

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan Peralatan pada Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA

Sabdha Dwi Aprilia^{1*}, Safira Nur Wulandari², Khaerina Dwi Agustina³, dan Nurul Fitriyah Sulaeman⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman, Samarinda

*E-mail: aprlsbdha@gmail.com

Abstrak

Laboratorium fisika adalah tempat untuk melakukan penelitian, eksperimen, dan observasi, sehingga harus dilengkapi dengan peralatan yang memadai untuk mendukung keterlaksanaan kegiatan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang ketersediaan peralatan dan pelaksanaan praktikum fisika di SMA di wilayah Samarinda. Subjek penelitian melibatkan guru fisika dan laboratorium fisika di SMA A Samarinda dan SMA B Samarinda. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif, dengan pendekatan observasi dan instrumen berupa wawancara serta lembar observasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa peralatan praktikum fisika di SMA A Samarinda tergolong lengkap (69.8%), sehingga pelaksanaan praktikum dapat dilakukan dengan baik. Di sisi lain, di SMA B Samarinda, ketersediaan peralatan dinilai cukup lengkap (49%). Meski demikian, terdapat kendala serupa dalam menyelenggarakan praktikum di kedua sekolah ini, yaitu kurangnya tenaga pengajar dan kesulitan dalam mengatur waktu. Kendala-kendala ini perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan praktikum fisika di sekolah-sekolah tersebut.

Kata kunci: Laboratorium fisika, ketersediaan peralatan, keterlaksanaan praktikum.

Abstract

The physics laboratory is a facility designed for research, experiments, and observations; therefore, it must be equipped with adequate apparatus to support the execution of these activities. This study aims to obtain information about the availability of equipment and the implementation of physics practicums in high schools in the Samarinda region. The research subjects include physics teachers and physics laboratories at SMA A Samarinda and SMA B Samarinda. The research method used is qualitative, employing an observational approach and instruments such as interviews and observation sheets. The data analysis results indicate that the physics practicum equipment at SMA A Samarinda is considered very complete, facilitating the successful execution of practicums. Conversely, at SMA B Samarinda, the availability of equipment is considered sufficiently complete. Nevertheless, both schools face similar challenges in organizing practicums, specifically the shortage of teaching staff and difficulties in managing time. These challenges need to be addressed to enhance the effectiveness of physics practicum implementation in these schools.

Keywords: Physics laboratory, equipment availability, practicum implementation.

Article History: Received: 21 January 2024
Accepted: 23 April 2024

Revised: 22 April 2024
Published: 30 April 2024

How to cite: Aprilia, S.D., Wulandari, S.N., Agustina, K.D., dan Sulaeman, N.F. (2024). *Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan Peralatan pada Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA*, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 5 (1). pp. 49-58. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright © April 2024, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Fisika sebagai cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah studi tentang peristiwa alam semesta. Fisika dianggap pondasi teknologi yang penting bagi siswa. Pembelajaran fisika tidak hanya bergantung pada buku, tetapi juga pada eksperimen yang mendukung teori (Yanti *et al.*, 2016). Siswa dituntut mengalami sendiri, mencari kebenaran, mencari hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan. Eksperimen fisika bukan hanya uji pengetahuan, tetapi juga membentuk pemikiran ilmiah untuk menghadapi masa depan (Lestari & Diana, 2018). Pembelajaran fisika yang efektif seharusnya dilakukan melalui metode yang menyenangkan dan menggunakan pendekatan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang efektif adalah melalui eksperimen atau praktikum. Eksperimen atau praktikum merupakan upaya pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses praktek menggunakan peragaan. Tujuannya adalah agar semua siswa dapat lebih mudah memahami dan mempraktekkan konsep-konsep fisika yang telah dipelajari, serta dapat mengatasi permasalahan yang mungkin timbul sehubungan dengan materi yang telah didemonstrasikan. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengalami secara langsung konsep fisika yang diajarkan, sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret dan aplikatif (Afriyanto, 2015; Anwar, 2014; Susanti, 2013).

Kegiatan praktikum memiliki hubungan erat dengan mata pelajaran sains, salah satunya mata pelajaran fisika. Melalui kegiatan praktikum, diharapkan peserta didik mampu memahami konsep sains melalui pengamatan langsung terhadap gejala atau proses ilmiah. Praktikum juga berperan dalam melatih keterampilan ilmiah peserta didik, mengenalkan serta mengembangkan sikap ilmiah, dan membantu pemahaman terhadap materi pembelajaran (Yuyung *et al.*, 2020). Selain itu, kegiatan praktikum diharapkan dapat memotivasi peserta didik melalui simulasi yang menarik (Dewi *et al.*, 2015).

