

## **Analisis Tingkat Pemahaman Prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium SMP Negeri 1 Kedungbanteng**

**Akhmad Faqih**

Universitas Negeri Semarang, Semarang  
Email: akhmadfaqih@students.unnes.ac.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat pemahaman siswa terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium, dengan membandingkan antara siswa kelas 7 yang telah mendapatkan materi keselamatan dan siswa kelas 9 yang lebih mengandalkan pengalaman praktikum. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng dengan melibatkan 50 siswa dan menggunakan instrumen kuesioner berbasis Google Form yang terdiri dari 15 item pernyataan mengenai kesadaran dan pemahaman terhadap K3. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa kelas 7 memiliki tingkat kepatuhan dan pemahaman prosedur keselamatan yang lebih baik dibandingkan siswa kelas 9. Sebaliknya, siswa kelas 9 menunjukkan kecenderungan menyepelkan prosedur keselamatan dan lebih banyak menjawab netral atau tidak setuju, terutama dalam aspek pemahaman simbol keselamatan dan MSDS. Fenomena ini dikaitkan dengan faktor psikologis dan kurangnya penguatan materi secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna dan berulang agar kesadaran serta pemahaman siswa terhadap K3 semakin meningkat.

**Kata kunci:** Keselamatan kerja, laboratorium, K3, siswa SMP, pemahaman prosedur, MSDS

## PENDAHULUAN

Pendidikan sains dipandang sebagai elemen kunci dalam sistem pendidikan modern, karena berperan dalam membentuk warga negara yang memiliki literasi sains serta mengembangkan keterampilan penting abad ke-21, seperti kemampuan beradaptasi dan menyelesaikan masalah (Kalogiannakis et al., 2021). Pendidikan abad 21 menuntut penerapan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), integrasi literasi, serta penguatan pendidikan karakter (PPK) dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, untuk mengimplementasikan pendidikan abad 21 di lingkungan sekolah, dibutuhkan keterampilan proses sains dan aktivitas pembelajaran di laboratorium, karena keduanya berperan penting dalam melatih kemampuan berpikir kritis serta membentuk sikap ilmiah pada peserta didik (Shofiyah, 2015).

Laboratorium merupakan unit penunjang akademik di lembaga pendidikan. Laboratorium adalah ruangan umum yang dikelola secara sistematis untuk memenuhi kegiatan praktikum dalam skala terbatas dengan menggunakan peralatan dan bahan yang sesuai dengan metode keilmuan tertentu untuk memberikan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Lasia, 2020). Untuk mencegah kecelakaan kerja seperti cedera fisik akibat kontak dengan mesin atau paparan bahan berbahaya, sangat penting untuk memahami keselamatan dan kesehatan kerja (K3) karena ini adalah kebijakan yang digunakan baik oleh pemerintah maupun pelaku usaha untuk mencegah kejadian atau bahaya kecelakaan di tempat kerja pada saat bekerja (Kisno et al., 2022).

Namun demikian, menurut (Ridzal et al., 2023) masih terdapat sejumlah siswa yang belum memahami secara jelas fungsi dan peran laboratorium dalam proses pembelajaran, sehingga potensi laboratorium sebagai media pembelajaran belum dimanfaatkan secara optimal. (Permana, 2022) juga menyatakan bahwa sebagian siswa belum memahami makna simbol-simbol keselamatan yang terdapat di laboratorium. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat kesadaran siswa terhadap aspek keselamatan kerja selama kegiatan praktikum masih tergolong rendah. Rendahnya kesadaran tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang kurang bermakna, tidak adanya pedoman keselamatan kerja khusus bagi siswa, keterbatasan fasilitas penunjang laboratorium, serta minimnya pengawasan dari guru selama pelaksanaan praktikum.. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk melakukan kajian yang lebih mendalam mengenai pemahaman dan penerapan K3 di laboratorium SMP.

