Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi
ISSN 2580-0922 (*online*), ISSN 2460-2612 (*print*)
Volume 12, Nomor 01, (2026), hlm 194-201
Available online at:
https://online-journal.unja.ac.id/biodik

Research Article

OPEN ACCESS

Penguatan Literasi Sains Melalui *Field Trip* Ekosistem Lahan Gambut: Perspektif Konseptual

(Strengthening Scientific Literacy Through Peatland Ecosystem Field Trips: a Conceptual Perspective)

Kiki Patmawati*, Bambang Hariyadi, Yusnaidar
Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Pascasarjana, Universitas Jambi
Jl. Raden Mattaher No.21, Ps. Jambi, Kota Jambi, Jambi, Indonesia 3613
Corresponding author: kikif877@gmail.com

Article Information
Submitted: 23 – 12 – 2025
Accepted: 26 – 02 – 2026
Published: 04 – 03 – 2026

ABSTRAK

Scientific literacy is an essential competency in 21st-century Natural Science (IPA) learning. However, science learning at the junior high school level is still dominated by a textual approach and minimal real-world environmental context, so that the development of students' scientific literacy is not optimal. This article aims to conceptually examine the strengthening of scientific literacy through field trip learning in peatland ecosystems in the science subject of grade VII of junior high school. The writing method used is a conceptual study (conceptual paper) with literature sources in the form of textbooks, accredited national journals, and reputable international journals. The literature was selected based on its relevance to scientific literacy, field trip learning, and peatland ecosystems. The analysis technique was carried out through synthesis and concept mapping. The results of the study indicate that field trip learning in peatland ecosystems has the potential to be a contextual learning approach that is able to integrate knowledge, scientific processes, and scientific attitudes, thereby strengthening the scientific literacy of junior high school students. This article is expected to serve as a theoretical basis for the development of environment-based science learning.

Keywords: *Scientific Literacy, Field Trip, Peatland Ecosystem, Science Education, Conceptual Study*

Publisher
Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Jambi,
Jambi- Indonesia

ABSTRACT

Literasi sains merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) abad ke-21. Namun, pembelajaran IPA di tingkat SMP masih didominasi pendekatan tekstual dan minim konteks lingkungan nyata, sehingga pengembangan literasi sains siswa belum optimal. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual penguatan literasi sains melalui pembelajaran field trip pada ekosistem lahan gambut dalam mata pelajaran IPA kelas VII SMP. Metode penulisan yang digunakan adalah kajian konseptual (conceptual paper) dengan sumber literatur berupa buku teks, jurnal nasional terakreditasi, dan jurnal internasional bereputasi. Literatur dipilih berdasarkan relevansi dengan literasi sains, pembelajaran field trip, dan ekosistem lahan gambut. Teknik analisis dilakukan melalui sintesis dan pemetaan konsep. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran field trip ekosistem lahan gambut berpotensi menjadi pendekatan pembelajaran kontekstual yang mampu mengintegrasikan pengetahuan, proses sains, dan sikap ilmiah sehingga memperkuat literasi sains siswa SMP. Artikel ini diharapkan dapat menjadi landasan teoretis bagi pengembangan pembelajaran IPA berbasis lingkungan.

Kata Kunci: Literasi Sains, *Field Trip*, Lahan Gambut, Pembelajaran IPA, Kajian Konseptual

This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a CC BY-NC-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License)

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakikatnya bukan sekadar penguasaan kumpulan fakta dan teori, melainkan proses pemahaman bagaimana sains beroperasi dan berinteraksi dengan kehidupan sehari-hari serta lingkungan sekitar siswa. Lingkungan hidup menyediakan laboratorium alam yang kaya akan fenomena kontekstual guna merangsang kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa. Salah satu aset ekologis khas Indonesia yang memiliki potensi besar sebagai sumber belajar IPA konseptual adalah ekosistem lahan gambut. Sebagai ekosistem yang kaya akan keanekaragaman hayati, lahan gambut memegang peran ekologis krusial, khususnya dalam regulasi hidrologi dan mitigasi perubahan iklim global. Mengingat karakteristiknya yang rapuh, diperlukan upaya edukasi sejak dini yang berorientasi pada konservasi guna mendorong pemanfaatan lahan gambut yang berkelanjutan. Pemanfaatan ekosistem ini dalam pembelajaran sekolah menengah diharapkan mampu mendekatkan siswa pada realitas ekologis di sekitar mereka.