Laboratorium adalah tempat di mana dilakukan kegiatan penelitian ilmiah, observasi, pelatihan, dan eksperimen yang berfungsi sebagai perantara antara teori dan praktik (Anies *et al.*, 2017). Biasanya, laboratorium dilengkapi dengan peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan percobaan atau penelitian (Novianti *et al.*, 2023; Sari *et al.*, 2023). Fungsi utama laboratorium fisika di sekolah adalah sebagai sumber pengajaran fisika atau sebagai sarana pendukung proses pembelajaran fisika. Agar fungsi pokok ini dapat berjalan efektif, laboratorium fisika suatu sekolah perlu memiliki dasar untuk kegiatan proses pembelajaran fisika, pengelolaan dan operasional laboratorium, serta kegiatan pemeliharaan dan penyiapan peralatan laboratorium (Sarjono, 2018).

Mengingat peran yang sangat penting dari laboratorium dalam proses pembelajaran fisika, dan adanya korelasi antara intensitas penggunaan laboratorium dengan hasil belajar, pemerintah telah menetapkan standar prasarana yang mencakup berbagai aspek. Ketentuan umum mengenai hubungan dan prasarana laboratorium tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007. Peraturan ini mencakup berbagai aspek, seperti tata ruang gedung, ukuran ruang kelas, perabot seperti meja, kursi, dan peralatan multimedia. Penting untuk dicatat bahwa di lingkungan sekolah, ketersediaan peralatan diukur menggunakan lembar observasi yang disusun sesuai dengan peraturan yang berlaku. Lembar observasi ini mencakup 75 item yang terbagi menjadi tiga kategori utama: alat ukur dasar, bahan habis pakai dan bahan laboratorium, serta alat peraga dan perlengkapan lainnya. Menjamin ketersediaan dan kualitas prasarana laboratorium merupakan langkah kritis untuk memastikan pembelajaran sains yang efektif dan memadai di sekolah-sekolah (Anggereni *et al.*, 2021).

Keberhasilan proses pembelajaran di sekolah tidak hanya tergantung pada pengembangan kurikulum yang sesuai, tetapi juga memerlukan dukungan sarana dan prasarana yang memadai, termasuk peralatan laboratorium untuk eksperimen fisika. Penting untuk diingat bahwa sekadar memiliki peralatan laboratorium fisika tidaklah cukup; peralatan tersebut harus dimanfaatkan secara optimal agar memberikan kontribusi nyata terhadap pembelajaran (Awitaningsih *et al.*, 2021). Keberadaan laboratorium fisika dan mata pelajaran fisika secara prinsip tidak dapat dipisahkan. Meskipun demikian, tidak semua sekolah memanfaatkan laboratorium dengan efektif. Beberapa sekolah mungkin mengabaikan pentingnya laboratorium fisika, dan ini dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti kekurangan bahan dan peralatan yang diperlukan, kurangnya perhatian guru terhadap kemampuan peserta didik dalam merangkai alat, serta keterbatasan waktu untuk praktikum fisika (Anita

et al., 2022; Yuyung et al., 2020).

Mengingat pentingnya peran laboratorium, riset mengenai topik ini menjadi sangat krusial. Namun belum banyak riset yang mengeksplorasi dampak kesediaan alat dan pelaksanaan kegiatan praktikum secara bersamaan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengeksplorasi Dampak Ketersediaan Peralatan pada Pelaksanaan Praktikum Fisika di Laboratorium SMA Samarinda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi sejauh mana ketersediaan peralatan praktikum dapat mendukung pembelajaran fisika dan bagaimana keterkaitannya dengan hasil belajar peserta didik. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi ketersediaan peralatan praktikum serta dampaknya terhadap pelaksanaan praktikum fisika di lingkungan sekolah (Nikmah et al., 2017).

