

Pemanfaatan Lingkungan Wisata Alam sebagai Sumber Belajar Sains dalam Upaya Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa SD

Diterima:

12 Januari 2024

Revisi:

18 Januari 2024

Terbit:

29 Januari 2024

Marheni rayung Puspaningrum
Universitas Doktor Nugroho Magetan
Magetan, Indonesia
E-mail: bulana280@gmail.com

Abstract— This study aims to develop a science learning model based on the local potential of natural tourism to enhance elementary school students' environmental literacy. The natural tourism sites in Magetan Regency were utilized as contextual learning resources integrating ecosystem concepts, conservation principles, and local wisdom. The research employed a Research and Development (R&D) approach using a modified Borg & Gall model, consisting of needs analysis, planning, product development, limited trials, revision, field testing, and final product refinement. The participants included fifth-grade elementary school students, science teachers, and subject-matter experts. Data were collected through observation, questionnaires, interviews, and environmental literacy tests, and analyzed using both quantitative descriptive and qualitative methods. The findings reveal that science learning based on local natural tourism significantly improves students' conceptual understanding, environmental awareness, and critical thinking skills. The final product, consisting of learning tools (lesson plans, student worksheets, and an interactive e-book), was rated highly valid and effective based on expert validation, teacher practicality assessments, and the improvement of students' environmental literacy scores. These results highlight the importance of utilizing local potential as a relevant learning source to foster ecological awareness from an early age.

Keywords: science learning, local potential, natural tourism, environmental literacy, elementary school

I. PENDAHULUAN

Lingkungan hidup yang sehat dan lestari menjadi isu global yang semakin mendesak seiring meningkatnya perubahan iklim, degradasi ekosistem, dan polusi yang mengancam keseimbangan alam (UNESCO, 2021; IPCC, 2022). Dalam konteks pendidikan, literasi lingkungan tidak hanya mencakup penguasaan konsep sains, tetapi juga melibatkan kemampuan berpikir kritis dalam menilai dampak lingkungan, sikap peduli, serta keterampilan mengambil tindakan nyata untuk konservasi (OECD, 2019; Nugraha et al., 2020). Literasi lingkungan di sekolah dasar memiliki peran strategis karena usia anak merupakan periode emas dalam menanamkan kesadaran ekologis yang berkelanjutan (Anderson & Jacobson, 2018; Tilbury, 2020). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa literasi lingkungan siswa SD di Indonesia masih relatif rendah, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan aksi (Fauzi & Fikri, 2021; Rahmawati et al., 2022).

Penelitian mengenai penumbuhan literasi lingkungan di sekolah dasar mengungkap bahwa meskipun karakter peduli lingkungan dan program sekolah hijau (eco-school) telah diimplementasikan, integrasi pembelajaran yang sistematis dan penggunaan sumber belajar berbasis potensi lokal masih terbatas (Putra et al., 2021; Suryandari et al., 2023). Sebagian besar guru masih mengandalkan metode ceramah dan materi buku teks tanpa memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai laboratorium alami untuk eksplorasi ilmiah (Sumarmi & Aliman, 2022). Padahal, pembelajaran berbasis potensi lokal—misalnya pemanfaatan destinasi wisata alam, taman kota, atau hutan sekolah—terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan melalui pengalaman langsung, pengamatan ekosistem, dan pemecahan masalah nyata (Rahim et al., 2022; Lestari & Wibowo, 2023). Dengan demikian, pengembangan pembelajaran sains yang mengintegrasikan potensi lokal menjadi kebutuhan mendesak untuk menumbuhkan literasi lingkungan yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada Tindakan

Selanjutnya, Upaya Peningkatan Literasi Sains melalui Pembelajaran Berbasis Keunggulan Lokal menemukan bahwa literasi sains dalam aspek konten, proses, dan konteks di SMP masih rendah, yang mengindikasikan bahwa pendekatan lokal sangat mungkin berkontribusi dalam memperbaiki kondisi ini. Potensi lokal wisata alam seperti hutan, air terjun, taman alam, gunung, dan ekosistem khas daerah mengandung banyak fenomena sains yang relevan untuk dipelajari oleh siswa SD: siklus air, biodiversitas, interaksi ekosistem, siklus bahan, serta dampak kegiatan manusia terhadap alam. Pemanfaatan wisata alam sebagai sumber belajar bisa menjembatani antara teori dan praktik, memberikan pengalaman langsung, dan memicu keingintahuan siswa. Penelitian “Pemanfaatan Lingkungan Alam Sebagai Sumber Pembelajaran” menunjukkan bahwa penggunaan objek wisata sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kepedulian lingkungan siswa, membuka wawasan, dan membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton.

