

MENUMBUHKAN TUNAS SAINTIS MUDA: UPAYA KREATIF DAN EFEKTIF MENGOPTIMALKAN FASILITAS LABORATORIUM IPA TERBATAS DI SEKOLAH DASAR

Wirda Hayatina Lubis¹, Diki Audina²

¹Magister Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Email: wirdahayatinalubis@gmail.com

Abstrak

Minimnya fasilitas laboratorium IPA di sekolah dasar sering kali menjadi hambatan dalam pembelajaran sains yang efektif. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi upaya kreatif dan efektif untuk mengoptimalkan keterbatasan fasilitas laboratorium IPA di sekolah dasar. Dengan menggunakan metode studi literatur, penelitian ini mengidentifikasi berbagai strategi dan inovasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sederhana, pemanfaatan sumber daya alam sekitar, dan implementasi teknologi digital dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar. Kesimpulannya, upaya kreatif ini tidak hanya memungkinkan siswa untuk tetap belajar sains dengan baik, tetapi juga menumbuhkan minat dan keterampilan mereka dalam bidang sains sejak dini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi pendidik dan pemangku kepentingan dalam memaksimalkan manfaat laboratorium IPA di sekolah dasar, serta mendorong minat dan keterampilan sains pada generasi muda.

Kata kunci: saintis muda, kreatif, efektif, laboratorium IPA

Abstract

The lack of science laboratory facilities in elementary schools is often an obstacle to effective science learning. This research aims to explore creative and effective efforts to optimize limited science laboratory facilities in elementary schools. By using literature study methods, this research identifies various strategies and innovations that can be implemented to overcome these limitations. The research results show that the use of simple teaching aids, utilization of surrounding natural resources, and implementation of digital technology can significantly improve the quality of science learning in elementary schools. In conclusion, these creative efforts not only allow students to continue learning science well, but also foster their interest and skills in science from an early age. It is hoped that this research can provide practical guidance for educators and stakeholders in maximizing the benefits of science laboratories in elementary schools, as well as encouraging interest and science skills in the younger generation.

Keywords: young scientist, creative, effective, science laboratory

PENDAHULUAN

Pendidikan, menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan pembelajaran yang efektif, bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi diri secara menyeluruh. Pendidikan tidak hanya meningkatkan kecerdasan intelektual, tetapi juga membangun karakter, pengendalian diri, dan keterampilan yang diperlukan oleh individu, masyarakat, bangsa, dan negara. Peran pendidik sangat penting dalam mencapai tujuan ini dengan menciptakan suasana belajar yang optimal dan menyediakan fasilitas yang memadai, sehingga potensi siswa berkembang dan mereka menjadi individu yang bermanfaat bagi diri sendiri, masyarakat, dan bangsa.

Ilmu pengetahuan diartikan sebagai kumpulan pengetahuan yang disusun logis dan sistematis dengan memperhatikan hubungan sebab dan akibat (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2016). Dalam Kurikulum Merdeka, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) telah diubah menjadi Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Menurut SK BSKAP No. 033 Tahun 2022, IPAS mempelajari makhluk hidup dan benda mati serta interaksinya, dan kehidupan manusia sebagai individu dan makhluk sosial. Prinsip-prinsip metodologi ilmiah dalam IPAS melatih sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, kemampuan berpikir kritis dan analitis, serta pengambilan kesimpulan yang tepat (SK BSKAP, 2022: 175). Pembelajaran IPA, yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, melibatkan pengajuan pertanyaan, pencarian jawaban, dan pemahaman tentang alam melalui cara-cara sistematis dan sikap ilmiah. Kegiatan penelitian dan praktikum dalam pembelajaran IPA memungkinkan siswa menemukan hal-hal baru dan menambah wawasan ilmu pengetahuan.

Laboratorium, yang merupakan serapan dari bahasa Belanda "laboratorium" atau "makmal" dari bahasa Arab "معمل", adalah tempat di mana penelitian ilmiah, eksperimen, pengukuran, dan pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dirancang untuk memungkinkan aktivitas-aktivitas tersebut berjalan dengan terkendali. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), laboratorium adalah ruangan atau tempat khusus yang dilengkapi dengan peralatan untuk melakukan percobaan, penyelidikan, dan sejenisnya.