Setiap orang yang terlibat di laboratorium IPA harus menyadari dan merasa bertanggung jawab untuk mengatur, menjaga, dan mengusahakan keselamatan kerja. Ini karena pengelola dan pengguna semuanya bertanggung jawab atas keselamatan dan keamanan laboratorium. Baik guru maupun siswa yang menggunakan laboratorium harus memahami pengelolaan keselamatan dan keamanan laboratorium (Sangi, & Tanauma, 2018). Prosedur keselamatan yang baik melindungi siswa dari bahaya fisik dan kimia di laboratorium selain mengajarkan mereka apa yang mereka butuhkan untuk hidup sehari-hari (Sukma et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman keselamatan laboratorium antara siswa yang telah mendapatkan materi keselamatan di kelas 7 dan siswa yang lebih bergantung pada pengalaman praktikum di kelas 9. Penelitian ini dapat menjadi informasi penting bagi dunia pendidikan khususnya IPA, di mana data dapat dijadikan referensi untuk melaksanakan pembelajaran yang menekankan pentingnya pengetahuan dan kesadaran keselamatan kerja di laboratorium. Hasil penelitian ini juga mengisi gap penelitian tentang pembelajaran berbasis praktikum (Permana, 2022).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng untuk melihat sejauh mana siswa memahami prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium. Penelitian

ini melibatkan 50 siswa, terdiri dari 25 siswa kelas 7 yang sudah mendapatkan materi keselamatan dan 25 siswa kelas 9 yang lebih berfokus pada pengalaman praktikum mereka. Untuk mengumpulkan data, instrumen yang digunakan adalah kuesioner berbasis Google Form yang berisi 15 soal mengenai pemahaman siswa terhadap prosedur keselamatan, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan tindakan yang harus dilakukan dalam keadaan darurat di laboratorium. Instrumen ini diadopsi dari dua artikel, yaitu artikel pertama yang berjudul "Pemahaman dan Kesadaran Keselamatan Kerja Laboratorium IPA Siswa SMP" oleh (Permana, 2022), yang memfokuskan pada pemahaman tanda keselamatan dan bahaya di laboratorium, serta artikel kedua yang berjudul "Instrumen Penilaian Keterampilan Praktik di Laboratorium Biologi Molekuler" oleh (Maharani et al., 2022), yang membahas keterampilan praktikum di laboratorium dan aspek-aspek keselamatan yang diperlukan oleh siswa dalam kegiatan laboratorium.

Data dikumpulkan dengan cara membagikan link Google Form kepada siswa, yang disebarkan oleh guru IPA melalui aplikasi WhatsApp. Proses pengisian kuesioner dilakukan selama dua minggu, memberi waktu cukup bagi siswa untuk menjawab dengan jujur. Kuesioner kesadaran keselamatan disajikan pada Tabel 1. Setelah data terkumpul, hasilnya akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif, untuk melihat persentase jawaban dalam kategori Setuju, Netral, dan Tidak Setuju. Kategori setuju menunjukkan bahwa siswa telah mengetahui dan memahami tentang pertanyaan kuisisioner, kategori netral menunjukkan bahwa siswa tidak yakin dan ragu-ragu dalam memahami Pertanyaan kuisisioner, kategori tidak setuju menunjukkan bahwa siswa mengetahui bahwa tidak mengerti atau tidak sesuai dengan pertanyaan kuisisioner.

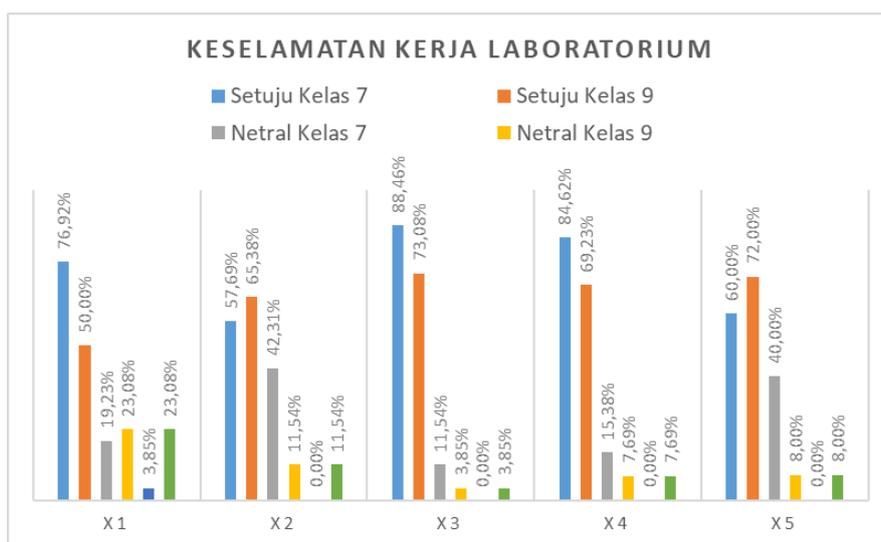
Tabel 1. Kuesioner Kesadaran Keselamatan (Maharani et al., 2022; Permana, 2022)

