

## Keselamatan dan Keamanan Laboratorium IPA Prodi PGMI

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

## Safety and Security of the PGMI Study Program Science Laboratory


UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Nuzulul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

\*Email Co-Authors: [nuzulul@uingusdur.ac.id](mailto:nuzulul@uingusdur.ac.id)

Info Artikel	
<b>DOI: 10.33369/pelastek.v5i2.44974</b>	
<b>Kata Kunci:</b> keselamatan, laboratorium IPA, PGMI	<b>Abstrak</b> Laboratorium IPA Prodi PGMI UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan merupakan fasilitas penting dalam mendukung praktik pembelajaran sains yang aplikatif bagi calon guru MI. Dengan demikian keselamatan dan keamanan laboratorium menjadi aspek yang sangat krusial. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi keselamatan dan keamanan laboratorium IPA di Prodi PGMI, mengidentifikasi potensi risiko, serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi dokumentasi terhadap prosedur keselamatan yang berlaku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun ada sejumlah prosedur keselamatan sudah disusun, terdapat kekurangan dalam pelatihan keselamatan bagi pengguna laboratorium, ketidaktersediaan peralatan pelindung yang memadai, dan kurangnya pengawasan rutin. Pembahasan menguraikan bahwa faktor sumber daya, budaya keselamatan, dan kebijakan institusi mempengaruhi tingkat keamanan laboratorium. Kesimpulannya, untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan laboratorium IPA Prodi PGMI, perlu dilakukan pelatihan reguler, pemutakhiran sarana dan prasarana, pembentukan kebijakan internal yang lebih ketat, serta pengawasan berkelanjutan.
<b>Keywords:</b> safety, science laboratory, PGMI	Science Laboratory of PGMI UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan is an important facility in supporting applicable science learning practices for prospective MI teachers. Thus laboratory safety and security becomes a very crucial aspect. This research aims to analyze the safety and security conditions of the science laboratory in the PGMI Study Program, identify potential risks, and formulate recommendations for improvements that can be implemented. The research method used is descriptive

	<p>qualitative with data collection through observation, interviews and documentation studies of applicable safety procedures. The research results show that although a number of safety procedures have been developed, there are deficiencies in safety training for laboratory users, the unavailability of adequate protective equipment, and a lack of routine supervision. The discussion explains that resource factors, safety culture, and institutional policies influence the level of laboratory security. In conclusion, to improve the safety and security of the PGMI Study Program's science laboratory, it is necessary to carry out regular training, update facilities and infrastructure, establish stricter internal policies, as well as continuous supervision.</p>
<p><b>Riwayat Artikel:</b>  Diterima: 26 September 2025  Revisi: 08 Oktober 2025  Diterima: 20 November 2025</p>	<p>Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi <a href="#">CC-BY-SA</a>.</p> 

## PENDAHULUAN

Laboratorium IPA memegang peranan strategis dalam menunjang proses pembelajaran sains yang bersifat praktis dan aplikatif. Bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) di UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, keberadaan laboratorium tidak sekadar sebagai pelengkap pembelajaran teori, tetapi juga sebagai sarana utama dalam membentuk kompetensi pedagogik dan profesional. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa diajak untuk tidak hanya memahami konsep-konsep sains secara konseptual, tetapi juga menerapkannya secara langsung dalam eksperimen yang sesuai dengan konteks pembelajaran di sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah. Dengan demikian, laboratorium menjadi wahana penting dalam membangun keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan sikap ilmiah mahasiswa calon guru.

Namun demikian, dalam pelaksanaannya, penggunaan laboratorium juga membawa sejumlah tantangan, terutama yang berkaitan dengan aspek keselamatan dan keamanan kerja. Risiko kecelakaan yang dapat terjadi di laboratorium cukup beragam, mulai dari luka bakar akibat reaksi kimia, kebocoran gas, cedera akibat pecahan kaca, hingga paparan bahan berbahaya yang bisa membahayakan kesehatan. Potensi kerusakan alat dan kesalahan prosedur juga dapat menimbulkan dampak negatif, tidak hanya terhadap individu yang terlibat, tetapi juga terhadap lingkungan laboratorium secara keseluruhan. Risiko ini akan semakin besar jika tidak ada sistem manajemen keselamatan yang terstruktur dan budaya keselamatan yang tertanam kuat di kalangan mahasiswa, tenaga laboran maupun dosen pengampu mata kuliah praktikum.

