

Laboratorium Alam Berbasis Lingkungan Sekolah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA di Sekolah Dasar

Syahla Nur'aulia Muslihat¹, Fitria Nurulaeni²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusa Putra

Surel: syahla.nuraulia_sd23@nusaputra.ac.id¹, fitria.nurulaeni@nusaputra.ac.id²

Abstract

Indonesia's low science literacy, reflected in a PISA 2022 score of 383, along with the incidental use of the school environment, underlies this study. This study aims to describe how the school environment is used as a natural laboratory, identify teachers' challenges, and examine its impact on science learning. A qualitative case study was conducted at SD Negeri 01 Karang Tengah, Cibadak District, Sukabumi Regency, during the even semester of the 2025/2026 academic year through May 2026. Subjects were one teacher and five fifth-grade students, selected purposively. The procedure included preparation, data collection, analysis, and reporting. Data were collected through 14-item observation, semi-structured interviews with 10 questions for the teacher and 8 for students, and documentation, analyzed using the Miles and Huberman model with source and technique triangulation. Results show the practice occurred through three stages, namely preparation, direct observation, and follow-up, three challenges concerning time, student management, and weather addressed through small groups and structured worksheets, and increased engagement, motivation (all five students preferred outdoor learning), and conceptual understanding. The natural laboratory effectively enhances science learning, and its systematic, sustainable implementation is recommended.

Keywords: School Environment, Natural Laboratory, Science Learning, Elementary School, Concept Understanding

Abstrak

Rendahnya literasi sains siswa Indonesia, tercermin dari skor PISA 2022 sebesar 383, serta pemanfaatan lingkungan sekolah yang masih insidental melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian bertujuan mendeskripsikan bentuk pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam, mengidentifikasi tantangan guru, serta dampaknya terhadap pembelajaran IPA. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif desain studi kasus (*case study*), dilaksanakan di SD Negeri 01 Karang Tengah, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 hingga Mei 2026. Subjek penelitian yaitu satu guru dan lima siswa kelas V, dipilih secara *purposive*. Alur penelitian meliputi persiapan, pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan. Data dikumpulkan melalui observasi 14 item, wawancara semi-terstruktur 10 pertanyaan guru dan 8 pertanyaan siswa, serta dokumentasi, dianalisis dengan model Miles dan Huberman disertai triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan pemanfaatan berlangsung melalui tiga tahap, yaitu persiapan, observasi langsung, dan tindak lanjut, tiga tantangan berupa waktu, pengelolaan siswa, dan cuaca yang diatasi melalui kelompok kecil dan lembar kerja terstruktur, serta peningkatan keterlibatan, motivasi (seluruh lima siswa menyukai belajar di luar kelas), dan pemahaman konsep IPA. Disimpulkan laboratorium alam efektif meningkatkan pembelajaran IPA sehingga direkomendasikan penerapannya secara sistematis dan berkelanjutan di sekolah dasar.

Kata Kunci: Lingkungan Sekolah, Laboratorium Alam, Pembelajaran IPA, Sekolah Dasar, Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar merupakan salah satu pendekatan yang relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar. Lingkungan sekitar sekolah menyediakan berbagai objek dan fenomena nyata yang membantu siswa memahami konsep sains secara lebih konkret dan bermakna, sekaligus mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengamati, mengklasifikasi, dan menyimpulkan (Asfiana et al., 2025). Kajian literatur terbaru turut menegaskan bahwa penguatan literasi lingkungan di sekolah dasar berkontribusi signifikan terhadap kemampuan siswa memahami keterkaitan antara fenomena alam dan konsep keilmuan yang dipelajari di kelas (Naila et al., 2025), dan bahwa pengalaman berbasis komunitas serta sains warga (citizen science) memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep maupun sikap peduli lingkungan peserta didik (Ballard et al., 2024). Lingkungan sekolah dalam konteks ini memiliki potensi besar untuk dioptimalkan sebagai laboratorium alam, yaitu ruang belajar berbasis alam yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi, observasi, dan eksperimen sederhana secara langsung tanpa memerlukan ruang khusus dengan peralatan lengkap (Khafid et al., 2019).

Secara teoretis, pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam bersesuaian dengan teori konstruktivisme yang menjelaskan bahwa pengetahuan tidak diterima secara pasif, melainkan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi langsung dengan objek dan pengalaman nyata.

Kajian sistematis terhadap penerapan teori konstruktivisme Piaget dan Vygotsky dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar menunjukkan bahwa pengalaman konkret dan kolaborasi sosial terbukti efektif membangun pemahaman konsep sains sekaligus keterampilan abad ke-21 (Dewi & Elisa, 2025). Relevansi pandangan konstruktivis ini juga terkonfirmasi dalam konteks pendidikan dasar yang lebih luas, di mana penerapan prinsip konstruktivisme—termasuk penyesuaian pembelajaran dengan kesiapan dan pengalaman individual siswa—terbukti meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa secara bermakna (Wibowo et al., 2025). Dengan demikian, aktivitas mengamati tumbuhan, serangga, tanah, dan komponen lingkungan lainnya secara langsung bukan sekadar variasi metode mengajar, melainkan wujud nyata dari proses konstruksi pengetahuan yang berakar dari pengalaman siswa itu sendiri.

