



Pembelajaran Berbasis Alam Terbuka sebagai Pendekatan Kontekstual dalam Penguatan Literasi Sains Anak Usia Dini di Daerah Pesisir

Isman Efendi Limbong*¹⁾

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*¹⁾

Alamat Email Penulis

ismanefendilimbong@umsu.ac.id*¹⁾

Artikel Info

Received :

25 Agustus 2025

Revised :

29 Desember 2025

Accepted :

30 Desember 2025

Kata Kunci:

Pembelajaran,
literasi sains,
anak, daerah
pesisir.

Keywords:

Learning, science
literacy, children,
coastal areas.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pembelajaran berbasis alam terbuka sebagai pendekatan kontekstual dalam penguatan literasi sains anak usia dini di daerah pesisir. Literasi sains pada anak usia dini mencakup kemampuan dasar untuk mengenali, mengamati, dan memahami fenomena alam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Wilayah pesisir memiliki kekayaan sumber belajar alami, seperti pantai, hutan bakau, dan ekosistem laut, yang relevan untuk mendukung pembelajaran sains, namun pemanfaatannya dalam pendidikan anak usia dini masih belum optimal. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (library Research). Data diperoleh melalui penelaahan sistematis terhadap artikel jurnal bereputasi, buku referensi, dan dokumen kebijakan yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis alam terbuka, literasi sains anak usia dini, serta pendidikan kontekstual. Analisis data dilakukan melalui proses reduksi, kategorisasi, dan sintesis tematik untuk memperoleh pemahaman komprehensif. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam terbuka berpotensi meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan observasi, pemahaman konsep sains dasar, serta kepedulian lingkungan pada anak usia dini. Pendekatan ini juga mendukung pembelajaran yang holistik dan kontekstual sesuai dengan karakteristik wilayah pesisir. Dengan demikian, pembelajaran berbasis alam terbuka relevan untuk diterapkan sebagai strategi penguatan literasi sains anak.

ABSTRACT

This study aims to examine outdoor-based learning as a contextual approach in strengthening science literacy among early childhood in coastal areas. Science literacy in early childhood includes basic skills to recognize, observe, and understand natural phenomena through meaningful learning experiences. Coastal areas have a wealth of natural learning resources, such as beaches, mangrove forests, and marine ecosystems, which are relevant to supporting science learning, but their use in early childhood education is still not optimal. This study used a qualitative approach with a library research method. Data were obtained through systematic review of reputable journal articles, reference books, and policy documents related to outdoor-based learning, early childhood science literacy, and contextual education. Data analysis was conducted through a process of reduction, categorization, and thematic synthesis to obtain a comprehensive understanding. The results of the study show that outdoor-based learning has the potential to increase curiosity, observation skills, understanding of basic science concepts, and environmental awareness in early childhood. This approach also supports holistic and contextual learning in line with the characteristics of coastal areas. Thus, outdoor-based learning is relevant to be applied as a strategy to strengthen children's science literacy.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini memiliki peran fundamental dalam membentuk dasar perkembangan kognitif, sosial, emosional, dan spiritual anak. Salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan sejak dini adalah literasi sains, yakni kemampuan anak untuk memahami lingkungan sekitarnya melalui proses observasi, eksplorasi, dan penalaran sederhana. Literasi sains pada usia dini diyakini sebagai fondasi awal untuk membangun kemampuan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah di kemudian hari. Kajian terbaru menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar, khususnya alam terbuka dapat memberi peluang pengalaman langsung yang mampu memperkaya pemahaman sains anak secara autentik serta mendorong keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, observasi, dan rasa ingin tahu (Asril et al., 2024; Prawesti et al., 2025).

Pembelajaran berbasis alam (*Nature-Based Learning*) menempatkan alam sebagai ruang belajar yang holistik dan kontekstual, sehingga anak tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi dilibatkan dalam eksplorasi lingkungan nyata. Kegiatan seperti observasi langsung terhadap fenomena alam, mengamati organisme pesisir, atau aktivitas eksploratif di ruang luar kelas terbukti meningkatkan keterlibatan, motivasi belajar, dan kapasitas berpikir ilmiah anak usia dini (Prawesti et al., 2025).