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif, di mana fokus utamanya adalah untuk memahami suatu fenomena secara mendalam. Dalam penelitian kualitatif, peneliti menjadi instrumen utama untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data. Metode ini sering digunakan untuk mengeksplorasi aspek-aspek yang kompleks dan kontekstual dari suatu topik dengan tujuan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan kontekstual tentang fenomena yang diteliti (Anita et al, 2022). Penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang berlandaskan filsafat primitivisme dan digunakan untuk mempelajari keadaan benda-benda alam dengan peneliti sebagai instrumen utamanya. Metode deskriptif adalah cara mempelajari sekelompok orang, objek, kondisi, sistem pemikiran, atau peristiwa terkini. Deskriptif kualitatif digunakan untuk mengembangkan teori berdasarkan data yang diperoleh di lapangan atau tempat penelitian (Rahmayanti, 2020). Pada penelitian ini tempat penelitian yang ditetapkan adalah SMA A dan SMA B di Samarinda. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian meliputi observasi dan wawancara kepada guru yang bertugas sebagai kepala laboratorium fisika. Data yang ingin diperoleh yaitu tentang kondisi peralatan laboratorium fisika, apakah masih dapat digunakan atau tidak serta pemanfaatan peralatan laboratorium fisika dalam mendukung pelaksanaan praktikum fisika di SMA A dan SMA B Samarinda.

Data yang terkumpul dalam lembar observasi kemudian dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif dengan presentasi yang digunakan untuk mencari ketersediaan peralatan laboratorium fisika yang ada di SMA A dan SMA B Samarinda digunakan Persamaan (1).

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \tag{1}$$

dengan P adalah persentase ketersediaan peralatan, f adalah jumlah peralatan laboratorium yang terdapat di SMA A dan SMA B dan N adalah jumlah peralatan laboratorium berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007 (Awitaningsih et al., 2021). Kemudian hasil data diubah dari kuantitatif menjadi kategori kualitas dengan presentase seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Permaknaan Persentase

No.	Kategori (standar)	Nilai Persentase
1	Sangat Lengkap	$76\% \leq NP \leq 100\%$
2	Lengkap	$51\% \leq NP < 75\%$
3	Cukup Lengkap	$26\% \leq NP < 50\%$
4	Kurang Lengkap	$0\% \leq NP \leq 25\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Rekapitulasi deskripsi ketersediaan peralatan praktikum di laboratorium fisika di kedua SMA disajikan dalam Tabel 2 (ketersediaan bahan dan alat ukur dasar) dan Tabel 3 (ketersediaan alat

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan

percobaan). Tabel-tabel dibawah memberikan gambaran tentang sejauh mana ketersediaan peralatan di laboratorium fisika pada masing-masing sekolah, serta menunjukkan sejauh mana standar sarana dan prasarana yang diatur oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007 dapat terpenuhi dalam mendukung kegiatan pembelajaran fisika di kedua SMA tersebut.

Tabel 2. Ketersediaan bahan dan alat ukur dasar laboratorium fisika di SMA A dan SMA B Samarinda

No	Bahan dan Alat Ukur Dasar	Rasio	Keterangan	
			SMA A	SMA B
1.	Mistar	6 buah/lab	6+ buah	6 buah
2.	Rolmeter	6 buah/lab	6 buah	-
3.	Jangka sorong	6 buah/lab	6+ buah	6+ buah
4.	Mikrometer	6 buah/lab	6 buah	6+ buah
5.	Kubus massa sama	6 set/lab	6+ set	4 set
6.	Silinder massa sama	6 set/lab	2 set	2 set
7.	Plat	6 set/lab	2 set	2 set
8.	Beban bercelah	10 buah/lab	10+ buah	10 buah
9.	Neraca	1 buah/lab	1+ buah	-
10.	Pegas	6 buah/lab	6+ buah	6 buah
11.	Dinamometer	6 buah/lab	6+ buah	6 buah
12.	Gelas ukur	6 buah/lab	6+ buah	6 buah
13.	Stopwatch	6 buah/lab	3 buah	4 buah
14.	Termometer	6 buah/lab	6+ buah	3 buah
15.	Gelas beaker	6 buah/lab	6+ buah	2 buah
16.	Garputala	6 buah/lab	6+ buah	6 buah
17.	Multimeter AC/DC 10 kilo ohm/volt	6 buah/lab	6 buah	6 buah
18.	Kotak potensiometer	6 buah/lab	-	3 buah
19.	Osiloskop	1 set/lab	-	-
20.	Generator frekuensi	6 buah/lab	2 buah	-
21.	Pengeras suara	6 buah/lab	4 buah	-
22.	Kabel penghubung	1 set/lab	1+ set	1 set
23.	Komponen elektronika	1 set/lab	1+ set	1 set
24.	Catu daya	6 buah/lab	6+ buah	3 buah
25.	Transformeter	6 buah/lab	2 buah	-
26.	Magnet U	6 buah/lab	6+ buah	6 buah