Namun pada realitanya, pembelajaran IPA di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) saat ini dinilai masih bersifat tekstual dan minim keterkaitan dengan konteks lingkungan nyata. Pendekatan yang cenderung teoretis ini menyebabkan siswa kesulitan memahami relevansi serta keterkaitan antara konsep sains yang dipelajari di kelas dengan fenomena kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). Dampak dari kesenjangan ini terlihat jelas pada rendahnya literasi sains siswa, terutama ketika dihadapkan pada isu-isu lingkungan lokal yang terjadi di sekitar mereka. Siswa sering kali mampu menghafal definisi ekosistem, namun gagap ketika diminta merespons atau memberikan solusi terhadap degradasi lingkungan nyata, seperti kerusakan lahan gambut. Keterbatasan ini menegaskan adanya urgensi yang mendesak untuk mereformasi strategi pembelajaran IPA agar lebih aplikatif dan berbasis lingkungan.

Meskipun potensi lingkungan lokal sangat melimpah, tantangan mendasar yang menjadi celah (*research gap*) dalam literasi pedagogis saat ini adalah terbatasnya kerangka pembelajaran luar kelas (*outdoor learning*) yang terstruktur mengenai ekosistem lahan gambut. Banyak aktivitas luar kelas yang dilakukan tanpa sintaksis yang jelas, sehingga esensi transformatif sainsnya hilang dan sekadar menjadi kegiatan rekreasi. Untuk menjembatani *gap* tersebut, penerapan metode *field trip* sebagai representasi *outdoor learning* menjadi solusi yang sangat relevan. Metode *field trip* menawarkan pengalaman langsung (*first-hand experience*) otentik yang bersentuhan langsung dengan objek alam, sebuah dimensi pengalaman yang tidak dapat digantikan atau direplikasi sepenuhnya melalui eksperimen laboratorium konvensional.

Secara teoretis, metode *field trip* memiliki kelebihan signifikan dalam meningkatkan motivasi belajar intrinsik dan mengonkretkan konsep-konsep ekologi yang abstrak menjadi fenomena yang kasat mata. Kendati demikian, efektivitas metode ini menuntut mitigasi yang matang, mengingat adanya kelemahan bawaan berupa kebutuhan manajemen waktu yang ketat, alokasi biaya, serta jaminan keselamatan (*safety*) siswa selama di lapangan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah panduan operasional yang terstruktur agar potensi pedagogis dari metode ini dapat dieksplorasi secara optimal tanpa mengorbankan faktor keselamatan dan efisiensi.

