi	Guru, staf, serta siswa SDIT Asy- Syafii, Jakarta Timur	Kegiatan tersebut meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya K3 bagi guru, serta adanya komitmen untuk

						melanjutkan program ini di masa mendatang.
15.	Nasir 2023	dkk/	Pelatihan Manajemen Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia FKIP USK Bagi Guru MAN Takengon	Workshop dan praktek langsung	Guru IPA di MAN Takengon	Kegiatan pelatihan manajemen laboratorium IPA membantu guru dalam memahami tugas sebagai pengelola laboratorium sesuai dengan tupoksi.

## PEMBAHASAN

### Jenis-Jenis Pelatihan Keselamatan Kerja yang Efektif bagi Guru IPA

Pelatihan keselamatan kerja bagi guru perlu dilakukan untuk membekali guru IPA dengan kompetensi yang diperlukan dalam mengelola laboratorium dengan aman dan selamat. Setiap jenis pelatihan memiliki karakteristik, metode penyampaian, serta potensi efektivitas yang berbeda-beda dalam mencapai tujuan pembelajaran keselamatan kerja. Berikut beberapa jenis pelatihan keselamatan kerja yang dapat dilaksanakan guru IPA:

- a. Pelatihan Berbasis Teori (*Knowledge-Based Training*), pelatihan ini dilakukan dengan memberikan landaasan konseptual mengenai prinsip-prinsip keselamatan, peraturan perundang-undangan terkait, identifikasi bahaya di laboratorium IPA, serta prosedur penanganan darurat secara umum. Penyampaian konsep menggunakan metode ceramah, presentasi, diskusi kelas, dan pemberian materi tertulis ataupun digital (Hafidz dkk., 2025). Pelatihan berbasis teori penting dilaksanakan untuk membangun pemahaman kognitif dan kesadaran awal tentang isu-isu keselamatan kerja.
- b. Pelatihan Praktis (*Hands-on Training*), pelatihan dilakukan dengan mengembangkan

keterampilan guru melalui keterlibatan langsung dalam simulasi, demonstrasi, dan praktek langsung mengenai prosedur keselamatan. Misalnya, guru dapat berkesempatan berlatih langsung menggunakan APD dengan benar, melakukan teknik penanganan tumpahan bahan kimia, dan memberikan pertolongan pertama (Idris dkk., 2025). Pelatihan praktis dapat meningkatkan pengetahuan dan membangun kepercayaan diri dalam menghadapi situasi nyata.

- c. Simulasi (*Simulation-Based Training*), simulasi dapat membentuk lingkungan belajar yang aman dan terkontrol untuk mempraktikkan respons terhadap situasi berbahaya tanpa risiko yang aktual. Pelatihan ini dapat berupa simulasi berbasis skenario tertulis, permainan peran, atau simulasi *virtual reality* (VR). Pelatihan simulasi sangat efektif dalam melatih pengambilan keputusan dan respons cepat dalam kondisi darurat yang jarang terjadi tetapi berpotensi fatal. Pelatihan ini juga berguna untuk memastikan kompetensi dan kemampuan peserta pelatihan sehingga dapat melaksanakan kegiatan K3 secara efektif, aman, dan lancar (Alif dkk., 2025).

- d. Studi Kasus (*Case Study-Based Training*), metode ini dilakukan dengan analisis mendalam terhadap kecelakaan di laboratorium yang pernah terjadi melalui diskusi kelompok dan pemecahan masalah. Guru dapat belajar mengidentifikasi akar penyebab kecelakaan, memahami konsekuensinya, dan mengembangkan strategi pencegahan yang lebih baik. Pelatihan melalui studi kasus ini membantu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah dengan belajar dari pengalaman orang lain (Sadeli, 2023).
- e. Pelatihan Daring (*Online Training*), pelatihan secara daring dapat menjadi cara yang efisien untuk menyampaikan pengetahuan dasar dan meningkatkan kesadaran keselamatan kerja di laboratorium (Azis dkk., 2022). Pelatihan daring dapat dilakukan dengan waktu yang fleksibel dengan menggunakan desain instruksional yang menarik dan interaktif seperti modul interaktif, video pembelajaran, webinar, dan forum diskusi online.
- f. Lokakarya (*Workshops*), lokakarya biasanya merupakan sesi pelatihan intensif yang menggabungkan elemen teori, praktik, dan diskusi kelompok dalam waktu yang relatif singkat. Lokakarya seringkali fokus pada topik keselamatan yang spesifik, seperti pengelolaan bahan kimia berbahaya atau penanganan limbah laboratorium. Lokakarya yang dirancang dengan baik dan dipimpin oleh fasilitator ahli dapat memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru dalam mempergunakan alat-alat ataupun bahan kimia di laboratorium (Liswardani dkk., 2022).