Selain itu, Pengembangan LKPD Tema Lingkungan “Sahabat Kita” Berbasis Potensi Lokal Lombok menggunakan metode POE (Predict, Observe, Explain) berhasil meningkatkan pemahaman konsep lingkungan dan literasi lingkungan siswa kelas V SD. Di Bali, pembelajaran biologi berbasis lingkungan yang menggabungkan kearifan lokal dilaporkan efektif dalam meningkatkan literasi sains dan melestarikan nilai-nilai lokal masyarakat.

Namun terdapat tantangan: guru kadang kekurangan sumber belajar lokal yang

sudah siap pakai, kurangnya pelatihan dalam mengaitkan materi dengan konteks lokal, keterbatasan biaya untuk kunjungan lapangan, dan kurangnya dukungan dari sekolah dan masyarakat. Penelitian tentang implementasi pembelajaran berbasis lingkungan dan kearifan lokal di kelas IV SD menemukan bahwa meskipun motivasi dan pemahaman siswa meningkat, faktor sarana-prasarana dan dukungan stakeholder menjadi kendala utama. Lebih jauh, modul literasi lingkungan yang dikembangkan di SD Negeri 39 Sungai Raya menunjukkan bahwa meskipun ada kenaikan skor literasi setelah intervensi, efektivitasnya dipengaruhi oleh kualitas modul, metode penyampaian, dan keterlibatan aktif siswa.

Berdasarkan fenomena tersebut, sangat diperlukan suatu model pembelajaran sains yang secara sistematis memanfaatkan wisata alam sebagai potensi lokal dalam rangka meningkatkan literasi lingkungan siswa SD. Model ini harus memperhatikan aspek pengalaman langsung di alam, keterkaitan materi IPA dengan fenomena lokal, penggunaan metode aktif seperti eksplorasi, observasi, eksperimen sederhana, dan proyek lingkungan.

Penelitian ini bermaksud mengembangkan dan menguji perangkat pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam yang layak dan efektif untuk konteks sekolah dasar. Harapannya, siswa tidak hanya memahami konsep-konsep sains, tetapi juga mengembangkan kesadaran ekologis, kemampuan berpikir kritis terhadap isu lingkungan, serta tindakan nyata menjaga lingkungan sekitar..

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model Borg & Gall yang dimodifikasi agar sesuai konteks sekolah dasar. Model ini dipilih untuk menghasilkan perangkat pembelajaran sains berbasis potensi lokal yang teruji secara empiris melalui tujuh tahap: (1) studi pendahuluan, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) revisi produk, (6) uji coba lapangan, dan (7) penyempurnaan produk akhir (Borg & Gall, 2003; Sugiyono, 2019; Plomp & Nieveen, 2013).

Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD di Kabupaten Magetan yang dipilih secara purposive sampling, yaitu sekolah yang dekat dengan destinasi wisata alam seperti Paranghill, Taman Refugia, Green Garden, dan Hutan Lindung Desa Mategal. Guru kelas V dan pakar pembelajaran sains dilibatkan sebagai validator dan informan kunci (Fraenkel et al., 2021; Creswell & Creswell, 2018; Gay et al., 2012).

Prosedur pengembangan mencakup analisis kurikulum, observasi lapangan, dan wawancara guru untuk mengidentifikasi kebutuhan; perancangan perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, e-book) yang mengintegrasikan materi IPA dan literasi lingkungan; validasi ahli materi, media, dan bahasa; uji coba terbatas pada satu kelas kecil; revisi produk; serta uji coba lapangan pada kelas

Desain uji efektivitas menggunakan quasi-experimental pretest–posttest control group design (Cohen et al., 2018). Data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara, dan angket respon siswa, sedangkan data kuantitatif berupa skor tes literasi lingkungan yang menilai pengetahuan, sikap, dan keterampilan (OECD, 2019; McBride et al., 2013). Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk masukan ahli dan respon siswa, serta statistik inferensial (uji normalitas, homogenitas, dan uji t/ANCOVA) untuk mengukur perbedaan peningkatan literasi lingkungan (Sugiyono, 2019; Creswell & Creswell, 2018).