No.	Pernyataan
1	Saya menyadari bahwa laboratorium adalah tempat yang penuh risiko keselamatan
2	Laboratorium sekolah saya memiliki pedoman keselamatan yang jelas dan mudah dipahami
3	Guru atau penanggung jawab laboratorium menjelaskan peraturan keselamatan sebelum praktikum
4	Guru atau penanggung jawab selalu mengawasi dan mengingatkan cara yang benar dan aman selama praktikum
5	Saya selalu mematuhi pedoman keselamatan di laboratorium
6	Saya membaca prosedur praktikum dengan teliti untuk menjaga keselamatan
7	Saya melakukan praktikum dengan serius dan teliti untuk menjaga keselamatan
8	Saya membersihkan dan merapikan alat serta bahan setelah praktikum
9	Laboratorium sekolah saya dilengkapi dengan peralatan keselamatan yang memadai (APAR, jas lab, sarung tangan, dll)
10	Laboratorium sekolah saya memiliki prosedur keselamatan jika terjadi kecelakaan kerja
11	Saya dapat menjelaskan jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD) di laboratorium
12	Saya memahami aturan dan prosedur kerja standar (SOP) di laboratorium
13	Saya mengetahui lokasi alat-alat keselamatan (APAR, eyewash, shower, P3K, jalur evakuasi)
14	Saya dapat menjelaskan arti warna pada tanda-tanda keselamatan kerja (K3)
15	Saya memahami risiko-risiko yang dapat terjadi di laboratorium biologi

Dari sini, dapat dilihat perbedaan pemahaman antara kelas 7 dan kelas 9, serta area mana yang perlu diperbaiki dalam pengajaran keselamatan di laboratorium. Dengan cara ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana siswa memahami keselamatan laboratorium, serta menawarkan solusi untuk meningkatkan pemahaman mereka di masa depan.

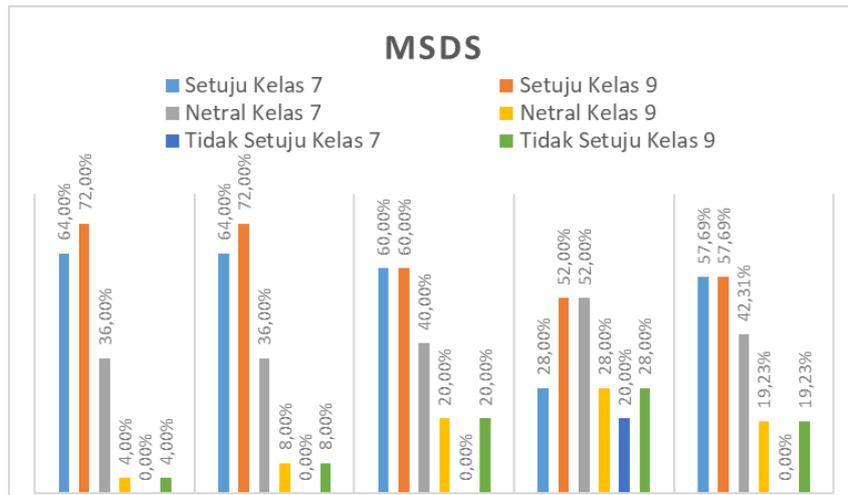
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai pemahaman keselamatan di laboratorium antara siswa kelas 7 dan kelas 9 disajikan melalui diagram gambar. Grafik ini menunjukkan persentase siswa yang memilih kategori Setuju, Netral, dan Tidak Setuju terkait dengan prosedur keselamatan yang diajarkan. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan pemahaman antara kedua kelas serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.