Tabel 3. Ketersediaan alat percobaan laboratorium fisika di SMA A dan SMA B Samarinda

No	Alat percobaan	Rasio	Keterangan	
			SMA A	SMA B
1.	Percobaan atwood	6 set/lab	1 set	-
2.	Percobaan kereta dan Pewaktu ketik	6 set/lab	1 set	1 set
3.	Percobaan papan luncur	6 set/lab	1 set	2 set
4.	Percobaan ayunan sederhana	6 set/lab	6+ set	3 set
5.	Percobaan getaran pada pegas	6 set/lab	6+ set	6 set
6.	Percobaan Hooke	6 set/lab	6+ set	6 set
7.	Percobaan kalorimeter	6 set/lab	6+ set	2 set
8.	Percobaan bejana berhubungan	6 set/lab	1 set	-
9.	Percobaan optik	6 set/lab	6+ set	1 set
10.	Percobaan resonansi bunyi	6 set/lab	1 set	-
11.	Percobaan sonometer	6 set/lab	1 set	-
12.	Percobaan hukum Ohm	6 set/lab	3 set	6 set
13.	Manual percobaan	6 buah/ percobaan	6+ buah	-

Tabel 4 menunjukkan persentase ketersediaan peralatan laboratorium fisika di SMA A Samarinda dan pada Tabel 5 menunjukkan persentase ketersediaan peralatan laboratorium fisika di SMA B Samarinda. Dari Tabel dibawah terlihat bahwa SMA A Samarinda memiliki persentase bahan dan peralatan yang sangat lengkap, termasuk alat percobaan. Sementara pada SMA B Samarinda memiliki persentase bahan dan peralatan yang lengkap, dengan kelengkapan alat percobaan yang cukup. Dari perbandingan tersebut, dapat disimpulkan bahwa SMA A Samarinda memiliki kelengkapan bahan dan alat percobaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan SMA B Samarinda.

Tabel. 4 Persentase ketersediaan peralatan laboratorium fisika di SMA A Samarinda

No	Peralatan	Persentase	Kategori (standar)
1	Bahan dan alat ukur dasar	80 %	Sangat Lengkap
2	Alat percobaan	57,6%	Lengkap
Total		69,8%	Lengkap

Tabel. 5 Persentase ketersediaan peralatan laboratorium fisika di SMA B Samarinda

No	Peralatan	Persentase	Kategori (standar)
1	Bahan dan alat ukur dasar	63,5 %	Lengkap
2	Alat percobaan	34,6%	Cukup Lengkap
Total		49%	Cukup Lengkap

PEMBAHASAN

Ketersediaan Alat di Laboratorium Fisika

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, penilaian ketersediaan peralatan di Laboratorium Fisika di SMA A dan SMA B Samarinda dilakukan menggunakan lembar observasi dengan merujuk pada Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Lembar observasi ini terdiri dari 75 item yang mencakup peralatan laboratorium fisika yang terbagi menjadi dua kategori, yaitu bahan dan alat ukur dasar dan alat percobaan. Tujuan pengukuran ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana kecukupan peralatan praktikum dalam mendukung proses pembelajaran fisika di kedua sekolah.

Hasil dari Tabel. 1 menyajikan informasi mengenai peralatan yang terdapat di laboratorium fisika SMA A Samarinda, diperoleh bahan dan alat ukur dasar yang dikategorikan sangat lengkap. Sementara untuk alat percobaan, dikategorikan lengkap. Peralatan di laboratorium fisika ini memenuhi standar sarana dan prasarana yang diatur oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Meskipun peralatan di laboratorium fisika SMA A Samarinda dianggap lengkap, terdapat beberapa peralatan yang mengalami kerusakan, seperti neraca, yang membutuhkan perhatian khusus terhadap pemeliharaan dan perawatan alat. Evaluasi mendalam terhadap alat-alat yang cenderung sering mengalami kerusakan dapat dilakukan dengan memperhatikan riwayat pemeliharaan dan umur pakai masing-masing peralatan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa peralatan tetap dalam kondisi optimal dan dapat mendukung keberlanjutan praktikum fisika di lingkungan laboratorium.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa laboratorium bekerja sama dengan organisasi penyedia peralatan, yang memberikan penyediaan alat dengan baik. Kerjasama ini melibatkan pemeliharaan rutin dan perbaikan cepat terhadap alat yang mengalami kerusakan. Selain itu, terkait dengan pemeliharaan alat praktikum, laboran telah membuat jadwal pemeriksaan peralatan dan fasilitas penunjang laboratorium secara berkala. Hal ini bertujuan agar pemeliharaan dapat dilakukan secara baik dan terjadwal. Selain itu, siswa juga diberikan kesempatan untuk melakukan pemeliharaan rutin, seperti pembersihan dan kalibrasi alat sederhana di laboratorium. Keterlibatan siswa dalam merawat dan memelihara peralatan merupakan aspek positif yang dapat diterapkan secara lebih luas. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam pemeliharaan, mereka tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis dalam fisika, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis yang dapat bermanfaat di masa depan. Melibatkan siswa dalam kegiatan