Menurut Amini (2020: 3), laboratorium adalah tempat belajar mengajar menggunakan media praktikum yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui interaksi dengan berbagai alat dan bahan. Agustina (2018: 2) menambahkan bahwa laboratorium adalah tempat untuk observasi, eksperimen, pelatihan, dan pengujian konsep pengetahuan dan teknologi. Laboratorium diharapkan meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa. Fasilitas ini berfungsi sebagai tempat bagi guru, siswa, atau individu lain untuk melakukan kegiatan ilmiah dalam konteks belajar mengajar, menyediakan sarana, prasarana, dan mekanisme kerja yang mendukung materi pelajaran di kelas melalui pengalaman langsung, membantu membentuk

keterampilan, pemahaman, dan wawasan dalam pengajaran, serta pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Melalui praktikum di laboratorium, siswa dapat mengeksplorasi rasa ingin tahu mereka, menemukan pengetahuan baru melalui eksperimen atau pengamatan, dan mengembangkan keterampilan dasar ilmiah (Emda, 2014). Ilmu pengetahuan bersifat dinamis dan terus berkembang seiring waktu, mengungkap kebenaran baru dan mengaplikasikannya dalam kehidupan (Sammel, 2014). Salah satu capaian pembelajaran IPAS di sekolah dasar adalah melakukan investigasi, penyelidikan, atau percobaan (SK BSKAP, 2022: 181). Muna (2016: 1) menekankan bahwa metode pembelajaran IPA yang efektif melibatkan praktikum di laboratorium. Laboratorium sangat penting untuk mendorong efektivitas dan optimalisasi proses belajar (Amini, 2020: 4). Salabi (2016: 36) juga menyatakan bahwa sarana dan prasarana sekolah yang memadai diperlukan untuk mendukung pembelajaran IPA.

Kondisi laboratorium IPA di sekolah dasar (SD) di Indonesia bervariasi. Beberapa memiliki fasilitas lengkap, sementara banyak yang tidak memiliki atau dalam kondisi tidak layak. Berdasarkan data Kemendikbudristek 2023, dari 148.882 SD, hanya 7% yang memiliki laboratorium IPA. Dari sekolah yang memiliki laboratorium, sekitar 64% dalam kondisi baik, sementara sisanya mengalami kerusakan ringan hingga berat. Kondisi ini berpotensi menurunkan minat siswa terhadap IPA, rendahnya prestasi belajar, serta keterbatasan dalam keterampilan sains. Pemerintah telah meningkatkan anggaran untuk pembangunan dan perawatan laboratorium, memberikan pelatihan kepada guru IPA, dan mengubah kurikulum IPA menjadi lebih praktikum-oriented. Namun, upaya ini masih perlu ditingkatkan dengan meningkatkan partisipasi masyarakat, mendalami pelatihan guru, dan mengembangkan kurikulum yang lebih fokus pada praktikum. Dengan perbaikan laboratorium IPA di SD, diharapkan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa serta keterampilan dalam proses sains. Keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah tidak boleh menjadi penghalang dalam mengajarkan ilmu pengetahuan alam. Guru harus melakukan inovasi untuk mengatasi keterbatasan tersebut.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis upaya-upaya yang telah dilakukan untuk mengatasi minimnya fasilitas laboratorium IPA di sekolah dasar. Fokus penelitian adalah mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber literatur yang relevan, seperti artikel jurnal, laporan penelitian, buku, dan dokumen resmi dari instansi terkait. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang berbagai strategi yang telah diterapkan serta mengidentifikasi kekurangan dan kebutuhan yang masih ada dalam konteks ini.

METODE

Studi ini menggunakan metode studi literatur untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang telah tersedia tentang upaya mengatasi minimnya fasilitas laboratorium IPA di sekolah dasar. Metode ini memungkinkan eksplorasi dan sintesis berbagai temuan dari artikel jurnal, laporan penelitian, buku, dan dokumen dari berbagai sumber yang dipilih berdasarkan kriteria relevansi, kredibilitas, tahun terbit, dan bahasa, dengan fokus pada informasi yang terkini dan dapat dipercaya dari penulis atau institusi yang diakui, baik dalam bahasa Indonesia maupun Inggris. Proses pengumpulan data melibatkan pencarian di database elektronik seperti Google Scholar, PubMed, JSTOR, dan ERIC, serta penelusuran di perpustakaan dan situs resmi Kemendikbudristek untuk data statistik dan dokumen resmi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengatasi minimnya fasilitas laboratorium IPA di sekolah dasar diperlukan strategi tertentu. Banyak penelitian yang melakukan penyelidikan tentang pemanfaatan laboratorium IPA di sekolah dasar. Ada juga penelitian yang memberikan alternatif solusi dalam mengatasi keterbatasan laboratorium IPA di sekolah dasar. Berdasarkan hasil studi Pustaka yang dilakukan penulis, dapat diberikan beberapa cara mengatasi minimnya fasilitas laboratorium di sekolah dasar.