Penguatan lebih lanjut terhadap kerangka konstruktivis tersebut datang dari konsep *scaffolding* dalam *Zone of Proximal Development* Vygotsky (L.S Vygotsky & Bakhtin, 1978), yang menjelaskan bahwa capaian belajar optimal terjadi ketika siswa memperoleh bimbingan yang sesuai antara apa yang dapat dilakukannya secara mandiri dan apa yang dapat dicapainya dengan bantuan orang lain. Dalam konteks pembelajaran berbasis lingkungan, hal ini berimplikasi pada posisi guru bukan sebagai penyampai informasi satu arah, melainkan sebagai fasilitator yang mendampingi proses eksplorasi siswa tanpa mendominasi penemuan mereka. Kajian mengenai relevansi teori konstruktivisme Vygotsky dengan praktik pembelajaran yang mengakomodasi kesiapan individual

siswa turut menegaskan bahwa konsep zona perkembangan proksimal dan *scaffolding* menjadi kunci keberhasilan pembelajaran yang berpusat pada siswa, termasuk pembelajaran yang berlangsung di luar ruang kelas konvensional (Wibowo et al., 2025).

Landasan teoretis lain yang memperkuat pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam adalah teori belajar kontekstual, yang menegaskan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna apabila dikaitkan dengan situasi dan pengalaman nyata dalam kehidupan siswa sehari-hari (Johnson, 2002). Kesesuaian pendekatan ini juga selaras dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, yakni tahap ketika kemampuan berpikir logis siswa masih sangat bergantung pada keberadaan objek fisik yang dapat diamati dan dimanipulasi secara langsung (Dewi & Elisa, 2025). Implikasinya, pembelajaran IPA berbasis objek nyata bukan sekadar pilihan metodologis yang menarik, melainkan kebutuhan perkembangan kognitif yang mendasar bagi siswa pada rentang usia sekolah dasar, sehingga laboratorium alam menjadi wahana belajar yang secara alamiah cocok diterapkan pada jenjang pendidikan ini.

Urgensi pemanfaatan lingkungan sebagai laboratorium alam juga tidak dapat dilepaskan dari persoalan literasi sains yang lebih luas di tingkat nasional. Data hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata 383 pada bidang sains, tertinggal 102 poin dari rata-rata global, dengan hanya sekitar 34,16% siswa mencapai level kompetensi dasar sains, jauh di bawah rata-rata negara OECD sebesar 75,51%

(OECD, 2023). Skor tersebut menurun 13 poin dibandingkan tahun 2018 dan secara keseluruhan setara dengan capaian tahun 2006, yang mengindikasikan belum terjadinya peningkatan literasi sains yang signifikan sejak Indonesia pertama kali mengikuti PISA (Kemendikbudristek, 2023). Dominasi metode ceramah dan pembelajaran berorientasi hafalan diidentifikasi sebagai salah satu penyebabnya, karena siswa jarang memperoleh pengalaman belajar berbasis penyelidikan yang melatih kemampuan bernalar kritis secara mendalam (Asriyadin et al., 2025). Merespons persoalan ini, Kurikulum Merdeka melalui Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 56 Tahun 2022 dan Standar Isi Pendidikan Dasar dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2022 menekankan pentingnya pembelajaran berbasis proyek, pengamatan langsung, dan eksplorasi lingkungan sekitar untuk mengembangkan kompetensi berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa, arah kebijakan yang juga didukung oleh kajian yang menyoroti pentingnya integrasi sains berbasis kearifan lokal dan lingkungan dalam kurikulum ini untuk memperkuat literasi sains dan kepedulian lingkungan siswa sekolah dasar (Prasetyo et al., 2024).

Meskipun secara teoretis dan kebijakan pembelajaran berbasis lingkungan sangat dianjurkan, penerapannya di lapangan tidak lepas dari berbagai tantangan, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan siswa di ruang belajar yang terbuka dan kaya stimulus. Tinjauan sistematis terhadap berbagai instrumen pengelolaan kelas menunjukkan bahwa keberhasilan manajemen pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kesesuaian strategi guru dengan karakteristik ekologis ruang

belajar yang digunakan, termasuk ruang belajar di luar kelas yang memiliki dinamika perhatian dan perilaku siswa yang berbeda dari ruang kelas konvensional (Chow et al., 2024). Sejalan dengan hal tersebut, kajian mengenai pembelajaran berbasis lingkungan luar (*outdoor learning*) pada jenjang usia dini dan sekolah dasar juga mengonfirmasi bahwa pengelolaan ruang, waktu, dan perhatian siswa menjadi faktor penentu efektivitas pembelajaran di lingkungan alam, di samping manfaatnya yang signifikan bagi pembentukan konsep keilmuan siswa (Husin et al., 2025; Trina et al., 2024).