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan

pemeliharaan juga dapat meningkatkan rasa tanggung jawab mereka terhadap fasilitas laboratorium, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif dan mendukung pengembangan keterampilan sepanjang hayat.

Dalam kegiatan praktikum, biasanya guru cenderung memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di sekitar, seperti kardus dan kayu yang dijadikan instrumen praktikum. Hal ini dilakukan untuk mengurangi penggunaan alat-alat yang ada di laboratorium. Dalam konteks penggunaan bahan alternatif seperti kardus dan kayu sebagai instrumen praktikum, perlu diperhatikan bahwa penggunaan bahan-bahan tersebut sebaiknya tidak menggantikan fungsi alat-alat laboratorium yang seharusnya digunakan. Meskipun demikian, pemilihan bahan alternatif dapat diakui sebagai solusi kreatif untuk mendukung kegiatan praktikum, tetapi perlu memperhatikan aspek keamanan, akurasi, dan relevansi terhadap tujuan pembelajaran fisika. Selain itu, koordinasi antara guru fisika dan laboratorium dalam penentuan dan penggunaan bahan alternatif juga menjadi hal penting untuk memastikan integritas dari eksperimen yang dilakukan.

Hasil dari Tabel. 2 memberikan informasi bahwa peralatan di laboratorium fisika SMA B Samarinda diperoleh alat ukur dasar yang dikategorikan cukup lengkap. Peralatan di laboratorium fisika ini hampir memenuhi standar sarana dan prasarana yang diatur oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Karena, terdapat kendala berupa kekurangan alat tertentu dan adanya peralatan yang tergolong kuno. Mengingat hal ini, diperlukan evaluasi terhadap kebutuhan alat praktikum yang lebih mutakhir dan berkualitas, guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Untuk mengatasi kendala kekurangan alat dan peralatan yang kuno di laboratorium fisika SMA B Samarinda tersebut, Laboran biasanya mengajukan proposal pembaruan fasilitas laboratorium kepada pihak sekolah atau instansi terkait. Hal ini bertujuan untuk memperbarui peralatan di laboratorium dengan yang lebih modern. Proses ini dapat melibatkan pemilihan alat-alat terkini yang sesuai dengan kurikulum dan memenuhi kebutuhan pembelajaran fisika. Upaya ini penting untuk menjamin bahwa fasilitas laboratorium tetap relevan dan mendukung pengalaman pembelajaran yang optimal bagi siswa.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa laboratorium bekerja sama dengan dinas untuk penyediaan peralatan yang dibutuhkan di laboratorium. Sama seperti SMA A dalam kegiatan praktikum, guru biasanya akan lebih memanfaatkan alat-alat yang ada disekitar yang akan menjadi instrumen praktikum untuk mengurangi pemakaian peralatan yang ada di laboratorium. Selain itu, terkait pemeliharaan alat, dilakukan setiap tiga bulan sekali dan terdapat aplikasi inventaris barang untuk mengontrol peralatan-peralatan yang ada. Siswa juga diberikan kesempatan untuk merawat dan memelihara peralatan di laboratorium. Upaya peningkatan keterlibatan siswa dalam pemeliharaan peralatan, seperti yang dilakukan di SMA B Samarinda, dapat diterapkan secara lebih luas melalui penyelenggaraan program pelatihan dan workshop. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap peralatan fisika, tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan praktis yang bermanfaat. Dalam situasi kerusakan ringan pada peralatan di laboratorium, laboran sendiri akan bertanggung jawab untuk melakukan perbaikan. Namun, jika terjadi kerusakan berat, penanganan akan dilakukan oleh teknisi alat dari tempat lain atau laboran akan mengajukan pembelian alat baru. Langkah-langkah ini menunjukkan komitmen dalam menjaga dan memastikan kondisi optimal dari peralatan laboratorium, sehingga dapat mendukung kegiatan pembelajaran fisika yang efektif.