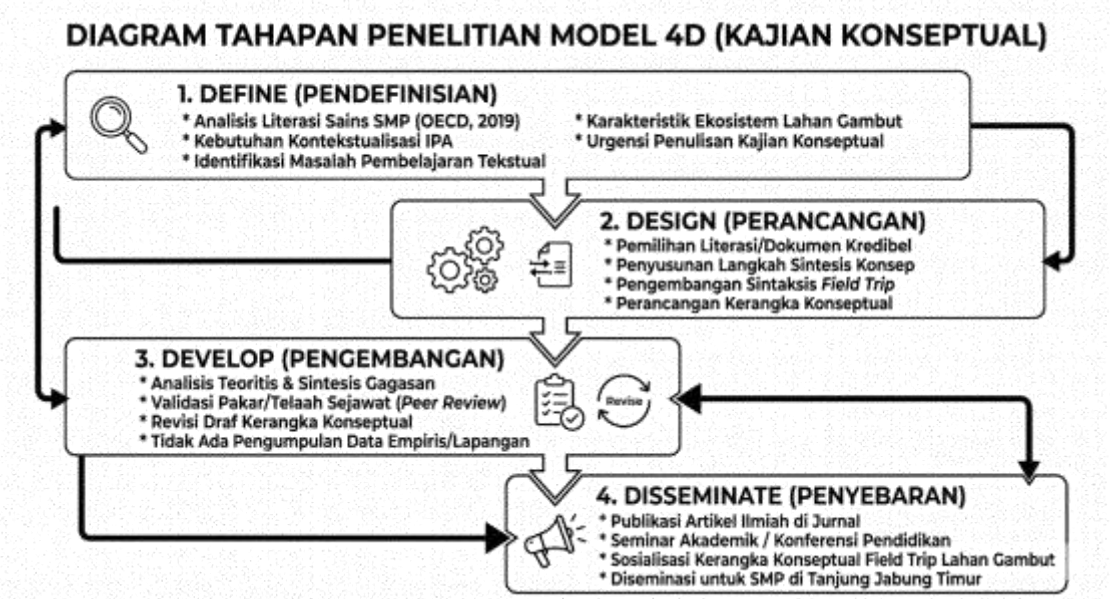
Berangkat dari kompleksitas permasalahan tersebut, kajian konseptual ini hadir untuk mendesain sintaksis *field trip* terstruktur yang adaptif terhadap karakteristik ekosistem lahan gambut guna mengoptimalkan literasi sains siswa. Melalui integrasi pengalaman langsung di lahan gambut, pembelajaran IPA diharapkan menjadi jauh lebih bermakna (*meaningful learning*). Berdasarkan pemikiran tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara konseptual peran pembelajaran *field trip* ekosistem lahan gambut dalam penguatan literasi sains siswa SMP kelas VII pada mata pelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadaptasi model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dimodifikasi ke dalam bentuk kajian konseptual (*conceptual paper*). Pada tahap Define dan Design, dilakukan analisis kebutuhan literasi sains siswa SMP serta perancangan draf awal kerangka pembelajaran. Tahap Develop

berfokus pada validasi teoretis melalui telaah kritis literatur tanpa uji coba lapangan, sedangkan tahap *Disseminate* diarahkan pada publikasi artikel ilmiah. Lokasi konteks penelitian ini secara spesifik ditujukan untuk SMP di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, sebuah wilayah yang kaya akan karakteristik ekosistem lahan gambut. Subyek atau unit analisis utamanya adalah jurnal ilmiah baik nasional ataupun Internasional.

Teknis analisis data dilakukan secara deskriptif-kualitatif melalui sintesis konsep dan pemetaan konsep (concept mapping). Langkah ini mengintegrasikan literasi sains, metode field trip, dan kondisi riil ekosistem lahan gambut Tanjung Jabung Timur menjadi satu kerangka konseptual pembelajaran IPA yang utuh, logis, dan kontekstual.