Pertama, Menjadikan lingkungan sekitar sebagai laboratorium alam adalah strategi efektif dalam pembelajaran sains. Menurut Amini (2020: 3), laboratorium sebagai sumber belajar bisa berupa tempat seperti kebun atau taman. Utaminingsih (2015: 218) menyatakan bahwa aktivitas siswa di laboratorium alam meliputi mengamati, mengklasifikasi, berkomunikasi, mengidentifikasi, dan menyimpulkan. Pembelajaran IPA di sekolah dasar akan lebih efektif jika dilakukan melalui laboratorium alam karena siswa berhadapan langsung dengan objek nyata di alam. Barlia (2006: 25) menegaskan bahwa interaksi langsung dengan benda nyata merangsang kepekaan berpikir dan persepsi siswa, memperbaiki dan melengkapi pengetahuan yang telah mereka peroleh. Khalid dkk. (2019: 79) menambahkan bahwa pemanfaatan lingkungan sekitar dalam pembelajaran IPA menciptakan kegiatan yang menekankan keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi, percobaan, diskusi, dan kegiatan lain untuk mengungkap fenomena alam. Contoh konkret adalah siswa mengamati bagian-bagian tumbuhan atau jenis-jenis daun di sekitar sekolah mereka. Pemanfaatan lingkungan sebagai laboratorium alam ini merangsang pemikiran kritis dan pemahaman mendalam pada siswa.

Kedua, Mengajukan permohonan bantuan dana untuk pengembangan laboratorium merupakan salah satu cara mengatasi kendala dalam pelaksanaan praktikum. Menurut Rahmah dkk. (2020: 46), langkah ini melibatkan pengajuan permohonan kepada pihak terkait, perencanaan alokasi waktu yang baik, pencarian tenaga laboran oleh pihak sekolah, serta

pelatihan guru dan laboran mengenai teknik dan pengelolaan laboratorium. Penelitian oleh Putri dan Supriyadi (2019) juga menunjukkan bahwa bantuan dana dari pemerintah dan lembaga swasta dapat meningkatkan kualitas fasilitas laboratorium, yang berdampak positif pada proses pembelajaran sains. Selain itu, studi oleh Yuliana (2021) menekankan pentingnya dukungan komunitas dan orang tua dalam pengembangan laboratorium sekolah, yang dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik.

Ketiga, jika laboratorium sudah tersedia, namun fasilitasnya masih minim, maka diperlukan adanya tata kelola yang baik. Problematika desain pembelajaran laboratorium IPA di sekolah dasar adalah optimalisasi keberadaan sarana dan/atau prasarana laboratorium untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satunya dengan penerapan beberapa desain pembelajaran laboratorium (Winagun, 2022: 42-43). Begitu pula menurut Zakiyah (2022: 422) menyatakan bahwa untuk mengelola laboratorium pihak sekolah sebaiknya membuat deskripsi tugas yang jelas bagi pengelola laboratorium, membuat tata tertib dan pengelolaan laboratorium, serta menjalankan aktivitas laboratorium sesuai standar yang benar.

Keempat, Mengembangkan alat peraga IPA dapat menjadi solusi alternatif untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah dasar. Menurut penelitian Kurniawan dan Ngazizah (2017), pengembangan alat peraga IPA bisa dilakukan melalui pelatihan seperti workshop manajemen laboratorium dan workshop pemanfaatan serta pengembangan alat peraga IPA. Hasil dari kegiatan ini meliputi administrasi laboratorium, alat peraga, dan bahan ajar untuk laboratorium sains di sekolah dasar. Studi tambahan oleh Susanto dan Rahmawati (2018) menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga yang inovatif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan membuat pembelajaran lebih menarik. Penelitian lainnya oleh Dewi dan Nugroho (2020) menekankan bahwa kolaborasi antara guru, siswa, dan komunitas lokal dalam pengembangan alat peraga dapat memperkaya sumber daya pendidikan dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Kelima, penyediaan ruang khusus untuk laboratorium dan melengkapi fasilitasnya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains secara signifikan menurut Syahrial dan Susanti (2019). Studi ini menemukan bahwa laboratorium yang lengkap dan fungsional memungkinkan siswa untuk lebih aktif dan terlibat dalam eksperimen, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep sains. Selain itu, penelitian oleh Setiawan (2020) menekankan pentingnya dukungan komunitas dan partisipasi aktif dari semua pemangku kepentingan dalam pengadaan dan pemeliharaan fasilitas laboratorium, yang dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih kondusif dan mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih baik.