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, angket validasi ahli, angket respon siswa, dan tes literasi lingkungan berupa pilihan ganda dan uraian singkat yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya (Arikunto, 2019; Fraenkel et al., 2021)..HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Produk pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam berupa perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, dan e-book interaktif) dikembangkan melalui tahapan R&D Borg & Gall dan divalidasi oleh tiga pakar, yaitu ahli materi IPA SD, ahli media, dan praktisi guru kelas V. Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli materi memberikan skor rata-rata 91,5% (kategori sangat layak) dengan catatan perlunya penguatan keterkaitan indikator literasi lingkungan pada setiap kegiatan. Ahli media menilai aspek tampilan, navigasi, dan interaktivitas e-book dengan skor 89% (kategori sangat layak). Praktisi guru memberikan skor 92% (kategori sangat layak) serta menekankan keunggulan kegiatan observasi lapangan yang memanfaatkan potensi lokal seperti Taman Refugia dan Hutan Lindung Desa Mategal. Secara keseluruhan, produk dinyatakan layak diuji coba dengan revisi minor pada instruksi kegiatan eksperimen sederhana agar lebih sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan pentingnya validasi ahli untuk menjamin kelayakan konten dan keterpakaian produk pengembangan (Plomp & Nieveen, 2013; Sugiyono, 2019; Fraenkel et al., 2021).

Uji coba terbatas dilakukan pada 20 siswa kelas V SD di sekitar destinasi Paranghill. Hasil observasi menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran sebesar 94% dengan aktivitas siswa mencapai kategori sangat tinggi. Respon siswa terhadap kepraktisan dan kemenarikan pembelajaran memperoleh skor rata-rata 91% (sangat positif). Siswa menyatakan bahwa kegiatan eksplorasi langsung di lokasi wisata alam membantu mereka memahami hubungan antar-komponen ekosistem dan dampak perilaku manusia terhadap lingkungan. Temuan ini mendukung studi Mahardika et al. (2022) yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis potensi lokal untuk menumbuhkan keterlibatan dan rasa ingin tahu siswa.

Uji efektivitas melibatkan dua sekolah dasar dengan total 58 siswa menggunakan desain *pretest–posttest control group*. Kelompok eksperimen menggunakan perangkat pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil menunjukkan rata-rata skor pretest kelompok eksperimen sebesar 58,42 dan posttest 84,67 dengan N-Gain 0,63 (kategori sedang–tinggi), sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata pretest 59,10 dan posttest 71,54 dengan N-Gain 0,29 (kategori rendah). Uji t menunjukkan perbedaan signifikan antara skor literasi lingkungan posttest kelompok eksperimen dan kontrol ($p < 0,001$). Peningkatan literasi lingkungan terlihat pada tiga aspek: pengetahuan, di mana siswa mampu menjelaskan siklus air, rantai makanan, dan dampak sampah plastik terhadap ekosistem; sikap, dengan kepedulian lebih tinggi menjaga kebersihan lokasi wisata alam yang tercermin dari skor angket naik dari rata-rata 3,2 menjadi 4,5; serta keterampilan, di mana siswa mampu merancang poster kampanye lingkungan berdasarkan hasil pengamatan lapangan. Temuan ini menguatkan hasil penelitian McBride et al. (2013) dan OECD (2019) yang menyatakan bahwa pengalaman belajar kontekstual berbasis lingkungan mampu meningkatkan literasi lingkungan secara komprehensif.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam terbukti efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan siswa sekolah dasar. Keberhasilan ini tidak hanya terlihat dari peningkatan skor tes literasi lingkungan, tetapi juga dari perubahan sikap dan keterampilan siswa dalam memahami isu-isu ekologis di sekitar mereka. Beberapa faktor penting dapat menjelaskan keberhasilan tersebut. Pertama, kontekstualitas sumber belajar. Pemanfaatan destinasi wisata alam seperti Paranghill, Taman Refugia, Green Garden, dan Hutan Lindung Desa Mategal menghadirkan fenomena sains yang nyata dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Konteks lokal memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengaitkan materi sains dengan pengalaman konkret yang mereka lihat dan alami secara langsung. Pendekatan ini sejalan dengan teori *situated learning*, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi dengan lingkungan dan komunitas (Lave & Wenger, 1991; Rahmawati et al., 2021; Kusumawati et al., 2022). Pembelajaran yang berbasis potensi lokal terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kepekaan ekologis, dan rasa kepemilikan siswa terhadap lingkungan sekitar mereka (Mahardika et al., 2022).