Keterlaksanaan Praktikum di Laboratorium Fisika

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang efektif dalam menarik perhatian dan minat peserta didik terhadap mata pelajaran. Tujuan dari pelaksanaan praktikum adalah agar peserta didik dapat memahami teori secara nyata. Salah satu mata pelajaran yang umumnya melibatkan praktikum adalah fisika (Dinawati et al., 2022). SMA A dan SMA B Samarinda adalah dua sekolah yang secara aktif melaksanakan praktikum pada mata pelajaran fisika. Meskipun keduanya berupaya memberikan pengalaman praktis kepada siswa, terdapat perbedaan dalam pendekatan dan kendala yang dihadapi. Dalam hal ini, memahami perbedaan pendekatan dan mengatasi kendala-kendala yang

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan

ada menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika melalui praktikum di kedua sekolah tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan guru fisika di SMA A Samarinda, diperoleh pernyataan mengenai keterlaksanaan praktikum. Guru menyatakan bahwa akhir-akhir ini hampir setiap pembelajaran menggunakan praktikum. Hal ini menunjukkan bahwa praktikum telah menjadi bagian integral dari setiap sesi pembelajaran fisika di sekolah. Selain itu, laboratorium juga difungsikan sebagai kelas, di mana SMA A Samarinda menerapkan *moving class*, yaitu siswa secara rutin berpindah kelas. Penggunaan laboratorium sebagai kelas dan penerapan *moving class* di SMA A Samarinda ini dapat dianggap sebagai inovasi positif dalam memaksimalkan pemanfaatan fasilitas. Pendekatan tersebut mencerminkan upaya sekolah untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang dinamis dan interaktif, memungkinkan siswa untuk secara aktif terlibat dalam pembelajaran fisika melalui pengalaman praktis di laboratorium.

Kegiatan praktikum biasanya dilakukan secara berkelompok dengan memanfaatkan ketersediaan alat praktikum. Setiap kelompok melaksanakan praktikum yang berbeda dengan kelompok lainnya, hal ini dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan peralatan dengan baik. Pernyataan tersebut sejalan dengan data yang tercantum pada Tabel 1, di mana kelengkapan alat praktikum di laboratorium fisika sudah sangat memadai. Dampak positif dari ketersediaan alat yang lengkap adalah pelaksanaan praktikum dapat berjalan dengan lancar dan mengurangi potensi kendala selama kegiatan praktikum. Pada laboratorium fisika di SMA A Samarinda juga terdapat alat pemadam api ringan. Namun, terkait dengan ketersediaan alat pelindung diri (APD) seperti jas laboratorium dan sarung tangan, masih belum tersedia. Ketersediaan APD menjadi aspek penting dalam kegiatan praktikum untuk menjaga keamanan dan kenyamanan siswa. Oleh karena itu, disarankan agar pihak sekolah segera mengatasi kekurangan ini dengan menyediakan APD yang memadai untuk mendukung kegiatan praktikum yang aman dan efektif.

Guru fisika tersebut mengungkapkan kendala dalam pelaksanaan praktikum, yaitu terkait jadwal praktikum di laboratorium yang belum terjadwal dengan konsisten. Hal ini sering menyebabkan tumpang tindih dengan jadwal kelas lain. Untuk mengatasi masalah tersebut, solusi yang dapat diberikan adalah dengan menerapkan sistem *rolling* pada penjadwalan praktikum. Dengan menerapkan sistem *rolling*, diharapkan dapat merinci dan menyusun jadwal praktikum secara lebih efisien dan konsisten. Sistem ini memungkinkan pembagian waktu yang lebih merata antara kelas-kelas yang membutuhkan akses ke laboratorium. Dengan demikian, tumpang tindih jadwal yang dapat menghambat pelaksanaan praktikum fisika dapat dihindari. Implementasi sistem *rolling* ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penggunaan fasilitas laboratorium dan memastikan setiap kelas mendapatkan waktu yang memadai untuk melaksanakan praktikum dengan optimal.