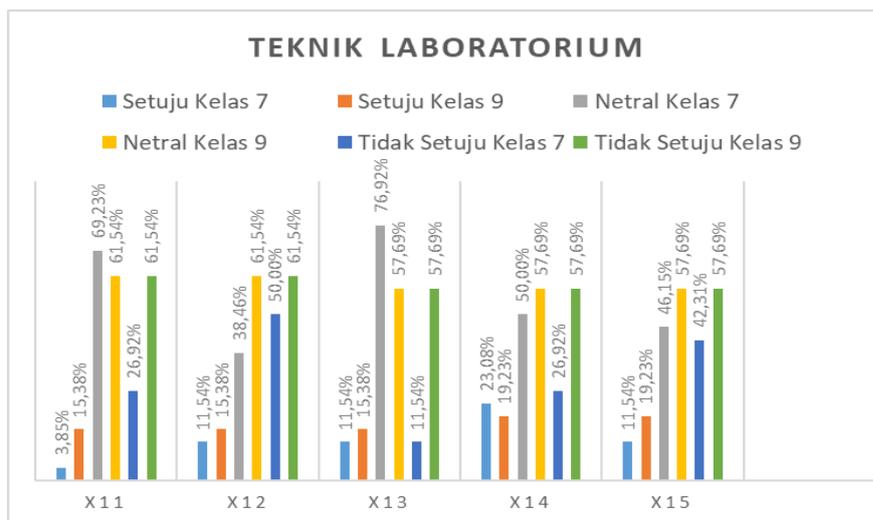
Gambar 2.1 Diagram Batang soal 1-5 (Keselamatan Kerja Laboratorium)

Data 2.1 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMP Negeri 1 Kedungbanteng baik dari kelas 7 maupun 9 setuju dengan pernyataan tentang prosedur keselamatan laboratorium. Dimana 85% siswa pada kedua kelas menyatakan setuju bahwa guru selalu mengawasi praktikum, dan sebagian besar siswa setuju bahwa laboratorium dilengkapi pedoman atau prosedur K3. Sebaliknya, hanya sedikit siswa yang memilih tidak setuju mengenai pernyataan tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Permana, 2022) bahwa secara umum siswa memiliki pedoman keselamatan di laboratorium, namun masih banyak yang tidak memahami tanda-tanda keselamatan dan memiliki kesadaran K3 yang rendah. Selain itu, hasil penelitian (Caymaz, 2021) menemukan bahwa siswa tingkat menengah memiliki informasi umum tentang keselamatan laboratorium, namun seringkali terdapat defisiensi, misalnya tidak mengenali sebagian besar prosedur penting dan simbol keselamatan. Dengan demikian, meskipun kebijakan dan pengawasan Keselamatan kerja di laboratorium terlihat telah ada, pemahaman siswa mengenai bahaya spesifik dan prosedur keselamatan masih perlu ditingkatkan.



Gambar 2.2 Diagram batang soal 6-10 (MSDS)

Data 2.2 Menunjukkan pemahaman Material Safety Data Sheet (MSDS) dan simbol keselamatan bahan kimia, data tersebut menunjukkan kecenderungan rendahnya pengetahuan formal siswa. Hanya sebagian kecil siswa terutama di kelas 9 yang memilih setuju memahami konsep Material Safety Data Sheet, sebagian besar lainnya seperti kelas 7 menjawab netral atau tidak setuju. Demikian pula, untuk pernyataan tentang pemahaman simbol reagen kimia, mayoritas siswa pada kedua kelas menjawab netral. Hal ini mengindikasikan bahwa banyak siswa merasa tidak yakin atau kurang mengerti tentang dokumen keselamatan bahan kimia. Kondisi ini diperkuat oleh (Permana, 2022) yang menunjukkan sebagian besar siswa SMP belum memahami arti tanda-tanda keselamatan bahan laboratorium. Dengan demikian, temuan ini mendukung gambaran literatur sebelumnya bahwa pendidikan tentang SDS/MSDS dan simbol bahaya di tingkat menengah masih kurang efektif dan memerlukan peningkatan pemahaman.