Meskipun manfaat pembelajaran berbasis alam semakin diakui, kenyataannya praktik pendidikan di banyak lembaga PAUD khususnya di wilayah pesisir masih menunjukkan keterbatasan dalam pemanfaatan sumber belajar alam secara optimal. Banyak guru yang masih menggunakan pendekatan tradisional yang kurang mampu dalam mendorong keterlibatan anak dalam proses sains yang autentik dan kontekstual. Hal ini berdampak pada rendahnya pengalaman eksploratif anak dibandingkan dengan potensi lingkungan yang tersedia di daerah pesisir (Suryadi, 2025). Namun, literatur yang secara komprehensif menghubungkan pembelajaran berbasis alam dengan peningkatan literasi sains anak usia dini, khususnya dalam konteks wilayah pesisir, masih terbatas. Kajian empiris yang ada cenderung bersifat deskriptif dan belum menggali secara mendalam mekanisme bagaimana pengalaman belajar di alam mendukung literasi sains pada anak. Penelitian umum sebelumnya sebagian besar tekanan manfaat tanpa mengintegrasikan konteks geografis lokal dan pendekatan kualitatif observasi pustaka sistematis secara sistematis.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, peneliti ingin mengkaji secara mendalam untuk mengeksplorasi bagaimana pembelajaran berbasis alam terbuka berpotensi memperkuat literasi sains anak usia dini di daerah pesisir. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan landasan teoritis yang kuat bagi praktik pendidikan yang lebih kontekstual, inovatif, dan responsif terhadap kebutuhan perkembangan anak di lingkungan alam yang kaya sumber belajarnya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*library study*) yang bertujuan untuk mengkaji secara mendalam konsep, karakteristik, dan kontribusi pembelajaran berbasis alam terbuka dalam penguatan literasi sains anak usia dini di daerah pesisir. Studi kepustakaan dipilih karena memungkinkan peneliti melakukan penelaahan kritis dan sistematis terhadap berbagai temuan ilmiah, teori, dan hasil penelitian sebelumnya tanpa keterlibatan langsung di lapangan (John W. Creswell & Cheryl N. Poth, 2018; Snyder, 2019). Pendekatan ini relevan untuk membangun pemahaman konsep yang komprehensif serta merumuskan sintesis teoritis mengenai praktik pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan alam pada pendidikan anak usia dini.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran dan seleksi sumber pustaka yang relevan, meliputi artikel jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi, buku akademik, serta dokumen kebijakan pendidikan yang terbit dalam lima tahun terakhir. Proses penelusuran dilakukan menggunakan data dasar ilmiah seperti Google

Scholar, DOAJ, ERIC, dan Scopus dengan kata kunci antara lain pembelajaran *outdoor*, pembelajaran berbasis alam, literasi sains, pendidikan anak usia dini, dan kawasan pesisir. Kriteria inklusi sumber meliputi relevansi topik, kredibilitas penerbit, serta keterkaitan langsung dengan pembelajaran berbasis alam dan literasi sains anak usia dini (Xiao & Watson, 2019).

Analisis data dilakukan menggunakan analisis kualitatif tematik melalui tahapan reduksi data, pengelompokan tema, interpretasi, dan sintesis konteks. Setiap sumber dianalisis untuk mengidentifikasi pola, konsep utama, dan temuan kunci yang berkaitan dengan strategi pembelajaran berbasis alam terbuka dan dampaknya terhadap literasi sains anak usia dini. Analisis validitas dijaga melalui pembacaan berulang, perbandingan antar sumber, serta penarikan kesimpulan berdasarkan konsistensi temuan (Nowell et al., 2017). Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk narasi analitis yang terintegrasi untuk memperkuat landasan teori dan memperkuat pedagogis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembelajaran Berbasis Alam Terbuka dalam Perspektif Literasi Sains Anak Usia Dini

Hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam terbuka (*outdoor learning* atau *nature-based learning*) dipandang sebagai pendekatan pedagogis yang selaras dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Anak pada fase ini belajar secara optimal melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan interaksi dengan lingkungan nyata. Literasi sains tidak dipahami semata-mata sebagai penguasaan konsep, tetapi sebagai kemampuan awal anak dalam mengamati, bertanya, mengklasifikasi, memprediksi, dan menarik kesimpulan sederhana terhadap fenomena alam (Widayati et al., 2020). Namun, studi terbaru menekankan adaptasi kontekstual untuk menghindari dekontekstualisasi saat menerjemahkan model internasional seperti *Nature Kindergartens* Denmark atau *Forest Schools* Inggris ke *setting* lokal.