### **Dampak Pelatihan Keselamatan Kerja terhadap Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap Guru**

Pelatihan keselamatan kerja bagi guru memiliki dampak yang positif terhadap pengetahuan, keterampilan, dan sikap guru IPA untuk menciptakan manajemen laboratorium yang aman dan efektif. Dampak yang dapat terjadi dalam pelatihan keselamatan kerja diantaranya yaitu adanya peningkatan pengetahuan guru tentang protokol keselamatan, adanya peningkatan keterampilan dalam peningkatan bahan dan peralatan berbahaya, serta perubahan sikap guru terhadap keselamatan kerja di laboratorium.

Pelatihan keselamatan kerja dapat meningkatkan pengetahuan guru IPA mengenai berbagai prosedur keselamatan kerja di laboratorium. Adanya pelatihan keselamatan kerja dapat membekali guru dengan pemahaman yang lebih mendalam tentang identifikasi bahaya spesifik yang dapat terjadi di laboratorium (Idris dkk., 2025). Selain itu, guru juga dapat mengetahui cara penyimpanan dan penanganan bahan kimia yang aman, prosedur operasional standar penggunaan peralatan laboratorium, serta langkah-langkah evakuasi dan penanganan kondisi darurat. Peningkatan protokol keselamatan ini memungkinkan guru untuk tidak hanya memahami apa yang harus dilakukan untuk menjaga keselamatan melainkan juga untuk memahami mengapa suatu protokol penting adanya, sehingga dapat meningkatkan kepatuhan dan implementasi dalam lingkungan laboratorium.

Meningkatnya keterampilan dalam penanganan bahan dan peralatan berbahaya menjadi dampak positif adanya pelatihan keselamatan kerja. Melalui pelatihan, guru menjadi lebih mahir dalam menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) dengan benar, melakukan teknik pemindahan dan penyimpanan bahan kimia dengan aman, mengoperasikan peralatan praktikum dengan prosedur

yang benar untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, serta dapat melakukan tindakan pertolongan pertama. Peningkatan keterampilan memberikan rasa percaya diri yang lebih besar bagi guru dalam mengelola kegiatan laboratorium dan memberikan bimbingan yang tepat kepada peserta didik, juga dapat mengurangi risiko kesalahan yang dapat berakibat fatal (Oktariani dkk., 2022).

Pelatihan keselamatan kerja yang efektif dapat membentuk sikap positif guru terhadap keselamatan kerja. Pelatihan yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya keselamatan kerja serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap keselamatan diri sendiri dan peserta didik (Liswardani dkk., 2022). Pelatihan yang menekankan pada studi kasus kecelakaan dan konsekuensinya juga dapat meningkatkan persepsi guru terhadap risiko dan memotivasi mereka untuk lebih sungguh-sungguh dalam menerapkan praktik keselamatan. Perubahan sikap ini menciptakan budaya keselamatan yang lebih kuat di laboratorium, di mana keselamatan menjadi prioritas utama dalam setiap tindakan.

Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap guru sebagai hasil dari pelatihan keselamatan kerja memiliki implikasi yang signifikan terhadap terciptanya manajemen laboratorium yang aman dan efektif. Guru yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dapat memberikan pengajaran serta bimbingan yang lebih jelas dan aman kepada peserta didik dalam kegiatan praktikum, sehingga guru dapat lebih efektif dalam mengawasi kegiatan peserta didik (Permana, 2022). Pemahaman yang baik mengenai bahaya juga menjadikan guru lebih mampu mengidentifikasi potensi risiko sebelum kecelakaan terjadi sehingga dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan. Keterampilan praktis yang telah diperoleh guru melalui pelatihan memungkinkan guru untuk merespons situasi darurat dengan lebih cepat dan tepat serta dapat meminimalkan

potensi cedera yang lebih parah (Idris dkk., 2025).