Gambar 2.3 Diagram batang soal 11-15 (Teknik Laboratorium)

Data 2.3 menunjukkan penguasaan teknik laboratorium dan penggunaan alat/bahan secara aman juga tampak belum cukup. Banyak siswa di kedua kelas menjawab netral pada

pertanyaan kemampuan menghitung massa/volume dan teknik transfer larutan (pipet/buret). Ini menunjukkan ketidakpastian dalam keterampilan laboratorium mereka. Sementara siswa kelas 9 menunjukkan proporsi “Setuju” sedikit lebih besar daripada kelas 7, dominasi jawaban netral mengisyaratkan bahwa kepercayaan diri dan keterampilan praktis belum terbentuk kuat. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menekankan pentingnya praktik langsung bagi keterampilan laboratorium. (Shana & Abulibdeh, 2020) menyatakan bahwa kegiatan praktikum yang intensif dan berulang secara signifikan mengembangkan keterampilan laboratorium siswa tanpa latihan praktik yang memadai, siswa umumnya tidak merasa mahir. (Caymaz, 2021) juga melaporkan bahwa sebagian besar siswa tidak merasa kompeten terkait keselamatan laboratorium dan membutuhkan pelatihan tambahan. Kombinasi hasil dan literatur tersebut menunjukkan bahwa meskipun prosedur formal sudah ada, pengalaman praktis yang memadai masih diperlukan untuk memperkuat penguasaan teknik laboratorium dan kesadaran keselamatan siswa.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan mencolok antara siswa kelas 7 dan kelas 9 dalam hal pemahaman dan sikap terhadap keselamatan laboratorium, khususnya pada aspek Prosedur K3, MSDS, dan Teknik Laboratorium. Siswa kelas 7 cenderung memberikan jawaban “Setuju” dalam jumlah lebih tinggi, ini menunjukkan kepatuhan yang lebih baik terhadap aturan. Sebaliknya, siswa kelas 9 lebih banyak menjawab “Netral” atau bahkan “Tidak Setuju”, terutama dalam pernyataan terkait pedoman K3 dan MSDS. Hal ini cukup menarik, mengingat siswa kelas 9 lebih dewasa dan seharusnya memiliki pemahaman yang lebih kuat. Namun dari data terlihat bahwa mereka cenderung menyepelekan aturan yang ada. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah faktor psikologis seperti yang dijelaskan (Marla, 2015) menyatakan bahwa semakin bertambah usia, remaja cenderung lebih kritis dan selektif terhadap aturan yang datang dari luar. Artinya, siswa kelas 9 mungkin merasa sudah cukup tahu atau bahkan merasa tidak perlu lagi mengikuti semua aturan secara ketat.

Selain itu, faktor emosi dan kedisiplinan juga berpengaruh. Menurut (Rahmawati, 2016), remaja cenderung belum stabil secara emosional dan kurang memiliki kontrol diri, sehingga mudah melakukan penyimpangan terhadap aturan. Ini bisa menjelaskan mengapa siswa kelas 9 terlihat lebih acuh atau kurang serius dalam mengikuti aturan keselamatan. Di sisi lain, pengetahuan tentang K3 dan MSDS juga tampaknya belum cukup kuat, terutama pada siswa kelas 9. (Caymaz, 2021) mencatat bahwa siswa menengah masih merasa tidak paham dan tidak percaya diri terkait keselamatan di laboratorium. Penelitian (Darmawang et al., 2024) juga mendukung hal ini. Mereka menyebutkan bahwa pengetahuan tentang keselamatan sangat berpengaruh terhadap sikap siswa. Semakin paham siswa terhadap K3, semakin besar pula kemungkinannya untuk bersikap aman di laboratorium.