Berbagai penelitian internasional menegaskan bahwa pengalaman belajar di luar ruang memberi kontribusi signifikan terhadap pembentukan kebiasaan berpikir ilmiah pada anak, seperti rasa ingin tahu, keterbukaan terhadap fenomena baru, dan kemampuan berpikir sebab-akibat (Ernst & Tornabene, 2012). Di konteks Australia, program bermain alam di pendidikan anak usia dini (PAUD) membuka jalur unik yang mengintegrasikan lanskap sosial, budaya, dan politik lokal, berbeda dari model standar internasional (England et al., 2024). Program ini mempromosikan perkembangan holistik melalui pengambilan risiko, permainan tak terstruktur, dan koneksi dengan alam, mengatasi isu urbanisasi dan dampak teknologi terhadap permainan anak. Integrasi Pendidikan untuk Keberlanjutan (EfS) dan perspektif Bangsa Pertama membuat pendekatan ini responsif terhadap tempat, menumbuhkan kesadaran lingkungan yang lebih dalam. Meskipun demikian, penelitian menyoroti kesenjangan: meskipun *setting* PAUD teratur meminimalkan komodifikasi melalui pendidik berkualitas, program swasta tidak teratur mungkin mengadopsi praktik "McDonaldized", berpotensi mengurangi kedalaman pedagogis.

Selain itu, uji coba acak 2025 pada intervensi *PROMoting Early Childhood Outside* (PRO-ECO) menunjukkan bahwa permainan luar ruang terstruktur di pusat PAUD meningkatkan partisipasi anak dalam aktivitas berbasis alam, meningkatkan keterlibatan kognitif dan fisik (Febrian et al., 2025). Hal ini selaras dengan temuan luas bahwa lingkungan alam memberikan konteks autentik yang tidak dapat direplikasi di dalam ruangan, membuat pembelajaran sains lebih bermakna dan relevan. Di *setting* pesisir, ini bisa melibatkan eksplorasi ekosistem laut, memperkuat literasi sains melalui pengalaman sensorik kaya seperti mengamati perubahan pasang surut atau keberagaman hayati laut. Dari perspektif nasional Indonesia, model pembelajaran berbasis alam efektif meningkatkan literasi dan STEAM pada anak usia dini, dengan alam sebagai laboratorium hidup yang memotivasi eksplorasi langsung

(Sari, 2025). Studi ini, menggunakan model ADDIE, menunjukkan peningkatan signifikan dalam rasa ingin tahu dan keterampilan berpikir kritis melalui interaksi dengan potensi alam seperti sungai dan kebun di Deli Serdang.

B. Ketersediaan Penguatan Kemampuan Observasi dan Eksplorasi sebagai Inti Literasi Sains

Sintesis literatur menunjukkan bahwa kemampuan observasi merupakan fondasi utama literasi sains anak usia dini. Pembelajaran berbasis alam terbuka memberi ruang luas bagi anak untuk menggunakan seluruh inderanya dalam mengenali lingkungan, seperti mengamati tekstur pasir, perubahan udara laut, suara ombak, atau keberagaman biota pesisir. Aktivitas semacam ini terbukti meningkatkan keterlibatan kognitif dan afektif anak secara bersamaan (Barrable & Booth, 2020).