Dari sisi psikologis, dampak pembelajaran berbasis pengalaman langsung terhadap keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa dapat dijelaskan melalui beberapa kerangka teori yang saling melengkapi. Siklus *experiential learning* Kolb (1984) menjelaskan bahwa pengalaman konkret, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan eksperimentasi aktif merupakan rangkaian proses yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam belajar, sementara *Self-Determination Theory* menjelaskan bahwa motivasi intrinsik siswa tumbuh ketika kebutuhan psikologis dasar berupa kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sosial terpenuhi selama proses pembelajaran, sebagaimana juga dikonfirmasi dalam kajian eksperimental terbaru mengenai pembelajaran berbasis tugas yang meningkatkan motivasi siswa melalui pemenuhan kebutuhan psikologis dasar tersebut (Zhu et al., 2026). Pada tahap berikutnya, penguatan pemahaman konsep dapat dijelaskan melalui *information processing theory* (Atkinson & Shiffrin, 2024), yang menegaskan bahwa informasi yang

diperoleh melalui pengalaman multisensori—melihat, menyentuh, mencatat, dan mendiskusikan—memiliki peluang lebih besar untuk diproses secara mendalam dan tersimpan dalam memori jangka panjang, sejalan dengan kajian kontemporer tentang teori kognitif pembelajaran multimedia yang menegaskan peran integrasi sensori dalam memperkuat pengkodean dan retensi informasi (Mayer, 2024).

Berdasarkan observasi awal di SD Negeri 01 Karang Tengah, guru kelas telah berupaya memanfaatkan lingkungan sekolah dalam beberapa kegiatan pembelajaran IPA, seperti mengamati jenis-jenis tumbuhan, mengidentifikasi serangga, serta mengamati kondisi tanah dan air. Meskipun disambut antusias oleh siswa, hasil wawancara awal menunjukkan bahwa pemanfaatan tersebut masih dilakukan secara insidental dan belum terencana secara sistematis, dengan tantangan berupa keterbatasan waktu, minimnya panduan pembelajaran berbasis lingkungan, serta kesulitan guru dalam mengelola siswa selama kegiatan berlangsung di luar kelas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi besar yang dimiliki lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam dan praktik pemanfaatannya yang masih bersifat sporadis, sehingga dampaknya terhadap keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa belum dapat dioptimalkan secara maksimal.

Penelitian terdahulu telah banyak mengkaji pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar IPA. Penelitian yang dilakukan oleh Fitrianti dan Luthfi (2020) menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan sekolah mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa, sementara Kamal dan Firmansyah (2023)

menemukan bahwa penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan memahami konsep IPA lebih mendalam. Penelitian yang dilakukan oleh Zakiah dan Zainil (2025) membuktikan bahwa lingkungan yang dekat dengan kehidupan siswa meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar, sedangkan Husna et al. (2025) menegaskan bahwa keterbatasan laboratorium formal dapat diatasi dengan mengoptimalkan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar secara umum dan belum secara khusus mengkaji bentuk konkret implementasi laboratorium alam, tantangan nyata guru di lapangan, serta dampaknya terhadap keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep siswa. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus kajian yang tidak sekadar melihat lingkungan sebagai sumber belajar, melainkan sebagai laboratorium alam yang dianalisis secara komprehensif melalui pendekatan studi kasus, mencakup bentuk implementasi nyata, tantangan yang dihadapi guru, serta dampaknya terhadap proses pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab tiga pertanyaan, yaitu: (1) bagaimana lingkungan sekolah dimanfaatkan sebagai laboratorium alam dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar; (2) apa saja tantangan yang dihadapi guru dalam pemanfaatannya; dan (3) apa dampak pemanfaatan tersebut terhadap proses pembelajaran IPA siswa kelas V SD Negeri 01 Karang Tengah. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan bentuk pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai

laboratorium alam, mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam penerapannya, serta menganalisis dampaknya terhadap keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep IPA siswa, sehingga temuan penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoretis maupun praktis bagi pengembangan pembelajaran IPA berbasis lingkungan di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus (*case study*), karena bertujuan memahami secara mendalam fenomena pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam dalam pembelajaran IPA pada konteks kehidupan nyata di satu lokasi tertentu. Menurut Yin (2018), studi kasus memungkinkan peneliti memperoleh gambaran utuh mengenai suatu kasus melalui pengumpulan data mendalam dari berbagai sumber bukti. Pendekatan ini dinilai tepat untuk mengeksplorasi fenomena kompleks dalam konteks alamiahnya, selama peneliti menjustifikasi keterikatan kasus dengan konteks serta menggunakan berbagai sumber bukti untuk memperkuat kredibilitas temuan (Greenhalgh, 2025). Kualitas studi kasus juga ditentukan oleh konsistensi antara pertanyaan penelitian, prosedur pengumpulan data, dan cara pelaporan temuan (Mott & Haddad, 2025), sehingga konsistensi tersebut dijaga sepanjang penelitian.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 01 Karang Tengah, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, karena guru di sekolah tersebut telah menunjukkan inisiatif memanfaatkan lingkungan sekolah dalam pembelajaran IPA meskipun belum

sistematis. Secara waktu, penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, dimulai dari observasi awal dan penyusunan instrumen, dilanjutkan pengumpulan data lapangan hingga puncaknya pada 25 Mei 2026, dan diakhiri dengan analisis data serta penyusunan laporan. Rentang waktu ini dipilih agar peneliti dapat mengamati siklus pembelajaran berbasis lingkungan secara utuh, dari perencanaan guru hingga tindak lanjut di dalam kelas.