Jika siswa kelas 9 hanya menerima materi K3 di awal jenjang tanpa penguatan di kelas atas, maka tidak heran jika kepatuhan mereka menurun. Mereka bisa merasa bahwa aturan keselamatan hanyalah formalitas, bukan bagian penting dari kegiatan praktikum. Faktor lingkungan juga tidak bisa diabaikan. Teman sebaya dan peran guru berpengaruh besar dalam membentuk sikap siswa. Jika lingkungan kelas 9 tidak mendukung budaya keselamatan, maka perilaku menyepelekan bisa menular ke siswa lainnya (Darmawang et al., 2024).

Dengan demikian, meskipun lebih senior, siswa kelas 9 justru menunjukkan sikap keselamatan yang kurang baik dibandingkan siswa kelas 7. Ini menunjukkan bahwa penanaman budaya keselamatan tidak cukup dilakukan sekali, tetapi harus berkelanjutan dan melibatkan pengawasan guru serta dukungan lingkungan belajar yang aman dan disiplin.

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium, serta perbandingan antara siswa kelas 7 yang telah menerima materi keselamatan dan siswa kelas 9 yang lebih mengandalkan pengalaman praktikum mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas 7 memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai prosedur keselamatan dibandingkan dengan siswa kelas 9. Namun, terdapat penurunan pemahaman keselamatan di kelas 9, yang disebabkan oleh kurangnya pengulangan materi dan penguatan secara berkelanjutan. Selain itu, terdapat keraguan yang muncul pada kategori Netral, yang menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa menyadari pentingnya keselamatan di laboratorium, banyak yang merasa kurang yakin dalam menerapkannya. Oleh karena itu, disarankan untuk memberikan penguatan materi keselamatan di kelas 8 dan 9 untuk meningkatkan pemahaman dan penerapan keselamatan laboratorium di kalangan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Caymaz, B. (2021). Secondary School Students' Knowledge and Views on Laboratory Safety. *Journal of Science Learning*, 4(3), 220-229.
- Darmawang, D., Amirudin, A., Jumadin, J., & Setialaksana, M. (2024). Building a Culture of Safety: Teacher and Peer Impact on Safety Behaviors among Vocational High School Students. *Journal of Science Learning*, 11(2), 384-393.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education sciences*, 11(1), 22.
- Kisno, A., Sukma, D., & Lasia, R. (2022). Analisis pemahaman siswa terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di laboratorium. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 98-107.
- Lasia, A. (2020). Safety and Risk Management in Laboratory Education. *Educational Journal*, 15(1), 45-59.
- Maharani, A., Permana, R., & Rahmawati, S. (2022). Instrumen penilaian keterampilan praktik di laboratorium biologi molekuler. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 8(2), 67-75.
- Marla, R. (2015). *Psikologi Perkembangan Remaja: Menjadi Dewasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Permana, R. (2022). Pemahaman dan kesadaran keselamatan kerja laboratorium IPA siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Modern*, 6(2), 101-110.
- Rahmawati, M. (2021). Faktor Penyebab Ketidakpastian Penerapan Keselamatan Kerja di Laboratorium. *Jurnal Keselamatan Kerja*, 11(1), 77-85.
- Ridzal, D. A., Haswan, H., Rosnawati, V., & Ahmad, A. (2023). Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Laboratorium Alam Dalam Pembelajaran Siswa SMPN 17 Baubau. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 2(1), 11-15.
- Sangi, M. S., & Tanauma, S. (2018). Pengelolaan keselamatan dan keamanan laboratorium IPA di sekolah menengah pertama. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(3), 200-208.
- Shana, Z.J., & Abulibdeh, E.S. (2020). Science practical work and its impact on students' science achievement. *Journal of Technology and Science Education*, 10(2), 199-215.
- Shofiyah, N. (2015). Deskripsi literasi sains awal mahasiswa pendidikan IPA pada konsep IPA. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 113-120.
- Sukma, D., Lasia, R., & Maharani, A. (2024). Prosedur keselamatan laboratorium dan pengaruhnya terhadap perilaku siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 44-53.