Penelitian Barrable dan Booth (2020) menegaskan bahwa interaksi rutin anak dengan alam memperkuat rentang perhatian, kemampuan mengamati detail, serta kepekaan terhadap perubahan lingkungan. Dalam konteks daerah pesisir, fenomena alam seperti pasang surut, ekosistem mangrove, dan aktivitas nelayan dapat menjadi sumber pembelajaran sains yang kaya dan kontekstual. Hal ini memperkuat argumen bahwa literasi sains anak lebih efektif dikembangkan melalui pengalaman eksploratif dibandingkan pendekatan berbasis hafalan. Memperluas ini, penelitian terbaru tentang pendidikan berbasis tempat di wilayah Gulf Coast menunjukkan bahwa proyek langsung di lingkungan laut secara signifikan meningkatkan literasi sains lingkungan, dengan penilaian pra dan pasca menunjukkan peningkatan pemahaman kualitas air dan perlindungan lahan basah (Mothershed & Stilwell, 2025). Misalnya, inisiatif *BRACKISH* melibatkan siswa dalam kerja lapangan estuari, menghasilkan peningkatan literasi yang signifikan secara statistik ($p = .023$), menekankan nilai eksplorasi imersif lokal untuk membangun keterampilan observasi.

Lebih lanjut, di daerah pedesaan dan pesisir, kerangka *Storying the Food-Energy-Water (FEW) Nexus mengintegrasikan STEM* dengan narasi lokal, mempromosikan pemikiran sistem socio-ekologis dan membuat observasi relevan dengan tantangan keberlanjutan komunitas (Scherer & Azano, 2025). Pendekatan ini memanfaatkan aset pedesaan, seperti pengetahuan komunitas, untuk meningkatkan kepekaan anak terhadap perubahan lingkungan, menumbuhkan niat pro-lingkungan melalui imersi alam berulang. Dari perspektif nasional, pendekatan eksplorasi lingkungan secara aktif mendorong perkembangan literasi sains melalui pengalaman langsung, dengan anak menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengamati elemen alam seperti tumbuhan dan hewan (Sermila et al., 2024). Studi kualitatif ini menyoroiti bagaimana interaksi luar ruangan membuat pembelajaran lebih interaktif, mengatasi kurangnya pengalaman nyata dan menumbuhkan rasa ingin tahu.

C. Pembentukan Konsep Sains Dasar melalui Pengalaman Konkret

Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam terbuka memfasilitasi pembentukan konsep-konsep sains dasar secara alami dan bertahap. Anak usia dini belum berada pada tahap berpikir abstrak, sehingga pemahaman konsep seperti perubahan wujud benda, siklus udara, gaya gravitasi, dan rantai makanan lebih mudah dibangun melalui pengalaman nyata (Marilyn Flear, 2021).

Studi Flear (2021) menekankan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini harus berangkat dari pengalaman keseharian anak dan dikaitkan dengan konteks sosial-budaya tempat hidup mereka. Dalam konteks pesisir, anak dapat memahami konsep ekologi, pariwisata, dan hubungan manusia dengan alam melalui aktivitas sederhana seperti mengamati kepiting, menanam bakau, atau melihat proses kerja nelayan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat literasi sains, tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis sejak dini. Ekspansi terbaru dalam pendidikan berbasis tempat, khususnya di wilayah pesisir rentan seperti Gulf Coast, mendukung ini melalui keterlibatan anak dalam sains warga dan

aktivitas konservasi, menghasilkan pemahaman konseptual yang lebih baik tentang ekosistem laut (Mothershed & Stilwell, 2025). Proyek seperti AWE dan OCEANS menunjukkan bagaimana kayaking, pengumpulan data, dan pembuatan model membangun literasi STEM, dengan guru melaporkan peningkatan kepercayaan dalam menyampaikan konten terkait lautan.

Tambahan, uji coba *PRO-ECO* menyoroti bahwa intervensi luar ruang mempromosikan kreativitas dan pemecahan masalah di setting alam, membantu pembentukan konsep sains konkret melalui permainan imajinatif dinamis (Ramsden et al., 2025). Di PAUD Australia, mengintegrasikan pengetahuan asli ke dalam permainan alam semakin memperkaya pembelajaran konseptual, membuatnya resonan secara budaya dan berkelanjutan (England et al., 2024). Dari tinjauan literatur nasional, literasi sains dikembangkan melalui proses eksplorasi objek hidup dan tak hidup, menggunakan metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen untuk merangsang rasa ingin tahu (Zahrotin et al., 2022). Ini selaras dengan kurikulum PAUD 2013, yang menekankan pengenalan fenomena alam melalui lingkungan seperti taman sekolah atau sawah.