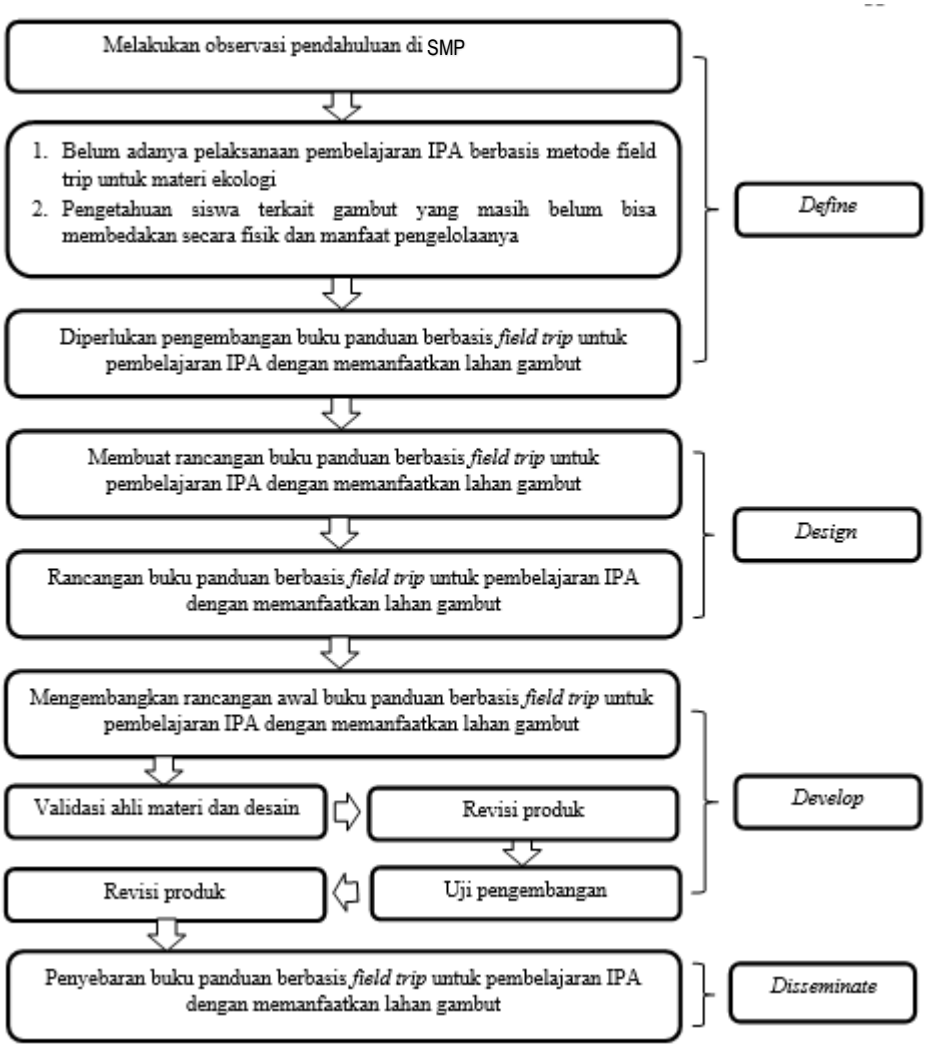


Gambar 1. Diagram tahapan penelitian model 4D, desain 2026

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguraikan bagaimana kegiatan *field trip* pada ekosistem lahan gambut dapat memperkuat literasi sains peserta didik atau masyarakat, berdasarkan kajian literatur dan hasil analisis teoritis. Secara garis besar, hasil kajian menunjukkan bahwa *field trip* merupakan pendekatan pembelajaran kontekstual yang mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap ilmiah, dan kesadaran lingkungan peserta didik terkait ekosistem lahan gambut. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran luar ruang (outdoor learning) memiliki potensi kuat untuk meningkatkan berpikir kritis dan kepedulian terhadap isu lingkungan. Literasi sains pada jenjang SMP diarahkan pada kemampuan siswa memahami konsep dasar IPA, mengembangkan keterampilan proses sains, dan menumbuhkan sikap ilmiah. Pembelajaran yang bermakna dan kontekstual menjadi kunci utama dalam penguatan literasi sains siswa.

Ekosistem lahan gambut memiliki karakteristik unik dan relevan dengan materi ekologi dan keanekaragaman hayati di SMP. Melalui *field trip* ke lahan gambut, siswa dapat mempelajari interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya secara langsung, sehingga konsep ekologi menjadi lebih mudah dipahami. Berdasarkan sintesis literatur, penguatan literasi sains melalui *field trip* lahan gambut dapat dilakukan melalui tahapan pra-field trip, selama field trip, dan pasca-field trip. Tahapan ini memungkinkan siswa mengintegrasikan pengetahuan, proses sains, dan sikap ilmiah secara sistematis. Proses ini, secara gamblang disusun dalam sebuah buku panduan untuk mempermudah tujuan penelitian. Bukan hanya itu, secara runtut pemikiran terkonsep sesuai bagan kerangka berfikir yang dimaksud bisa mempermudah dalam pelaksanaan penelitian.