Subjek penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu guru sebagai informan utama karena terlibat langsung dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran berbasis lingkungan, serta lima siswa kelas V sebagai informan pendukung yang mengikuti langsung kegiatan tersebut. Pemilihan informan secara purposif bertujuan memperoleh kasus yang kaya informasi sesuai fokus penelitian, bukan untuk generalisasi statistik, sebagaimana ditegaskan dalam kajian metodologis terbaru mengenai purposive sampling dalam penelitian kualitatif (Herchline, 2025). Objek penelitian ini adalah lingkungan sekolah dan laboratorium alam, yang dikaji secara deskriptif tanpa manipulasi variabel, sehingga peneliti berperan sebagai instrumen utama di lapangan.

Alur penelitian dilaksanakan secara bertahap agar data yang diperoleh runtut dan dapat dipertanggungjawabkan. Tahap persiapan meliputi observasi awal, penyusunan instrumen, dan permohonan izin penelitian. Tahap pelaksanaan mencakup observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, yang menghasilkan catatan lapangan, transkrip wawancara, dan dokumen pendukung. Tahap analisis dilakukan melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan mengikuti

model interaktif Miles dan Huberman disertai triangulasi, hingga diperoleh pola temuan mengenai bentuk pemanfaatan, tantangan, dan dampak laboratorium alam. Tahap akhir adalah penyusunan laporan berupa narasi hasil dan pembahasan, disertai verifikasi ulang kepada informan bila diperlukan.

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung dan partisipatif menggunakan lembar observasi berisi 14 item pengamatan mencakup pemanfaatan lingkungan sekolah dan implementasi laboratorium alam. Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada guru dengan pedoman 10 pertanyaan mencakup perencanaan, pelaksanaan, dampak, kendala, dan solusi pembelajaran, serta kepada lima siswa dengan pedoman 8 pertanyaan yang menggali pengalaman belajar, ketertarikan, pemahaman materi, dan kendala yang dirasakan. Wawancara siswa dirancang lebih fleksibel, mengingat wawancara semi-terstruktur dengan anak usia sekolah dasar memerlukan penyesuaian etis dan teknis tersendiri agar data yang diperoleh mencerminkan pengalaman anak secara wajar (Quintela Do Carmo et al., 2024). Dokumentasi dikumpulkan berupa modul ajar/RPP, hasil belajar siswa, catatan kegiatan, dan foto pembelajaran untuk memperkuat data observasi dan wawancara.

Analisis data mengikuti model interaktif Miles dan Huberman secara terus-menerus sejak awal hingga akhir penelitian, meliputi reduksi data, penyajian data dalam bentuk naratif dan tabel, serta penarikan kesimpulan/verifikasi yang dilakukan berulang hingga diperoleh temuan yang kredibel. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber, yaitu

membandingkan informasi dari guru, siswa, dan dokumen pendukung, serta triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penerapan triangulasi ini sejalan dengan prinsip trustworthiness dalam penelitian kualitatif, yang menekankan bahwa kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, dan konfirmabilitas temuan dapat diperkuat melalui triangulasi sumber-metode, audit trail, dan reflektivitas peneliti (Ahmed, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian ini diperoleh melalui tiga teknik pengumpulan data, yaitu observasi partisipatif menggunakan lembar observasi berisi 14 item pengamatan, wawancara semi-terstruktur kepada satu guru kelas V dengan 10 butir pertanyaan dan kepada lima siswa dengan 8 butir pertanyaan, serta dokumentasi berupa modul ajar/RPP, hasil belajar siswa, catatan kegiatan, dan foto pembelajaran. Observasi dilakukan pada beberapa pertemuan pembelajaran IPA yang memanfaatkan lingkungan sekolah, sementara wawancara dilaksanakan setelah rangkaian kegiatan tersebut selesai untuk menggali pengalaman guru dan siswa secara lebih mendalam. Seluruh data yang terkumpul kemudian diolah dan dikelompokkan ke dalam tiga kategori temuan utama, yaitu bentuk pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam, tantangan yang dihadapi guru dalam pelaksanaannya, serta dampak pemanfaatan tersebut terhadap keterlibatan, motivasi, dan pemahaman konsep IPA siswa kelas V.

Bentuk Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Laboratorium Alam

Data observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam dilaksanakan melalui tiga tahap yang berurutan dan saling terkait. Tahap pertama, yaitu persiapan, dilakukan di dalam kelas berupa pemberian arahan kepada siswa mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan, penjelasan tujuan pembelajaran, penyusunan kelompok belajar, dan pembagian lembar kerja yang akan digunakan selama observasi di lapangan. Guru kelas V menyatakan bahwa pembelajaran berbasis lingkungan telah direncanakan dengan menyesuaikan materi IPA yang akan diajarkan dengan objek-objek alam yang tersedia di lingkungan sekolah, sehingga kegiatan di luar kelas tidak dilakukan secara spontan melainkan mengikuti rancangan yang telah disusun sebelumnya (Wawancara Guru, 25 Mei 2026).