D. Peran Guru sebagai Fasilitator dalam Pembelajaran Alam Terbuka

Literatur menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis alam terbuka sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator, bukan sebagai sumber pengetahuan utama. Guru ikut merancang pengalaman belajar, mengajukan pertanyaan pemantik, dan membantu anak merefleksikan temuan mereka (Pamuk et al., 2022).

Pendekatan ini sejalan dengan paradigma pembelajaran berpusat pada anak yang menempatkan anak sebagai subjek aktif dalam pembelajaran. Guru tidak memberikan jawaban secara langsung, tetapi mendorong anak untuk menemukan makna melalui dialog dan eksplorasi. Penelitian Kahriman-Pamuk et al. (2022) menunjukkan bahwa strategi ini secara signifikan meningkatkan kualitas interaksi guru-anak dan memperkuat pemahaman konsep sains anak usia dini. Membangun ini, pengembangan profesional dalam pendidikan pesisir berbasis tempat meningkatkan kemampuan guru memfasilitasi literasi laut, seperti terlihat di proyek Gulf Coast di mana pelatihan menghasilkan peningkatan signifikan dalam agensi siswa dan pengetahuan lingkungan (Mothershed & Stilwell, 2025). Demikian pula, kerangka FEW Nexus menyerukan guru untuk menenun cerita lokal ke dalam fasilitasi STEM, mendukung pengambilan keputusan anak pedesaan dan pesisir tentang isu lingkungan (Scherer & Azano, 2025).

Di konteks Australia, pendidik di setting teratur memastikan integritas pedagogis, menskafolding permainan berarah anak untuk menghindari risiko komodifikasi yang lazim di program swasta (England et al., 2024). Intervensi *PRO-ECO* lebih lanjut menekankan fasilitasi guru dalam permainan luar ruang, menghasilkan keterlibatan anak yang berkelanjutan. Secara nasional, kompetensi guru dalam mengelola literasi sains melalui strategi inovatif seperti *role-playing* dan proyek kolaboratif sangat penting untuk memenuhi kebutuhan kelas, meningkatkan kualitas pengajaran, dan menumbuhkan kemandirian masa depan (Monika et al., 2024).

E. Manajemen Integrasi Nilai Ekologis dan Kearifan Lokal Pesisir

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam terbuka memiliki potensi besar dalam mengintegrasikan literasi sains dengan nilai-nilai ekologis dan kearifan lokal. Pendidikan berbasis tempat (*place-based education*) memungkinkan anak mengenal lingkungan alam sekaligus budaya masyarakat pesisir, seperti tradisi melaut, konservasi mangrove, dan etika menjaga laut (Greenwood et al., 2022).

Greenwood (2022) menegaskan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks lokal memperkuat identitas anak dan menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Dengan demikian, literasi sains tidak berdiri sendiri sebagai kompetensi kognitif,

tetapi terintegrasi dengan pembentukan karakter dan kepedulian terhadap lingkungan. Studi pesisir terbaru memperkuat ini: di Gulf Coast, inisiatif berbasis tempat seperti Puddles & Floods dan BRACKISH menghubungkan literasi sains dengan kerentanan lokal seperti badai dan kenaikan permukaan laut, menginspirasi stewardship melalui keterlibatan komunitas (Mothershed & Stilwell, 2025). Program ini menjangkau pemuda kurang terlayani, menunjukkan peningkatan perilaku pro-lingkungan melalui konservasi langsung.