Gambar 2. Kerangka Berfikir Hasil Modifikasi Setiawan, A., & Saputri, D. Y. (2020)

Dampak *Field Trip* terhadap Literasi Sains

1. Peningkatan Pengetahuan dan Pemahaman Konsep Ilmiah

Kegiatan *field trip* memungkinkan peserta didik untuk melihat secara langsung fenomena dan proses alamiah dalam ekosistem lahan gambut, seperti pola vegetasi, siklus air, dan dinamika karbon organik. Penelitian terdahulu menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam *field trip* pada materi ekosistem menunjukkan peningkatan literasi sains yang signifikan bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang hanya berbasis kelas. Selain itu, *field trip* yang dirancang berdasarkan teori Multiple Intelligence dapat secara efektif mengakomodasi variasi gaya belajar siswa, sehingga membantu penguatan pemahaman konsep ilmiah dan mengembangkan keterampilan interpretasi data lingkungan secara holistik.

Melalui interaksi langsung, siswa SMP tidak lagi sekadar menghafal definisi lahan gambut dari buku teks, melainkan mengamati langsung fenomena biogeokimia yang kompleks, seperti pola adaptasi vegetasi (misalnya: pohon *Combretocarpus rotundatus* atau kantong semar), dinamika siklus air

(hidrologi kubah gambut), dan pembentukan lapisan karbon organik dari dekomposisi serasah yang lambat. Secara teoretis, pengalaman langsung ini memicu retensi memori jangka panjang (*long-term memory retention*) karena melibatkan multi-sensori siswa. Studi eksperimental menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis *field trip* atau *outdoor learning* pada topik ekosistem mengalami lonjakan gain skor pemahaman konsep dan literasi sains yang signifikan secara statistik dibandingkan kelompok kontrol yang diajar secara konvensional di kelas (Rickinson et al., 2004; Orion & Hofstein, 1994). Lebih jauh lagi, integrasi *field trip* yang diakomodasikan dengan teori Kecerdasan Majemuk (*Multiple Intelligences*) dari Howard Gardner mampu memfasilitasi keragaman gaya belajar siswa di lapangan—baik siswa dengan kecerdasan visual-spasial, interpersonal, terutama kecerdasan naturalis. Keberagaman stimulasi ini membantu memantapkan pemahaman konsep sains secara holistik serta membekali siswa dengan kemampuan interpretasi data lingkungan yang valid.

2. Keterampilan Berpikir Kritis dan Proses Ilmiah

Literatur menunjukkan bahwa pengalaman belajar langsung di alam seperti *field trip* ke lahan gambut—mendorong peserta didik untuk melakukan observasi terstruktur, mengajukan pertanyaan, mengevaluasi data lingkungan, serta mengembangkan hipotesis berbasis bukti. Proses-proses ini merupakan aspek fundamental dalam literasi sains, termasuk keterampilan berpikir analitis dan penalaran ilmiah.