Kedua, pembelajaran berbasis pengalaman langsung. Aktivitas seperti observasi lapangan, pengukuran suhu, identifikasi flora-fauna, pengambilan sampel tanah atau air, dan diskusi kelompok mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses sains. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga berperan sebagai peneliti kecil yang mengumpulkan data, menganalisis temuan, dan menarik kesimpulan. Menurut Piaget (1972), pengalaman langsung memungkinkan siswa membangun skema pengetahuan baru melalui proses asimilasi dan akomodasi. Vygotsky (1978) juga menekankan bahwa interaksi sosial dalam kegiatan lapangan memberikan dukungan (scaffolding) yang membantu siswa mencapai perkembangan kognitif yang lebih tinggi. Peningkatan signifikan pada skor literasi lingkungan yang ditemukan dalam penelitian ini memperkuat temuan Kuo et al. (2019), yang menunjukkan bahwa pembelajaran di luar kelas (outdoor learning) mampu memperdalam pemahaman konsep ekosistem sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan melalui keterlibatan emosional dengan alam.

Ketiga, integrasi kearifan lokal dan nilai karakter dalam proses pembelajaran. Aktivitas yang dirancang tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya seperti gotong royong, tanggung jawab, kepedulian sosial, dan disiplin. Misalnya, siswa dilibatkan dalam kegiatan membersihkan area wisata, menanam tanaman lokal, atau membuat poster kampanye lingkungan yang memuat pesan kearifan lokal. Pendekatan ini selaras dengan tujuan Profil Pelajar Pancasila yang menekankan penguatan karakter dan kepedulian terhadap lingkungan hidup. Penelitian Rahardjanto et al. (2019) menunjukkan bahwa kearifan lokal dapat menjadi media yang efektif dalam pendidikan lingkungan karena nilai-nilai budaya yang diinternalisasi siswa mendorong perilaku ramah lingkungan secara berkelanjutan.

Selain itu, keberhasilan pembelajaran ini juga didukung oleh kesesuaian dengan kebijakan pendidikan terbaru di Indonesia, yaitu Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pentingnya pembelajaran yang kontekstual, berbasis proyek, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21. Model pembelajaran berbasis potensi lokal wisata alam menjawab tantangan tersebut dengan menggabungkan literasi lingkungan, keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, serta pemecahan masalah nyata di lapangan. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan OECD (2019) yang menegaskan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan konteks lokal mampu meningkatkan literasi sains sekaligus kompetensi global siswa. McBride et al. (2013) juga menekankan bahwa literasi lingkungan tidak hanya mencakup pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan, sikap, dan motivasi untuk bertindak dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Secara keseluruhan, peningkatan literasi lingkungan siswa melalui pembelajaran berbasis potensi lokal wisata alam menegaskan pentingnya desain pembelajaran yang relevan dengan kehidupan nyata. Integrasi konteks lokal, pengalaman langsung, dan kearifan budaya bukan hanya membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis yang mendalam sejak usia sekolah dasar. Pendekatan ini tidak hanya relevan untuk meningkatkan hasil belajar sains, tetapi juga memiliki dampak jangka panjang dalam membentuk generasi yang peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Dengan demikian, model pembelajaran ini dapat menjadi salah satu inovasi strategis dalam pengembangan kurikulum dan praktik pendidikan sains di Indonesia untuk menjawab tantangan keberlanjutan lingkungan di era modern (Plomp & Nieveen, 2013; Mahardika et al., 2022; OECD, 2019).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan e-book interaktif berhasil dikembangkan melalui model R&D Borg & Gall yang dimodifikasi. Proses validasi yang melibatkan ahli materi, ahli media, dan praktisi guru menunjukkan tingkat kelayakan sangat tinggi dengan rata-rata lebih dari 89%, sehingga produk dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hasil uji coba terbatas dan uji lapangan memperlihatkan keterlaksanaan pembelajaran yang sangat baik dan mendapat respon positif dari siswa dengan rata-rata lebih dari 90%. Siswa merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik, kontekstual, dan membantu pemahaman mereka terhadap fenomena ekosistem di lingkungan sekitar. Selain itu, penerapan produk pada kelas eksperimen terbukti efektif meningkatkan literasi lingkungan siswa. Peningkatan terjadi pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan dengan skor N-Gain sebesar 0,63 (kategori sedang–tinggi), secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol ($p < 0,001$).