### **Peran Pelatihan Keselamatan Kerja dalam Manajemen Laboratorium IPA**

Pelatihan keselamatan kerja di laboratorium bagi guru IPA memberikan berbagai manfaat individual dan meningkatkan manajemen laboratorium. Guru yang terlatih menjadi aset berharga dalam membangun dan memelihara lingkungan laboratorium yang aman, terorganisir, dan kondusif untuk pembelajaran. Kajian literatur secara konsisten menyoroti beragam peran vital yang dimainkan oleh pelatihan keselamatan kerja dalam memberdayakan guru untuk mengelola laboratorium IPA dengan aman dan efektif:

- **Membekali guru dengan pengetahuan dan pemahaman risiko:** Pelatihan memberikan pemahaman mendalam tentang potensi bahaya spesifik di laboratorium IPA (bahan kimia, listrik, biologi, dll.) dan prinsip-prinsip keselamatan. Pengetahuan ini memungkinkan guru untuk lebih aktif dalam pencegahan kecelakaan dan memberikan instruksi yang aman kepada siswa.
- **Mengembangkan keterampilan praktis dalam penerapan protokol:** Melalui pelatihan, guru menguasai keterampilan penting seperti penggunaan APD, penanganan tumpahan, pertolongan pertama, dan penggunaan alat pemadam kebakaran. Keterampilan ini penting untuk melindungi diri sendiri, membimbing siswa dengan benar, dan merespons secara efektif dalam situasi darurat (Idris dkk., 2025).
- **Membentuk sikap dan kesadaran budaya keselamatan:** Pelatihan yang efektif menanamkan nilai-nilai keselamatan sebagai prioritas utama, meningkatkan kesadaran

guru akan tanggung jawab mereka, dan mendorong perilaku aktif dalam menciptakan budaya keselamatan di laboratorium. Guru menjadi teladan bagi siswa dalam memprioritaskan praktik aman (Octaviani, 2022).

- **Memberdayakan guru sebagai pemimpin keselamatan:** Guru yang terlatih memiliki kemampuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan kebijakan dan prosedur keselamatan yang sesuai dengan kebutuhan laboratorium mereka. Mereka dapat menjadi penghubung antara siswa, sekolah, dan ahli keselamatan, serta memimpin upaya menciptakan lingkungan laboratorium yang aman bagi semua (Ernawati & Susanti, 2022).

### **Tantangan dan Hambatan dalam Implementasi Pelatihan Keselamatan Kerja bagi Guru IPA**

Pelatihan keselamatan kerja bagi guru IPA berperan penting dalam pelaksanaan kegiatan laboratorium untuk menghadapi berbagai tantangan dan hambatan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan keberlanjutan laboratorium (Alfiah & Bramastia, 2023). Literatur ini berfokus pada beberapa kendala yang perlu diatasi untuk memastikan guru IPA memiliki keterampilan keselamatan kerja laboratorium yang memadai. Dibutuhkan berbagai pelatihan agar terbentuk sumber daya manusia dan lingkungan laboratorium yang aman dan efektif bagi pelaksanaan pembelajaran.

Tantangan utama yang seringkali dihadapi seorang guru adalah keterbatasan waktu. Kurikulum pembelajaran yang padat dan berbagai tugas administratif masih menjadi hambatan bagi guru untuk meluangkan waktu guna mengikuti pelatihan keselamatan kerja (Hafidz dkk., 2025). Pelatihan yang efektif mungkin memerlukan beberapa sesi atau bahkan program yang berkelanjutan, yang dapat

dianggap sebagai beban tambahan di tengah jadwal kerja yang sudah padat. Akibatnya, partisipasi guru dalam pelatihan seringkali menjadi rendah atau guru hanya mengikuti pelatihan secara terpaksa tanpa keterlibatan penuh.

Kurangnya sumber daya juga menjadi hambatan signifikan dalam implementasi pelatihan keselamatan kerja. Ini mencakup keterbatasan anggaran untuk menyelenggarakan pelatihan berkualitas, kekurangan fasilitas dan peralatan yang memadai untuk praktik langsung dan simulasi, serta kurangnya materi pelatihan yang relevan dan mudah (Heka dkk., 2022). Sekolah dengan anggaran terbatas mungkin kesulitan untuk menyediakan pelatihan yang memadai atau mengirim guru untuk mengikuti pelatihan eksternal yang berkualitas.