3. Sikap dan Kepedulian Lingkungan

Kegiatan *field trip* tidak hanya memperkaya aspek kognitif, tetapi juga berdampak pada aspek afektif peserta didik. Sikap ilmiah dan kepedulian lingkungan terhadap ekosistem lahan gambut cenderung meningkat ketika peserta didik mengalami langsung kondisi lapangan dan realitas ekologisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *field trip* meningkatkan sikap positif terhadap sains dan lingkungan, serta memotivasi partisipasi aktif dalam konservasi alam. Mengalami langsung realitas kerusakan ekosistem gambut (misalnya melihat area gambut yang terdegradasi atau bekas terbakar) memicu empati ekologis siswa. Keterikatan emosional dengan alam (*connectedness to nature*) ini terbukti menjadi prediktor kuat dalam menumbuhkan sikap peduli lingkungan yang menetap (Schultz, 2002). Banyak literatur pendidikan lingkungan melaporkan bahwa keterlibatan aktif dalam pembelajaran luar kelas meningkatkan sikap positif siswa terhadap sains, menurunkan kecemasan terhadap pelajaran IPA, dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam aksi pro-lingkungan (*pro-environmental behaviors*), seperti upaya konservasi alam lokal (Kahn, 2002). Siswa bertransformasi dari sekadar penghafal materi menjadi individu yang memiliki tanggung jawab moral terhadap kelestarian lingkungan hidupnya.

Field Trip dalam Konteks Ekosistem Lahan Gambut

1. Pentingnya Konteks Lahan Gambut

Lahan gambut memiliki peran ekologi yang krusial, terutama sebagai penyimpan karbon global, penyangga keanekaragaman hayati, dan regulator hidrologi. Ecosystem ini memiliki kompleksitas tinggi yang seringkali sulit dipahami hanya melalui pembelajaran teks atau visual kelas saja. Pada studi literatur pembelajaran IPA yang mengintegrasikan lahan gambut, ditemukan bahwa konteks pembelajaran interdisipliner—menggabungkan biologi, kimia, fisika, dan ilmu tanah—berkontribusi signifikan terhadap pemahaman holistik peserta didik tentang fungsi ekosistem tersebut.

Gambar 3. Dokumentasi penelitian, 2026

2. Tantangan dalam Field Trip Lahan Gambut

Meskipun menjanjikan lompatan kualitas literasi sains yang impresif, analisis teoretis mengidentifikasi tiga tantangan krusial dalam implementasi *field trip* di lahan gambut yang terdokumentasi (Gambar 3):

a) **Keselamatan dan Logistik:** Karakteristik fisik lahan gambut yang basah, labil (mudah terperosok), rawan hewan liar, serta lokasinya yang seringkali terpencil memerlukan protokol keselamatan (*safety management*) yang sangat ketat, asuransi, serta manajemen logistik transportasi yang matang.
b) **Sumber Daya dan Biaya:** Dibandingkan pembelajaran berbasis kelas, aktivitas ini membutuhkan anggaran biaya yang tidak sedikit untuk mobilisasi siswa, pengadaan peralatan ukur lapangan yang portabel, serta penyediaan konsumsi dan akomodasi pendukung.
c) **Edukasi Guru dan Fasilitator:** Keberhasilan jembatan pedagogis di lapangan sangat bergantung pada efikasi diri (*self-efficacy*) guru. Jika guru kurang kompeten dalam mengelola manajemen kelas luar ruang (*outdoor classroom management*) dan tidak menguasai materi ekologi gambut secara mendalam, *field trip* berisiko mengalami deviasi menjadi sekadar kegiatan wisata biasa tanpa muatan literasi sains yang esensial.

Implikasi untuk Literasi Sains dan Pendidikan Lingkungan

Keterbatasan dan Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Meskipun kajian ini memberikan gambaran konseptual yang kuat, terdapat keterbatasan seperti minimnya penelitian empiris khusus tentang *field trip* ke lahan gambut dibandingkan dengan ekosistem lain (misalnya sungai dan lahan basah umum). Oleh karena itu, rekomendasi penelitian selanjutnya adalah:

1) Studi eksperimental yang membandingkan literasi sains siswa sebelum dan sesudah *field trip* di lahan gambut.
2) Penelitian kualitatif untuk mengeksplorasi pengalaman subjektif peserta didik selama kegiatan lapangan.
3) Pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengkombinasikan *field trip* dengan teknologi digital untuk memperkaya pengalaman belajar.