Oleh sebab itu, perhatian terhadap keselamatan dan keamanan laboratorium bukan hanya merupakan tuntutan administratif atau pemenuhan standar regulasi institusi, melainkan merupakan bagian integral dari mutu penyelenggaraan pendidikan tinggi. Implementasi standar keselamatan yang baik mencerminkan tanggung jawab lembaga pendidikan dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan mendukung terciptanya pengalaman belajar yang bermakna. Keselamatan juga berkaitan langsung dengan efektivitas pembelajaran, karena ketidaknyamanan atau kecemasan terhadap risiko bisa mengganggu fokus mahasiswa dalam mengikuti praktikum. Maka dari itu, pengelolaan laboratorium yang profesional dan sistematis perlu menjadi prioritas

utama bagi program studi, demi menjamin bahwa proses pendidikan tidak hanya berlangsung dengan efektif, tetapi juga terlaksana secara aman dan bertanggung jawab.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara komprehensif fenomena keselamatan dan keamanan laboratorium IPA di Prodi PGMI UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan penulis untuk mengeksplorasi berbagai aspek yang terkait dengan kondisi faktual di lapangan, termasuk persepsi, sikap, serta praktik nyata yang diterapkan. Dengan mengandalkan data kualitatif yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih utuh terhadap konteks dan dinamika keselamatan serta keamanan yang tidak dapat dijangkau oleh metode kuantitatif semata.

Selain itu, pendekatan deskriptif kualitatif memberikan fleksibilitas dalam menangkap nuansa-nuansa sosial dan kebiasaan institusional yang sering kali tidak terdokumentasi secara formal, namun sangat memengaruhi praktik keselamatan laboratorium di lapangan. Dalam konteks ini, peneliti tidak hanya berperan sebagai pengumpul data, tetapi juga sebagai instrumen utama yang terlibat secara langsung dalam proses interpretasi makna dari berbagai interaksi dan kejadian yang diamati. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran mendalam dan reflektif mengenai bagaimana keselamatan dan keamanan laboratorium dipahami dan dijalankan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Observasi yang dilakukan di laboratorium IPA Prodi PGMI UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan menunjukkan bahwa kondisi fisik laboratorium relatif memadai. Ruang laboratorium cukup luas, rapi, dan dapat menampung aktivitas praktikum mahasiswa. Namun, ventilasi yang ada belum dilengkapi dengan pengaman khusus, sebab ruang kuliah yang difungsikan sebagai laboratorium belum sepenuhnya didesain sesuai standar keamanan. Hal ini menunjukkan adanya keterbatasan dalam penyesuaian infrastruktur yang berimplikasi pada aspek keselamatan kerja di laboratorium.

Dari segi fasilitas, peralatan dasar laboratorium tersedia dan dapat mendukung kebutuhan praktikum. Akan tetapi, masih terdapat beberapa peralatan yang belum dilakukan kalibrasi sesuai standar yang berlaku, sehingga akurasi hasil praktikum berpotensi kurang sesuai dengan standar yang berlaku. Selain itu, rak penyimpanan bahan kimia belum dilengkapi dengan label yang jelas, sehingga berisiko menimbulkan kesalahan penggunaan bahan. Kondisi ini menunjukkan bahwa aspek pengelolaan, peralatan dan bahan kimia masih perlu mendapat perhatian lebih serius.



Gambar 1 peralatan laboratorium IPA PGMI



Gambar 2 praktikum di laboratorium IPA PGMI

Fasilitas keselamatan yang tersedia di laboratorium juga masih terbatas. Alat pemadam kebakaran ringan memang disediakan, tetapi jumlahnya tidak mencukupi dan penempatannya kurang strategis sehingga sulit dijangkau dalam kondisi darurat. Fasilitas cuci darurat, yang seharusnya menjadi standar utama laboratorium IPA, belum tersedia sama sekali. Alat Pelindung Diri (APD) juga tersedia, namun jumlahnya tidak mencukupi kebutuhan seluruh mahasiswa. Bahkan, sarung tangan yang merupakan kebutuhan pokok sering tidak tersedia. Hal ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara standar keselamatan dengan kondisi nyata di lapangan.

Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan pula bahwa pelatihan keselamatan kerja belum dilakukan secara rutin. Pengawasan terhadap penggunaan APD dan penerapan SOP masih kurang konsisten, sehingga sebagian besar mahasiswa tidak memiliki kebiasaan menggunakan perlengkapan keselamatan secara disiplin. Selain itu, mahasiswa juga mengaku belum pernah mendapatkan pelatihan langsung maupun simulasi penanganan kecelakaan di laboratorium.