Tahap kedua, yaitu pelaksanaan, berupa observasi langsung di halaman dan taman sekolah terhadap tumbuhan berbunga, pepohonan, serangga, tanah, serta komponen biotik dan abiotik lainnya yang terdapat di lingkungan sekitar. Data wawancara siswa mengonfirmasi bahwa mereka mengamati tanaman, daun, serangga, dan berbagai benda alam lainnya yang terdapat di sekitar sekolah, sembari mengisi lembar kerja yang telah dibagikan dan berdiskusi dengan anggota kelompok masing-masing mengenai hal-hal yang mereka temukan selama kegiatan berlangsung. Tahap ketiga, yaitu tindak lanjut, dilaksanakan kembali di dalam kelas berupa kegiatan diskusi kelompok dan penarikan kesimpulan bersama atas hasil pengamatan yang

telah dilakukan sebelumnya (Wawancara Siswa, 25 Mei 2026).

Tantangan yang Dihadapi Guru

Data wawancara mengungkap tiga tantangan utama yang dihadapi guru dalam memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam. Tantangan pertama adalah keterbatasan alokasi waktu, karena kegiatan observasi di luar kelas membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan pembelajaran konvensional di dalam kelas, mulai dari perpindahan siswa menuju lokasi observasi hingga proses pengisian lembar kerja di lapangan (Wawancara Guru, 25 Mei 2026). Tantangan kedua adalah kesulitan pengelolaan siswa di lingkungan terbuka, mengingat perhatian siswa mudah teralih oleh berbagai stimulus di sekitar mereka; hal ini juga diakui oleh siswa yang menyatakan bahwa mereka terkadang terdistraksi oleh aktivitas lain di lingkungan sekolah selama proses

observasi berlangsung, seperti suara dan aktivitas dari kelas lain di sekitar area observasi (Wawancara Siswa, 25 Mei 2026).

Tantangan ketiga adalah kondisi cuaca yang tidak menentu, yang beberapa kali menghambat pelaksanaan observasi lapangan sesuai jadwal yang telah direncanakan, sehingga kegiatan harus disesuaikan ulang waktunya. Untuk mengatasi ketiga tantangan tersebut, guru menerapkan dua strategi utama, yaitu pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil selama kegiatan observasi berlangsung agar lebih mudah dipantau, serta penyediaan lembar kerja terstruktur sebagai panduan agar aktivitas siswa di luar kelas tetap terarah dan waktu yang tersedia dapat digunakan seefisien mungkin. Untuk memperjelas pola temuan, tahapan pemanfaatan laboratorium alam beserta strategi guru dalam mengatasi tantangan pada setiap tahap dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil

Tahap	Deskripsi Kegiatan	Tantangan & Strategi Mengatasi
Persiapan (di kelas)	Pemberian arahan, penjelasan tujuan pembelajaran, penyusunan kelompok, dan pembagian lembar kerja	Pembagian kelompok kecil dirancang sejak tahap ini untuk mengantisipasi kesulitan pengelolaan siswa di lingkungan terbuka
Pelaksanaan/Observasi langsung (di halaman dan taman sekolah)	Observasi tumbuhan berbunga, pepohonan, serangga, tanah, serta komponen biotik dan abiotik lainnya sambil mengisi lembar kerja dan berdiskusi kelompok	Lembar kerja terstruktur menjadi panduan observasi agar waktu tetap efektif di tengah keterbatasan alokasi waktu dan cuaca yang tidak menentu
Tindak lanjut (di kelas)	Diskusi kelompok dan penarikan kesimpulan bersama di dalam kelas	Guru berperan sebagai fasilitator yang memandu diskusi tanpa mendominasi proses penarikan kesimpulan siswa

Dampak Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Laboratorium Alam

Data observasi dan wawancara menunjukkan dampak pemanfaatan laboratorium alam pada tiga aspek utama. Aspek pertama, keterlibatan siswa, teridentifikasi meningkat secara signifikan, terlihat dari partisipasi aktif siswa mulai dari kegiatan pengamatan, pencatatan hasil temuan, diskusi kelompok, hingga presentasi hasil pengamatan di depan kelas. Guru menyatakan bahwa siswa terlihat lebih aktif berpartisipasi dalam setiap tahap pembelajaran dibandingkan ketika pembelajaran hanya dilakukan di dalam kelas, baik dari sisi keaktifan bertanya maupun keterlibatan dalam kerja kelompok (Wawancara Guru, 25 Mei 2026).

Aspek kedua, motivasi dan antusiasme belajar siswa, juga teridentifikasi meningkat. Seluruh siswa yang diwawancarai menyatakan lebih memilih belajar di luar kelas dibandingkan di dalam kelas, dan menggambarkan pengalaman belajarnya sebagai hal yang seru dan menyenangkan dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan guru di depan kelas (Wawancara Siswa, 25 Mei 2026). Aspek ketiga, pemahaman konsep IPA siswa, teridentifikasi menguat melalui pengalaman langsung; siswa mampu menjelaskan kembali hasil pengamatannya menggunakan bahasa sendiri dan mengaitkannya dengan konsep IPA yang telah dipelajari di kelas, serta menyatakan dapat mengingat materi lebih lama karena pengalamannya bersifat nyata dan tidak hanya diperoleh dari membaca buku (Wawancara Siswa, 25 Mei 2026).