Dari hasil wawancara dengan guru fisika di SMA B Samarinda, terungkap bahwa praktikum biasanya dilaksanakan sesuai dengan jadwal guru mengajar. Sebelum menjalankan praktikum, guru secara rutin menyiapkan peralatan yang akan digunakan dengan bantuan laboran. Selain itu, guru juga terlibat dalam penyusunan lembar penilaian khusus untuk menilai kinerja siswa selama praktikum. Tindakan ini mencerminkan keterlibatan aktif guru dalam memastikan kelancaran pelaksanaan praktikum dan memberikan penilaian yang objektif terhadap hasil kinerja siswa. Meskipun demikian, perlu diperhatikan keberlanjutan dan peningkatan metode persiapan dan penilaian agar praktikum dapat memberikan manfaat optimal bagi peserta didik. Sistematis dan evaluasi dilakukan secara berkala terhadap metode yang digunakan dapat membantu guru untuk terus meningkatkan efektivitas praktikum, meningkatkan kualitas pengajaran, dan memastikan pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu, guru juga dapat melibatkan siswa dalam proses persiapan dan penilaian untuk meningkatkan partisipasi aktif mereka dalam kegiatan praktikum.

Guru di SMA B Samarinda mengalami beberapa kendala dalam melaksanakan praktikum. Salah satunya adalah sering mengalami kekurangan alat-alat tertentu di laboratorium fisika. Selain itu, alat yang tersedia di laboratorium tersebut dianggap sudah termasuk kategori kuno. Akibatnya, para guru hanya memutuskan untuk menggunakan laboratorium saat ada beberapa materi tertentu yang memerlukan praktik langsung. Dalam konteks laboratorium fisika di SMA B Samarinda, tidak terdapat

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan

alat pemadam api ringan dan masih terdapat kekurangan terkait ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD), seperti jas laboratorium serta sarung tangan yang belum tersedia. Ketersediaan APD menjadi kritis dalam konteks keamanan dan keselamatan selama kegiatan praktikum (Muttuqin et al., 2023). Oleh karena itu, disarankan kepada pihak sekolah agar segera mengatasi kekurangan ini dengan menyediakan APD yang memadai, sehingga dapat menciptakan lingkungan praktikum yang aman dan sesuai dengan standar keselamatan.

PENUTUP

Penelitian ini mengungkapkan beberapa aspek terkait ketersediaan peralatan dan pelaksanaan praktikum fisika di laboratorium SMA A Samarinda dan SMA B Samarinda. Laboratorium fisika di SMA A Samarinda menunjukkan ketersediaan peralatan yang lengkap (69.8%), sesuai dengan standar yang diatur oleh Permendiknas No. 24 Tahun 2007. Meskipun demikian, terdapat beberapa peralatan yang mengalami kerusakan, seperti neraca, memerlukan pemeliharaan yang lebih intensif. Di sisi lain, laboratorium fisika di SMA B Samarinda juga memiliki ketersediaan peralatan yang cukup lengkap (49%), namun kendala muncul dalam bentuk kekurangan alat tertentu dan keberadaan peralatan yang dianggap masih kuno. Dari wawancara dengan guru fisika di kedua sekolah, terlihat bahwa keterlibatan siswa dalam pemeliharaan peralatan di laboratorium dianggap sebagai aspek positif. Siswa diberikan kesempatan untuk merawat dan memelihara peralatan yang dapat meningkatkan keterampilan praktis mereka. Namun, terdapat kendala dalam pelaksanaan praktikum, seperti jadwal yang tidak konsisten di laboratorium yang memicu tumpang tindih dengan kelas lain.

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, beberapa saran dapat diusulkan untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan praktikum fisika di SMA A Samarinda dan SMA B Samarinda. Pertama, disarankan kepada pihak sekolah agar melakukan evaluasi mendalam terhadap keadaan peralatan di laboratorium. Pemeliharaan rutin dan pembaruan peralatan yang mengalami kerusakan atau sudah usang perlu menjadi fokus utama. Diperlukan perencanaan anggaran yang memadai untuk memastikan ketersediaan alat yang mutakhir dan sesuai dengan kurikulum. Kedua, implementasi jadwal praktikum yang konsisten dan terjadwal dengan baik perlu diutamakan. Sistem *rolling* atau penjadwalan yang teratur dapat membantu menghindari tumpang tindih jadwal dengan kelas lain, sehingga setiap praktikum dapat berjalan lancar dan sesuai rencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada kepala sekolah SMA A Samarinda dan SMA B Samarinda, serta guru fisika yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan observasi di di kedua Laboratorium Fisika. Tim peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Fitri Azkia karena telah membantu dalam melakukan observasi ke sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, E. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Alat Peraga pada Materi Hukum Biot Savart di SMA Negeri 1 Prambanan Klaten. *Jurnal Kajian dan Riset Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan*, 2(1), 20–24.
- Anggereni, S., Suhardiman, S., & Amaliah, R. (2021). Analisis Ketersediaan Peralatan, Bahan Ajar, Administrasi Laboratorium, Keterlaksanaan Kegiatan Praktikum di Laboratorium Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 414-423. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.3925>.
- Anies, E., Subiki, & Prihandono, T. (2017). Pengelolaan Laboratorium Fisika Dalam Menunjang Kinerja Dan Kepuasan Pengguna Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember. *Jurnal Pembelajaran*

Fisika, 6(1), 72–79.