Dukungan administratif dan kebijakan yang kurang juga menjadi kendala struktural. Jika pihak sekolah tidak memprioritaskan keselamatan laboratorium dan tidak memberikan dukungan aktif terhadap program pelatihan, maka inisiatif pelatihan dapat menjadi tidak efektif atau tidak berkelanjutan (Taofik dkk., 2023). Dukungan ini mencakup alokasi waktu khusus untuk pelatihan, penyediaan sumber daya yang dibutuhkan, dan pengakuan terhadap pentingnya pelatihan keselamatan dalam evaluasi kinerja guru. Tanpa dukungan yang kuat dari atas, motivasi guru untuk berpartisipasi dan mengimplementasikan praktik keselamatan yang dipelajari dapat menurun (Samiun & Nuryanti, 2022).

Variasi latar belakang pengetahuan dan pengalaman guru dalam hal keselamatan laboratorium juga menjadi tantangan. Guru yang baru lulus mungkin memiliki pengetahuan teoritis tentang keselamatan tetapi kurang pengalaman praktis, sementara guru yang lebih senior mungkin memiliki pengalaman bertahun-tahun tetapi pengetahuannya tentang protokol keselamatan terbaru atau praktik terbaik

mungkin sudah usang. Merancang program pelatihan yang dapat mengakomodasi berbagai tingkat pengetahuan dan pengalaman ini memerlukan pendekatan yang fleksibel dan diferensiasi (Wulansari dkk., 2024).

Selain itu, kurangnya relevansi dan daya tarik materi pelatihan dapat menjadi hambatan. Jika materi pelatihan dianggap terlalu teoritis, tidak relevan dengan konteks laboratorium IPA sehari-hari, atau disampaikan dengan cara yang membosankan, guru mungkin kurang termotivasi untuk terlibat dan menerapkan apa yang mereka. Pelatihan yang efektif harus interaktif, berbasis kasus nyata, dan memberikan solusi praktis untuk tantangan keselamatan yang dihadapi guru di laboratorium mereka.

Terakhir, kurangnya mekanisme pemantauan dan evaluasi terhadap efektivitas pelatihan menjadi hambatan untuk keberlanjutannya. Tanpa evaluasi yang sistematis, sulit untuk mengetahui apakah pelatihan yang diberikan benar-benar meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap guru terhadap keselamatan, serta apakah ada dampak positif terhadap praktik keselamatan di laboratorium. Kurangnya data tentang efektivitas juga menyulitkan untuk mendapatkan dukungan dan sumber daya untuk program pelatihan di masa depan. Mengatasi tantangan dan hambatan ini memerlukan pendekatan yang komprehensif dan kolaboratif yang melibatkan guru, pihak sekolah, pembuat kebijakan pendidikan, dan ahli keselamatan. Dengan mengidentifikasi dan mengatasi kendala-kendala ini, implementasi pelatihan keselamatan kerja yang efektif bagi guru IPA dapat menjadi kenyataan, yang pada akhirnya akan menciptakan lingkungan belajar laboratorium yang lebih aman dan kondusif bagi semua.

## KESIMPULAN

Kajian literatur ini menganalisis mengenai peran yang penting dalam pelatihan keselamatan kerja dalam

manajemen laboratorium IPA. Pelatihan yang efektif terbukti dapat menambah pengetahuan mendalam mengenai protokol keselamatan, keterampilan praktis dalam mengidentifikasi dan mengatasi potensi bahaya, serta menanamkan kesadaran akan pentingnya budaya keselamatan. Pelatihan bagi guru sendiri penting dilakukan karena guru berperan dalam mengembangkan dan mengimplementasikan protokol kesehatan, mengawasi siswa, mengelola bahan kimia, serta mencegah kecelakaan menjadi lebih parah. Namun, penerapan pelatihan keselamatan kerja bagi guru IPA dihadapkan pada berbagai tantangan seperti keterbatasan waktu dan sumber daya, kurangnya dukungan administrasi, serta perlunya materi pelatihan yang relevan dan menarik. Tantangan ini memerlukan solusi yang tepat agar potensi pelatihan keselamatan kerja dapat direalisasikan sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan IPA di sekolah