Selain ketiga aspek tersebut, data observasi juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis laboratorium alam

turut mendorong terbentuknya kemampuan bertanya, berdiskusi, dan berkolaborasi antarsiswa selama kegiatan berlangsung. Suasana belajar yang lebih santai di luar kelas membuat siswa terlihat lebih berani mengajukan pertanyaan kepada guru maupun sesama teman, serta lebih terbuka bertukar informasi di dalam kelompoknya masing-masing saat menyelesaikan lembar kerja. Hasil triangulasi sumber, yaitu perbandingan data dari guru, siswa, dan dokumen pendukung, serta triangulasi teknik, yaitu perbandingan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, menunjukkan kesesuaian data mengenai bentuk pemanfaatan, tantangan, dan dampak laboratorium alam di antara keempat sumber data tersebut.

Pembahasan

Temuan mengenai tiga tahap pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam persiapan, pelaksanaan/observasi langsung, dan tindak lanjut yang didukung oleh lembar observasi berisi 14 item pengamatan, menunjukkan bahwa praktik ini telah bergeser dari sekadar kegiatan insidental menjadi pola yang cukup terstruktur di SD Negeri 01 Karang Tengah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Kamal dan Firmansyah (2023) yang menemukan bahwa penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan memahami konsep IPA lebih mendalam, sekaligus memperkuat argumen Husna et al. (2025) bahwa keterbatasan laboratorium formal dapat diatasi dengan mengoptimalkan lingkungan sekolah sebagai laboratorium alam. Namun, jika penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya menyimpulkan bahwa lingkungan "dapat dimanfaatkan" sebagai sumber belajar, temuan pada

penelitian ini memperlihatkan secara lebih konkret bagaimana pemanfaatan itu berlangsung, yakni melalui tiga tahap yang berurutan dan saling menopang satu sama lain, bukan sekadar satu kali kunjungan ke luar kelas tanpa struktur yang jelas.

Tiga tantangan yang ditemukan dalam penelitian ini keterbatasan alokasi waktu, kesulitan pengelolaan siswa di lingkungan terbuka, dan kondisi cuaca yang tidak menentu memperlihatkan sisi lain dari pemanfaatan lingkungan sebagai laboratorium alam yang relatif jarang diungkap secara rinci pada penelitian-penelitian sebelumnya. Fitrianti dan Luthfi (2020), Kamal dan Firmansyah (2023), Zakiah dan Zainil (2025), maupun Husna et al. (2025) secara umum menyoroti manfaat pemanfaatan lingkungan terhadap hasil belajar dan motivasi siswa, tetapi belum secara eksplisit mengurai kendala teknis dan strategi mengatasinya di lapangan. Kesulitan pengelolaan siswa yang muncul dalam wawancara guru maupun siswa pada penelitian ini dapat dibaca sebagai konsekuensi logis dari perpindahan ruang belajar dari kelas yang terstruktur menuju lingkungan terbuka yang jauh lebih kaya stimulus, sebagaimana dijelaskan Doyle (2015) melalui pendekatan ekologis terhadap manajemen kelas, dan diperkuat oleh tinjauan sistematis Chow et al. (2024) yang menegaskan bahwa efektivitas manajemen pembelajaran sangat bergantung pada kesesuaian strategi guru dengan karakteristik ekologis ruang belajar yang digunakan. Strategi pembagian kelompok kecil dan penyediaan lembar kerja terstruktur yang diterapkan guru dalam penelitian ini dengan demikian bukan sekadar solusi teknis ad hoc, melainkan respons yang selaras dengan kebutuhan pengelolaan

perhatian siswa di ruang belajar yang secara inheren kurang terstruktur dibandingkan ruang kelas.

Peningkatan keterlibatan siswa yang tampak dari partisipasi aktif pada seluruh tahap—mulai dari pengamatan, pencatatan, diskusi kelompok, hingga presentasi hasil di depan kelas dari lima siswa yang menjadi informan—memperkuat temuan Kamal dan Firmansyah (2023) bahwa siswa menjadi lebih aktif ketika lingkungan dijadikan media pembelajaran, sekaligus relevan dengan hasil Fitrianti dan Luthfi (2020) yang menunjukkan peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis lingkungan. Konsistensi antara dua sumber data pada penelitian ini, yaitu pernyataan guru mengenai keaktifan siswa dan pengakuan siswa sendiri mengenai keterlibatannya dalam kegiatan kelompok, menunjukkan bahwa peningkatan partisipasi tersebut bukan sekadar persepsi sepihak guru, melainkan juga dirasakan langsung oleh siswa sebagai pelaku pembelajaran.