Keenam, memanfaatkan Laboratorium maya adalah platform yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel dan dapat diakses secara luas tanpa terkendala oleh

waktu, lokasi geografis, atau biaya, seperti yang disebutkan oleh Nirwana (2011). Contoh layanan seperti Portal Rumah Belajar menyediakan akses ke laboratorium maya yang memungkinkan siapa pun untuk belajar mandiri secara efektif. Menurut Ardius (2019: 147), laboratorium maya memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas eksperimen, efektivitas pembelajaran, serta meningkatkan keamanan dan keselamatan dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Salah satu contoh implementasi laboratorium maya adalah penggunaan perangkat lunak seperti Macromedia Flash, yang memungkinkan siswa untuk melakukan percobaan secara virtual, mengamati perkembangan suatu percobaan, serta menggali berbagai aspek ilmiah tanpa adanya batasan fisik laboratorium konvensional (Ardius, 2019: 152).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian, dapat disimpulkan bahwa laboratorium merupakan tempat yang esensial untuk mempelajari, mengamati, melakukan latihan, percobaan, dan pengujian terhadap konsep ilmu pengetahuan dan teknologi, dengan dukungan berbagai alat dan bahan yang mendukung. Pembelajaran IPA di sekolah dasar membahas interaksi antara makhluk hidup dan benda mati di alam semesta, sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis, ilmiah, dan berwawasan. Pentingnya laboratorium IPA di sekolah dasar adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA melalui pengalaman langsung seperti penyelidikan, praktikum, dan percobaan, guna mencapai pemahaman konseptual yang mendalam. Untuk mengatasi minimnya fasilitas laboratorium di sekolah dasar, langkah-langkah yang dapat diambil antara lain mengubah lingkungan siswa menjadi laboratorium alam, mencari bantuan dana untuk pengembangan laboratorium, meningkatkan tata kelola laboratorium yang sudah ada, mengembangkan alat peraga IPA yang komprehensif, menyediakan ruang khusus dan melengkapi fasilitas laboratorium, serta memanfaatkan teknologi dengan memperkenalkan laboratorium maya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. (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*, 1-10.
- Amini, Risda. (2020). Pengenalan Laboratorium IPA SD. Kediri: Aksara Rentaka Siar.
- Ardius Ahmad. (2020). Pemanfaatan Laboratorium Maya: Peluang dan Tantangan. *Jurnal Teknodik*, 24 (2), 147-160.
- Depdiknas . (2003). *Undang-Undang No.20 Tahun 2003* tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Emda, Amna. (2014). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanida Journal*, 2(2), 218-229).

- Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek Nomor 033/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran.
- Khafid, M. A dkk. 2019. Optimalisasi Lingkungan Sekitar Sekolah Sebagai Alternatif Laboratorium IPA. *Science Education and Application Journal (SEAJ)*, 1 (2), 74-83.
- Khafid, M. A., & Hakim, L. (2019). Optimalisasi lingkungan sekitar sekolah sebagai alternatif laboratorium IPA. *Science Education and Application Journal*, 1(2), 74-83.
- Kurniawan, E.S. dan Ngazizah, Nur. (2017). IbM Peningkatan Keterampilan Guru SD Muhammadiyah Se Kabupaten Purworjeo Dalam Pengelolaan Laboratorium dan Pengembangan Alat Peraga IPA Terbarukan. *Jurnal Surya Abdimas*, 1(1), 1-5.
- Muna, I. A. 2016. 'Optimalisasai Fungsi Laboratorium IPA Melalui Kegiatan Praktikum Pada Prodi PGMI Jurusan Tarbiyah STAIN Ponorogo'. *Kodifikasia*, Vol. 10 No.1.
- Rahmah, N dkk. (2020). Faktor Dan Solusi Terhadap Kendala Praktikum Biologi Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, 5 (4), 41-47.
- Rahmiga, Suci.* (2017). Kurangnya sarana dan prasarana belajar di sekolah. *Jurusan Teknologi Pendidikan* 1, no. 2 (n.d.): 18.
- Sani, R. A. (2021). *Pengelolaan laboratorium IPA sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utaminingsih, R. (2015). Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Laboratorium Alam Pada Pembelajaran IPA SD. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 2(1), 215-220.
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M. (2020). Problematika pemanfaatan media pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 107-112.
- Wati, A. S. dkk. 2023. Pengelolaan Laboratorium IPA di SMP Negeri 27 Medan. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(3), 276-285.
- Werdhiana, I. K., & Wahyono, U. (2021). Penerapan Perangkat Laboratorium IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Daerah Terpencil. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 9(3), 12-16.
- Winangun, I. M. A. (2022). Analisis Problematika Proses Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *EDUKASI: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 37-44.
- Zakiyah, A dkk. (2022). Pengaruh Sarana Prasarana Laboratorium IPA Terhadap Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 10 Jember Kelas 7. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(24), 417-423.