## SARAN

Berdasarkan kajian literatur mengenai analisis peran pelatihan keselamatan kerja bagi guru dalam melaksanakan manajemen laboratorium, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi lebih lanjut untuk memperdalam pemahaman sehingga mampu memberikan kontribusi nyata. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat terus meningkatkan standar keselamatan kerja di laboratorium pendidikan serta selalu memastikan guru memiliki kompetensi yang memadai.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alfiah, M. H., & Bramastia, B. 2023. Tantangan dan Peluang dalam Manajemen Laboratorium IPA di Sekolah Menengah: Analisis Literatur Terkini. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* 2023. 1:144–151. <https://proceeding.uns.ac.id/snps/article/view/759>

- Alif, A., Megawati, M., Anindita, F., Baari, M. J., Agusriyadin, Na'ani, L., Kurniawan, M. A. S., & Mubarak, A. A. 2025. Pelatihan Asisten Praktikum Laboratorium Kimia Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Sembilanbelas November Kolaka. *Journal Of Human And Education (JAHE)*. 5(1): 1. <https://doi.org/10.31004/jh.v5i1.2183>
- Arfiana, K., & Fanika, N. 2023. Implementation of Occupational Health and Safety (K3) Programs in the Use of Science Laboratories: Implementasi Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dalam Penggunaan Laboratorium IPA. *Edulab : Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*. 8(1): 74–93. <https://doi.org/10.14421/edulab.2023.81.06>
- Setiawan, A., Jumingin, Lumbantoruan, P., Rahmawati, Iswan, J., & Charolina Sihombing, S. 2023. Penyuluhan pengelolaan dan kesehatan, keselamatan kerja di Laboratorium IPA SMAN 6 Ogan Komering Ulu Sumatera Selatan. *Kemas Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1(1): 18–26. <https://doi.org/10.31851/kemas.v1i1.11491>
- Azis, A. A., Saleh, M., & Pratiwi, A. C. 2022. Pelatihan Laboran dan Teknisi Laboratorium IPA SMP dan MTS se-Kabupaten Bone. *SMART: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(1): 50–55. <https://doi.org/10.35580/smart.v2i1.33402>
- Cahyaningsih, V. A., Sujarwanta, A., & Oka, A. A. 2024. Keterampilan Proses Sains Sebagai Hasil Pembelajaran Biologi Materi Jaringan Sel Tumbuhan Berbasis Kegiatan Laboratorium. *EDUBIOLOCK*: 5(3): 20-30. <https://doi.org/10.24127/edubioclock.v5i3.7265>
- Ernawati, T., & Susanti, S. (2022). Skill Manajemen Laboratorium: Sebuah Perspektif Bagi Mahasiswa Pendidikan IPA. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2022 LP2M UST Jogja*. 1: 787–799. <https://doi.org/10.30738/snhppkm.v1i1>
- Farida, F. M. 2025. Perbaikan Pengetahuan dan Aplikasi Kesehatan Keselamatan Kerja di SMPN 1 Muara Gembong Bekasi. *Jurnal Hilirisasi Technology Pengabdian Masyarakat*. 6(1): 62–70. <https://doi.org/10.32497/sitechmas.v6i1>
- Hafidz, M. A., Burhan, N., & Bahtiar, F. Z. 2025. Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dan Budaya Industri di SMK. *MANGGALI: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 5(1): 112–120. <https://doi.org/10.31331/manggali.v5i1.3725>
- Hani, R., Ganiem, L. M., Jamila, R. F., Maryam, S., & Sundah, E. C. (2025). Peningkatan Kesadaran Pentingnya K3 Untuk Sekolah Ramah Anak Di SDIT Asy-Syafii Jakarta Timur. *Jurnal Widya Laksmi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(1): 8-14. <https://doi.org/10.59458/jwl.v5i1.114>
- Heka, A. E., Fauzi, Y. R., Barry, A., & Aisah, S. N. 2022. Pelatihan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Mesin Produksi Bagi Guru SMK Syuhada Banjarmasin. *Jurnal IMPACT: Implementation and Action*. 4(2): 94–99. <https://doi.org/10.31961/impact.v4i2.1268>