Seluruh siswa yang diwawancarai dalam penelitian ini menyatakan lebih memilih belajar di luar kelas dan menggambarkan pengalamannya sebagai hal yang menyenangkan, sebuah temuan yang selaras dengan hasil penelitian Zakiah dan Zainil (2025) yang membuktikan bahwa lingkungan yang dekat dengan kehidupan siswa dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar. Dibandingkan dengan penelitian tersebut yang menyimpulkan hubungan antara kedekatan lingkungan dan motivasi secara umum, temuan pada penelitian ini memperlihatkan mekanisme yang lebih spesifik, yaitu suasana belajar yang lebih santai di luar kelas turut mendorong siswa lebih berani bertanya dan berdiskusi dengan teman

sekelompoknya. Kecenderungan ini juga sejalan dengan penjelasan Zhu et al. (2026) mengenai pemenuhan kebutuhan psikologis dasar siswa—kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sosial sebagai faktor pendorong motivasi intrinsik dalam konteks pembelajaran berbasis pengalaman langsung.

Penguatan pemahaman konsep IPA, yang tampak dari kemampuan seluruh siswa menjelaskan kembali hasil pengamatannya dengan bahasa sendiri dan mengaitkannya dengan materi yang dipelajari, memperkuat temuan Fitrianti dan Luthfi (2020) mengenai peningkatan hasil belajar melalui pembelajaran berbasis lingkungan, sekaligus menegaskan kembali argumen Husna et al. (2025) bahwa laboratorium alam dapat menjadi solusi atas keterbatasan fasilitas laboratorium formal dalam mendukung pemahaman konsep siswa secara lebih konkret. Pernyataan siswa bahwa mereka mengingat materi lebih lama karena pengalamannya bersifat nyata dan tidak hanya diperoleh dari buku juga sejalan dengan penjelasan Atkinson dan Shiffrin (2024) serta Mayer (2024) mengenai peran pengalaman multisensori dalam memperdalam pemrosesan informasi dan memperkuat penyimpanannya dalam memori jangka panjang, dibandingkan informasi yang hanya diperoleh melalui penjelasan verbal satu arah di dalam kelas.

Secara keseluruhan, jika penelitian terdahulu seperti Fitrianti dan Luthfi (2020), Kamal dan Firmansyah (2023), Zakiah dan Zainil (2025), maupun Husna et al. (2025) masing-masing hanya mengungkap satu atau dua aspek dari pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar baik dari sisi hasil belajar, keaktifan siswa, motivasi, maupun optimalisasi fasilitas laboratorium penelitian ini

menghadirkan gambaran yang lebih menyeluruh dengan menyatukan ketiga aspek tersebut dalam satu kerangka temuan yang saling berkaitan: tiga tahap implementasi konkret, tiga tantangan nyata beserta strategi mengatasinya, dan tiga aspek dampak yang terjadi secara bersamaan pada satu guru dan lima siswa yang diteliti secara mendalam melalui pendekatan *case study*. Kesesuaian temuan yang konsisten di antara data observasi, wawancara guru, wawancara siswa, dan dokumentasi memperlihatkan bahwa gambaran menyeluruh ini bukan sekadar akumulasi temuan yang terpisah, melainkan satu rangkaian pola pemanfaatan laboratorium alam yang koheren pada jenjang sekolah dasar.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa lingkungan sekolah SD Negeri 01 Karang Tengah telah dimanfaatkan sebagai laboratorium alam melalui tiga tahap terstruktur, yaitu persiapan, observasi langsung, dan tindak lanjut, berdasarkan data observasi 14 item pengamatan serta wawancara terhadap satu guru dan lima siswa kelas V. Pelaksanaannya menghadapi tiga tantangan utama, yaitu keterbatasan waktu, kesulitan pengelolaan siswa di lingkungan terbuka, dan cuaca yang tidak menentu, yang diatasi melalui strategi kelompok kecil dan lembar kerja terstruktur, serta terbukti berdampak positif pada peningkatan keterlibatan, motivasi belajar (seluruh lima siswa informan menyatakan lebih menyukai belajar di luar kelas), dan pemahaman konsep IPA yang lebih tahan lama. Disarankan agar guru merencanakan pembelajaran berbasis lingkungan secara lebih sistematis, sekolah menyediakan kebijakan dan dukungan sarana yang

berkelanjutan, serta peneliti selanjutnya memperluas cakupan penelitian dan mengkaji dampaknya secara kuantitatif, mengingat keterbatasan penelitian ini yang hanya melibatkan satu kelas dengan enam informan sehingga temuannya bersifat kontekstual.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmed, S. K. (2024). The pillars of trustworthiness in qualitative research. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, 2, Article 100051. <https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2024.100051>
- Asfiana, A., Fitriyani, F., Selvia, N., & Fatonah, S. (2025). Pengaruh lingkungan sebagai sumber belajar dalam peningkatan pemahaman siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 741–753. <https://doi.org/10.35931/am.v9i2.4362>
- Asriyadin, A., Adiansha, A. A., & Anwar, K. (2025). Pengaruh Brain-Based Learning berbantuan aplikasi Quizizz terhadap kemampuan bernalar kritis siswa dalam menyelesaikan soal evaluasi etnosains di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(4), 1569–1580. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3542>
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (2024). Reprint of: Human memory: A proposed system and its control processes. *Journal of Memory and Language*, 136, Article 104479. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2023.104479>
- Ballard, H. L., Lindell, A. J., & Jadallah, C. C. (2024). Environmental education outcomes of community and citizen science: A systematic review of empirical research. *Environmental Education Research*, 30(6), 1007–1040. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2348702>
- Chow, J. C., Sayers, R., Fu, Y., Granger, K. L., McCullough, S., Kingsbery, C., & Morse, A. (2024). A systematic meta-review of measures of classroom management in school settings. *Assessment for Effective Intervention*, 49(2), 60–74. <https://doi.org/10.1177/15345084231208671>
- Dewi, D. A., & Elisa, E. I. (2025). Implications of constructivism theory in elementary school science learning: Systematic literature review. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 17(2), 199–210. <https://doi.org/10.17509/eh.v17i2.86250>
- Doyle, W. (2015). Ecological approaches to classroom management. In *Handbook of classroom management* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203874783.ch5>
- Fitrianti, N., & Luthfi, D. M. (2020). Pengaruh pembelajaran berbasis lingkungan terhadap hasil belajar IPAS siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 524–532.