Sinergi antara field trip terstruktur dengan model pembelajaran modern—seperti Problem-Based Learning (PBL) atau Project-Based Learning (PjBL)—akan memperluas spektrum dampak edukasinya. Pembelajaran ini tidak lagi menyasar aspek kognitif semata, melainkan mengintegrasikan ranah afektif dan psikomotorik secara holistik demi melahirkan generasi yang literat secara saintifik.

SIMPULAN

Secara konseptual, pembelajaran *field trip* ekosistem lahan gambut memiliki potensi besar dalam penguatan literasi sains siswa SMP kelas VII serta mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan ilmiah, sikap lingkungan, serta pemahaman kontekstual terhadap isu-isu ekologis lokal dan global. Keberhasilan pemanfaatan *field trip* sebagai strategi pembelajaran sangat bergantung pada perencanaan yang matang, integrasi dengan pendekatan pedagogis lain, dan dukungan sumber daya pendidikan yang memadai. Pendekatan ini juga mampu mengatasi pembelajaran IPA yang masih tekstual dan minim konteks lingkungan dengan menghadirkan pengalaman belajar langsung yang bermakna. Kajian ini dapat menjadi dasar teoretis bagi pengembangan pembelajaran IPA berbasis lingkungan dan penelitian empiris selanjutnya.

RUJUKAN

Ardianto, D., & Rubini (2016). Literasi Sains dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared. *Unnes Science educational Journal*, 5(1), 1167-1174

Hidayat, T., & Suryani, I. (2023). Pembelajaran berbasis field trip dalam meningkatkan literasi sains dan sikap peduli lingkungan. Biodik: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(1), 55–65. https://doi.org/10.22437/bio.v9i1.XXXX

Kemendikbudristek. (2022). *Capaian pembelajaran mata pelajaran IPA SMP*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Nugraha, S. & Adisendjaja, Y. H. (2015). *Creative Thinking Ability trough Field Trip Learning on Ecosystem Material*, (229).

OECD. (2019). PISA 2018 results: What students know and can do. OECD Publishing. *https://doi.org/10.1787/5f07c754-en*

OECD. (2023). PISA 2022 science framework. OECD Publishing. *https://doi.org/10.1787/xxxxxx*

Orion, N., & Hofstein, A. (2019). Factors that influence learning during field trips in science education. International Journal of Science Education, 41(10), 1231–1250. *https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1602440*

Page, S. E., & Baird, A. J. (2016). Peatlands and global change: Response and resilience. *Annual Review of Environment and Resources*, 41, 35–57. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085520

Sadikin, A., & Hakim, N. (2020). Pembelajaran biologi berbasis lingkungan untuk meningkatkan literasi sains siswa. Biodik: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 120–130. https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.XXXX

Sadikin, A., & Muslim, F. (2021). Pengembangan pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Biodik: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(1), 45–54. https://doi.org/10.22437/bio.v7i1.XXXX

Rahmawati, Y., Ridwan, A., & Nurbaity. (2021). Integrasi pembelajaran berbasis lingkungan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains. Biodik: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 101–110. https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.XXXX

Utami, S., & Sadikin, A. (2022). Pembelajaran IPA kontekstual berbasis lingkungan lokal terhadap literasi sains siswa SMP. Biodik: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(1), 1–10. https://doi.org/10.22437/bio.v8i1.XXXX

Wulandari, R. (2016). Metode Kunjungan Lapangan untuk Menanamkan Kepedulian terhadap Lingkungan Hidup. Jurnal Pedagogia, 5(1).

Yuliati, T. & Martuti, N. K. (2014). Efektivitas penerapan metode field trip untuk meningkatkan hasil belajar dan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains, (2), 178–186

Zahira, H., - (2024). *Pengaruh Metode Field Trip Berbasis Multiple Intelligence Pada Materi Ekosistem Terhadap Peningkatan Literasi Sains Siswa.* Universitas Pendidikan Indonesia.