- Anita, M., Sakti, I., & Kadir, F. (2022). Analisis Pelaksanaan Praktikum Fisika di SMA Negeri Se-Kabupaten Maros. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4(2), 125–136. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v4i2.1857>.
- Anwar, D. E. (2014). Pelatihan Pembuatan Alat-Alat Praktikum IPA Fisika Bagi Guru IPA SMP/MTS Swasta Se-Kecamatan Winong Kab Pati. *Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, 14(1), 43–56.
- Awitaningsih, N. Ek., Sutarto, & Supriadi, B. (2021). Studi Pemanfaatan Peralatan Laboratorium Fisika dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Kelas X dan XI di SMA Negeri Kabupaten Banyuwangi Wilayah Selatan-Barat. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2), 185–19.
- Dewi, M. L., Budi, A. S., & Budi, E. (2015). Pengembangan Modul Praktikum Fisika Berbasis Data Logger Untuk SMA. *Prosding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF*, 169-172.
- Dinawati, C. N., Safitri, N., Yuluani, H., & Azizah, N. (2022). Pelaksanaan Praktikum Fisika Kelas X di SMK Muhammadiyah Palangka Raya. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 130-141.
- Lestari, M. L., & Diana, N. (2018). Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar I. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 49-54.
- Muttaqin., Ismalizah, N., Mufarrihah, A. T., Sartika., Harareta., S. Dinurrohman, S., & Sulaeman, N. F. (2023). Analisis keamanan percobaan fisika pada laboratorium fisika di sma kota samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 4(1), 1-8.
- Nikmah, S., Hartono, & Sujarwata. (2017). Kesiapan Dan Pemanfaatan Laboratorium Dalam Mendukung Pembelajaran Fisika SMA Di Kabupaten Brebes. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(1), 1–8.
- Novianti, R. D., Farhana, S. S., Saragih, D. F., Mauladhani, A. E., Maula, A. N., Amindri, M. Y., Nuraini, L., & Hariyanto, A. (2023). Analisis Standar Dan Pemanfaatan Sarana Dan Prasarana Laboratorium Fisika Terhadap Pembelajaran Peserta Didik Di SMA Negeri 4 Jember. *PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika Dan Pembelajarannya*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.31605/phy.v6i1.3113>.
- PERMENDIKNAS (2007). *Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. (24), 48-52.
- Rahmayanti, L., Antosa, Z., & Adiputra, M. J. (2020). Analisis Kesulitan Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 9(1), 72-80. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v9i1.7850>.
- Sari, I. P., Sulistiani, E., Syaifulla, A. P., Putri, R. A., Baruku, D., Anwar, A., & Sulaeman, N.F. (2023). Analisis Ketersediaan Fasilitas dan Alat Praktikum Laboratorium Fisika Untuk SMA di Kota Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 1-8.
- Sarjono. (2018). Pentingnya Laboratorium Fisika di SMA/MA dalam Menunjang Pembelajaran Fisika. *Jurnal Madaniyah*, 8(3), 262–271.
- Susanti, R. (2013). Pengaruh Penerapan Pembelajaran berbasis Masalah pada Praktikum Fotosintesis dan Respirasi untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi

Mengeksplorasi Dampak Ketersediaan

FKIP UNSRI. *Prosiding Seminar Kenaikan Jabatan dari Lektor ke Lektor Kepala pada Tingkat Fakultas-FKIP Unsri, 1-14.*

Yanti, D. E., Subiki, & Yushardi. (2016). Analisis Sarana Prasarana Laboratorium Fisika Dan Intensitas Kegiatan Praktikum Fisika Dalam Mendukung Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Sma Negeri Di Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1), 41–46.

Yuyung, A., Sari, S. S., & Yani, A. (2020). Analisis Pemanfaatan Laboratorium Fisika di SMA Negeri 5 Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Fisika PPs UNM*, 49-51.