- Idris, M., Sanjaya, R. E., Yunus, R., Umaningrum, D., Sunardi, S., Santoso, U. T., Irwan, A., & Istikowati, W. T. 2025. Pelatihan GLP (*Good Laboratory Practice*) dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) di MAN 2 Hulu Sungai Selatan Kalimantan Selatan. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*. 9(2): 160-170. <https://doi.org/10.52643/pamas.v9i2.5913>
- Liswardani, S., Sulisty, S., & Anam, C. 2022. Efektivitas Pelatihan Workshop Laboratorium Terhadap Asisten Laboratorium di Fakultas Pertanian UNS. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*. 4(2): 42-47. <https://doi.org/10.14710/jplp.4.2.42-47>
- Muliadi, M., Nurhasanah, N., Ashari, A. M., Hartanti, L., & Kurniadi, B. 2022. Sosialisasi dan pelatihan Kesehatan Keselamatan Kerja di Laboratorium pada Dosen dan Laboran Fakultas Mipa Universitas Tanjungpura. *Journal of Community Engagement in Health*. 5(1): 100-103. <https://doi.org/10.30994/jceh.v5i1.347>
- Nasir, M., Rusman, Syahril, Nazar, M., Rizki, R., Erlidawati, Fadlia, R., Puspita, K., & Sulastri. 2023. Pelatihan Manajemen Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia FKIP USK Bagi Guru MAN Takengon. *Jurnal Pengabdian Aceh*. 3(2): 125-130. <https://doi.org/10.63168/jpa.v3i2.214>
- Octaviani, A. D. 2022. Analisis Peran Guru dalam Proses Pembelajaran IPA di Laboratorium. *KULIDAWA*. 3(2): 60-65. <https://doi.org/10.31332/kd.v3i2.5401>
- Oktariani, O., Febliza, A., Sari, Y., & Fauziah, N. 2022. Pengetahuan Keselamatan Kerja Mahasiswa Calon Guru di Laboratorium. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*. 4(4): 5988-5994. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.2971>
- Permana, A. C. 2022. Pemahaman dan Kesadaran Keselamatan Kerja Laboratorium IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Modern*. 7(3): 87-96. <https://doi.org/10.37471/jpm.v7i3.461>
- Putra, R., Rosmainar, L., Dongoran, J., Pasaribu, M. H., & Saputra, R. R. 2023. Membangun Budaya yang Kuat dengan Pendidikan Manajemen Keselamatan dan Keamanan di Laboratorium Sains SMAN 4 Palangka Raya. *Nawasena: Journal of Community Service*. 01(01): 26-32. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JCS/index>
- Reza, M., Hasnidar, S., & Hanum, L. 2023. Pelatihan Manajemen Laboratorium IPA Berbantuan Game Edukasi Kahoot bagi Laboran/Pengelola Labor. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*. 4(2): 392-400. <https://doi.org/10.35870/jpni.v4i2.219>
- Sadeli, L. 2023. Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Studi Kasus Menggunakan Video pada Pembelajaran Daring. *Seulas Pinang: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. 5(2): 81-87. <https://doi.org/10.30599/spbs.v5i2.2806>
- Sevina, R., Anggraini, A., Pasca, B. D., Rizki, T., Anggraini, R., Maharani, P., & Kawuri Putri, S. 2024. Sosialisasi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Jambi. *JDISTIRA*. 4(2): 406-410.

- <https://doi.org/10.58794/jdt.v4i2.1>  
146
- Taofik, D. B. I., Mulyaningsih, S., Susila, A. A. R., & Sidiq, P. 2023. Peningkatan Keselamatan Kerja di Laboratorium IPA melalui Pelatihan Penggunaan Alat dan Praktikum Alat Sederhana. *BADRANAYA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 01(02): 39–45. <https://doi.org/10.31980/badranaya.v1i02.714>
- Trisnawati, A., Sari, C., & Sussolaikah, K. 2023. Pelatihan Pengenalan Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium Kimia bagi Siswa SMK Cendekia Madiun. *JURAI: Jurnal ABDIMAS Indonesia*. 1(3): 36–41. <https://doi.org/10.59841/jurai.v1i3.322>
- Wulansari, R. D., Melisa, A. O., & Nada, S. 2024. Strategi dalam Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi Biologi di SMA Al Hikmah Sirampog: Tantangan dan Solusi. *Jurnal Cakrawala Pendidikan dan Biologi*. 1(4): 139–149. <https://doi.org/10.61132/jucapenbi.v1i4.66>