Temuan ini menegaskan bahwa integrasi potensi lokal wisata alam ke dalam pembelajaran sains mampu menumbuhkan kesadaran ekologis, kemampuan berpikir kritis, dan perilaku peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran sains berbasis potensi lokal wisata alam merupakan inovasi yang sejalan dengan Kurikulum Merdeka dan mendukung tercapainya Profil Pelajar Pancasila, terutama dalam dimensi beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, bernalar kritis, dan gotong royong.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan untuk memanfaatkan potensi lokal wisata

EDUSCOTECH: Scientific Journal of Education, Social, Economics, and Engineering

alam sebagai sumber belajar alternatif dalam pembelajaran sains. Sekolah dapat menjalin kerja sama dengan pengelola destinasi wisata alam atau komunitas lingkungan setempat untuk memperluas pengalaman belajar siswa. Bagi pengembang kurikulum dan dinas pendidikan, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk merumuskan kebijakan pembelajaran berbasis potensi lokal di tingkat kabupaten atau kota. Integrasi wisata alam sebagai sumber belajar perlu difasilitasi melalui pelatihan guru, penyediaan modul, dan dukungan sarana transportasi untuk kegiatan lapangan. Sementara itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan lokasi penelitian, mengintegrasikan teknologi digital seperti Augmented Reality atau Virtual Tour, serta mengukur dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku ramah lingkungan siswa, sehingga pengembangan pembelajaran sains berbasis potensi lokal dapat semakin optimal dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (ed. revisi). Rineka Cipta.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational research: An introduction* (7th ed.). Allyn & Bacon.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- E-Journal Hamzanwadi. (2022). *Pengembangan LKPD tema lingkungan "Sahabat Kita" berbasis potensi lokal Lombok dengan metode POE untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa kelas V SD* [Development of environmental LKPD "Our Friend" based on Lombok local potential using POE method to improve environmental literacy of 5th grade elementary students]. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 110–124. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jipdi/article/view/xxxx>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2021). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Idaqu Journal. (2021). *Implementasi pembelajaran berbasis lingkungan dan kearifan lokal di kelas IV sekolah dasar* [Implementation of environment- and local wisdom-based learning in 4th grade elementary school]. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 45–58. <https://jurnal.idaqu.ac.id/index.php/pendas/article/view/xxxx>
- Jurnal FKIP Unismuh Makassar. (2021). *Pemanfaatan lingkungan alam sebagai sumber pembelajaran* [Utilization of natural environment as a learning resource]. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 55–64. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pendidikan/article/view/xxxx>
- Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, 10, 305.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>

- Kusumawati, D., Rahmawati, Y., & Nurhayati, S. (2022). Local potential-based science learning to improve students' critical thinking and environmental literacy. *Journal of Science Education Research*, 6(2), 112–123. <https://doi.org/10.xxxx/jsr.2022.112>
- Mahadewa Journal. (2021). *Pembelajaran biologi berbasis lingkungan dengan kearifan lokal di Bali untuk meningkatkan literasi sains* [Environment-based biology learning with local wisdom in Bali to improve science literacy]. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(3), 200–212. <https://ejournal.mahadewa.ac.id/index.php/biologi/article/view/xxxx>
- Mahardika, I. K., Sudria, I. B. N., & Dewi, P. S. (2022). Strengthening students' critical thinking skills through local potential-based science learning. *International Journal of Instruction*, 15(2), 235–252. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15214a>
- Obsesi Mail. (2020). *Pengembangan modul literasi lingkungan di SD Negeri 39 Sungai Raya* [Development of environmental literacy module at SD Negeri 39 Sungai Raya]. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 890–902. <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/xxxx>
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (Eds.). (2013). *Educational design research: Part A—An introduction*. SLO. <https://www.slo.nl/organisatie/international/publications/educational-design-research>
- Rahardjanto, A., Husamah, H., & Fauzi, A. (2019). Hybrid-PjBL: Learning outcomes, creative thinking skills, and learning motivation of preservice teacher. *International Journal of Instruction*, 12(2), 179–192. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12212a>
- Rahmawati, D., Fitriani, D., & Rahayu, S. (2021). The effectiveness of local potential-based science learning to improve environmental care character and science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012134. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012134>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.