- Greenhalgh, T. (2025). Case studies: A guide for researchers, educators, and implementers. *BMJ Medicine*, 4(1), Article e001623. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2025-001623>
- Herchline, D. (2025). Methodological progress note: Purposeful sampling in qualitative research. *Journal of Hospital Medicine*, 20(6), 485–488. <https://doi.org/10.1002/jhm.13559>
- Husin, A., Helmi, H., Karmila, Y., & Muhammad, N. (2025). Environmental education in schools: Sustainability and hope. *Discover Sustainability*, 6, Article 1. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00837-2>
- Husna, M., Utami, Y. L., Elrfhentri, F., Septiani, N., & Khosi'in, K. (2025). Hubungan antara fasilitas dan lingkungan fisik sekolah terhadap motivasi belajar siswa. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 6(2), 302–312. <https://doi.org/10.54371/ainj.v6i2.851>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning*. Corwin Press.
- Kamal, K., & Firmansyah, E. (2023). Pemanfaatan lingkungan sebagai media pembelajaran IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Terampil: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(2), 239–250. <https://doi.org/10.24042/terampil.v9i2.15825>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022a). *Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang pedoman penerapan Kurikulum Merdeka dalam rangka pemulihan pembelajaran*.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022b). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2022 tentang Standar Isi pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah*.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2023). *PISA 2022 dan pemulihan pembelajaran di Indonesia*. Kemendikbudristek.
- Khafid, M. A., Hakim, L., & Mahmudi, I. (2019). Optimalisasi lingkungan sekitar sekolah sebagai alternatif laboratorium IPA. *Science Education and Application Journal*, 1(2), 74–82. <https://doi.org/10.30736/seaj.v1i2.130>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36, Article 8. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Mott, R., & Haddad, B. (2025). A call to better qual: A philosophical and

- methodological examination to advance case study research. *Journal of Agricultural Education*, 66(1), Article 41. <https://doi.org/10.5032/jae.v66i1.2762>
- Naila, I., Suwono, H., & Susilo, H. (2025). Trend research and future directions of environmental literacy education in elementary school: A systematic literature review. *Multidisciplinary Reviews*, 9(5), Article 2026161. <https://doi.org/10.31893/multirev.2026161>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II): Country notes – Indonesia*. OECD Publishing.
- Prasetyo, Z. K., Syawaludin, A., & Desstyia, A. (2024). Integration indigenous science in merdeka curriculum to strengthen scientific literacy and environmental care in elementary schools: Need analysis. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(5), 1062–1070. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i5.1806>
- Quintela Do Carmo, G., Vinuesa, V., Dembélé, M., & Ayotte-Beaudet, J.-P. (2024). Going beyond adaptation: An integrative review and ethical considerations of semi-structured interviews with elementary-aged children. *International Journal of Qualitative Methods*, 23, Article 16094069241247474. <https://doi.org/10.1177/16094069241247474>
- Trina, N. A., Monsur, M., Cosco, N., Shine, S., Loon, L., & Mastergeorge, A. (2024). How do nature-based outdoor learning environments affect preschoolers' STEAM concept formation? A scoping review. *Education Sciences*, 14(6), Article 627. <https://doi.org/10.3390/educsci14060627>
- Vygotsky, L. S., & Bakhtin, M. M. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wibowo, S., Wangid, M. N., & Firdaus, F. M. (2025). The relevance of Vygotsky's constructivism learning theory with the differentiated learning primary schools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 431–440. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21197>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.
- Zakiah, G., & Zainil, M. (2025). Pemanfaatan lingkungan sekitar peserta didik sebagai sumber pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi belajar. *GURUKU: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 3(3), 8–13. <https://doi.org/10.59061/guruku.v3i3.1027>
- Zhu, D., Jiang, X., Li, C., & Che, T. (2026). Effects of task-based teaching on middle school students' motivation in physical education: A quasi-experimental study based on self-determination theory. *Frontiers in Psychology*,



Vol. 10 No. 4 September 2026, hlm 2369-2382

p-ISSN : 2548-883X ||e-ISSN : 2549-1288

<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgkp/article/view/76205>

 : <https://doi.org/10.24114/jgk.v10i4.76205>

17, Article 1886581.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1886581>

6.1886581