Padahal, pengalaman praktis melalui simulasi sangat penting untuk meningkatkan kesiapan mereka dalam menghadapi situasi darurat.

Meskipun SOP keselamatan telah tersedia sebagai pedoman, dokumen tersebut belum diperbarui secara berkala dan belum mencakup seluruh potensi risiko di laboratorium. Dokumentasi insiden keselamatan pun masih minim dan tidak disusun secara sistematis, sehingga sulit dijadikan bahan evaluasi untuk perbaikan ke depan. Ketiadaan sistem dokumentasi yang rapi menyebabkan setiap insiden kecil berpotensi terulang karena tidak ada rekam jejak yang jelas sebagai bahan pembelajaran.

Dengan demikian, diperlukan langkah perbaikan yang komprehensif untuk meningkatkan budaya keselamatan di laboratorium. Kebijakan institusional perlu diarahkan pada penyesuaian SOP dengan standar terbaru, penyediaan anggaran yang memadai untuk pengadaan fasilitas keselamatan, serta pelaksanaan pelatihan dan simulasi secara rutin. Upaya ini bukan hanya untuk memenuhi standar akreditasi, tetapi juga untuk menanamkan kesadaran, kedisiplinan, dan kebiasaan aman bagi seluruh pengguna laboratorium.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, kondisi fisik laboratorium IPA Prodi PGMI UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan secara umum cukup memadai untuk mendukung kegiatan praktikum mahasiswa. Ruangan yang luas dan rapi memungkinkan aktivitas berlangsung dengan baik, meskipun masih terdapat keterbatasan, terutama pada aspek infrastruktur seperti ventilasi yang belum dilengkapi pengaman sesuai standar keselamatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun laboratorium dapat berfungsi, aspek keamanan dasar masih memerlukan peningkatan.

Dari sisi fasilitas, laboratorium telah menyediakan peralatan dasar, tetapi pengelolaan dan pemeliharaan masih belum optimal. Beberapa peralatan belum dikalibrasi sesuai standar, rak bahan kimia belum diberi label dengan baik, dan fasilitas keselamatan seperti APD, alat pemadam kebakaran, maupun fasilitas cuci darurat masih terbatas. Kondisi ini menimbulkan potensi risiko dalam penggunaan peralatan maupun bahan (B3), serta menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan standar keselamatan dengan kondisi nyata di lapangan.

Selain itu, hasil wawancara memperlihatkan lemahnya implementasi budaya keselamatan di laboratorium. Pelatihan keselamatan belum rutin dilakukan, pengawasan terhadap penggunaan APD masih kurang, dan mahasiswa belum pernah mendapatkan simulasi penanganan kecelakaan. SOP keselamatan memang tersedia, namun belum diperbarui dan tidak mencakup seluruh potensi risiko. Oleh karena itu, dibutuhkan langkah perbaikan yang komprehensif melalui pembaruan SOP, pengadaan fasilitas keselamatan, serta pelatihan dan simulasi berkelanjutan agar budaya keselamatan dapat tertanam dengan baik dan mendukung mutu pembelajaran yang aman.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan ini, serta untuk penelitian selanjutnya.

## REFERENSI

- Agustina, Maya. (2018). Peran laboratorium ilmu pengetahuan alam (ipa) dalam pembelajaran ipa madrasah ibtidaiyah (mi)/sekolah dasar (sd)." *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*
- Alwisol. (2019). *Metodologi Penelitian*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Andini, Aisha Dwi, Oryza Sativa, and Desyana Olenka Magaretta. (2025). Strategi Manajemen Laboratorium IPA dalam Meningkatkan Kualitas Praktikum Peserta Didik di Sekolah Menengah." *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan* 3.2
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Hermawan, D., & Nugroho, S. (2019). "Analisis Keselamatan Laboratorium IPA di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 123–135.

- Krefting, L. (1991). "Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness," *American Journal of Occupational Therapy*, 45(3), 214–222.
- Permendikbud Republik Indonesia No. 51 Tahun 2018 tentang *Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Pendidikan*.
- Putra, Arief Yandra, and Fitri Mairizki. (2020). Sosialisasi Keselamatan dan Keamanan Laboratorium IPA di SMA 1 Pangkalan Baru, Kampar." *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4
- Kusumawati, P. R. D., & Hayudinna, H. G. (2023). *Petunjuk praktikum IPA MI/SD*. Pekalongan: Prodi PGMI.
- Rabiudin, Rabiudin. (2023). Belajar bermakna melalui praktikum ilmu pengetahuan alam.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.