Di setting pedesaan, mengintegrasikan storytelling FEW Nexus dengan pendekatan berbasis tempat menghubungkan sains dengan keadilan socio-ekologis, memanfaatkan kekayaan komunitas untuk pendidikan berkelanjutan (Scherer & Azano, 2025). Permainan alam Australia sama-sama menyematkan pengetahuan Bangsa Pertama, mempromosikan integrasi budaya dan ekologis (England et al., 2024). Secara keseluruhan, temuan ini menganjurkan program adaptif, spesifik konteks yang memadukan praktik terbaik global dengan kearifan lokal. Dari perspektif internasional, pengembangan alat pembelajaran wawasan maritim untuk literasi samudra pada anak usia 5-6 tahun menekankan konteks pesisir, dengan integrasi STEAM untuk kesadaran lingkungan (Hapidin et al., 2022, seperti dikutip dalam (Arwan & Ali, 2025)). Tinjauan sistematis tentang pembelajaran *eco-literacy* menyoroti aktivitas luar ruang seperti observasi hutan dan eksperimen sederhana untuk pemahaman siklus alam (Utari, 2025). Untuk anak di bawah 3 tahun, desain lingkungan luar ruang berbasis alam mendukung perkembangan sensorik dan kognitif, dengan zona seperti taman sensorik untuk literasi sains informal (Craig et al., 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran berbasis alam terbuka terbukti sebagai pendekatan pedagogis yang efektif dan relevan untuk meningkatkan literasi sains anak usia dini, khususnya dalam konteks wilayah pesisir. Melalui pengalaman langsung dan eksplorasi sensorik, anak mampu mengembangkan kemampuan observasi, prediksi, dan penalaran sederhana terhadap fenomena alam secara lebih bermakna dibandingkan pembelajaran berbasis hafalan. Lingkungan pesisir menyediakan konteks autentik yang kaya, seperti ekosistem laut, pasang surut, dan aktivitas masyarakat pesisir, yang berfungsi sebagai “laboratorium hidup” dalam membangun konsep dasar ilmu pengetahuan sekaligus menanamkan nilai-nilai ekologis dan kepedulian lingkungan sejak dini.

Kajian literatur menunjukkan bahwa interaksi rutin dengan alam meningkatkan keterlibatan kognitif dan afektif anak, memperkuat rentang perhatian, serta mendorong sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu dan keterbukaan terhadap fenomena baru. Integrasi pembelajaran berbasis tempat dan kearifan lokal pesisir juga berkontribusi pada pembentukan identitas anak dan karakter tanggung jawab ekologis. Namun keberhasilan dan pendekatan ini sangat dipengaruhi oleh kualitas desain pembelajaran, kompetensi guru sebagai fasilitator, serta dukungan jangka panjang dari institusi dan komunitas. Tantangan seperti variasi hasil antar lembaga, faktor cuaca, dan keterbatasan sumber daya menegaskan pentingnya pelatihan keberlanjutan, adaptasi budaya, serta pengukuran pembelajaran yang holistik.

Meskipun demikian, pembelajaran berbasis alam terbuka menawarkan manfaat luas, keberhasilan bergantung pada adaptasi lokal, dukungan berkelanjutan, dan pengukuran multi-dimensi, dengan rekomendasi untuk mengintegrasikan lebih banyak elemen indigenous dan memantau dampak jangka panjang untuk memaksimalkan literasi sains anak usia dini.

REFERENSI

Arwan, J. F., & Ali, M. (2025). Ocean Literacy's Influence on Integrated Learning: Teachers' Understanding and Involvement. *Anatolian Journal of Education*, 10(1),

- 19–36. <https://doi.org/10.29333/aje.2025.1012a>
- Asril, N. M., Ni Wayan Surya Mahayanti, Ni Komang Arie Suwastini, I Wayan Artanayasa, Yukiko Masumoto, & Kagiura, F. (2024). Outdoor Learning Activities in Early Childhood Education: Exploring Benefits and Challenges Through Bibliometric Analysis. *Journal of Sport Science and Education* *1*, 9(2), 83–93. <https://doi.org/10.26740/jossae.v9n2.p83-93>
- Barrable, A., & Booth, D. (2020). Increasing Nature Connection in Children: A Mini Review of Interventions. *Frontiers in Psychology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00492>
- Craig, D., Trina, N. A., Monsur, M., Haque, U. T., Farrow, G., Hasan, M. Z., Tasnim, F., & Akinbobola, M. S. (2024). Effective Nature-Based Outdoor Play and Learning Environments for below-3 Children: A Literature-Based Summary. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 21, Issue 9). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ijerph21091247>
- England, A., Bird, J., Elliott, S., & Rogers, M. (2024). Between nature kindergartens and Forest School: Forging pathways for nature play in Australia's ECE sector. *Issues in Educational Research*, *34*(3), 953–971.
- Ernst, J., & Tornabene, L. (2012). Preservice early childhood educators' perceptions of outdoor settings as learning environments. *Environmental Education Research*, *18*(5), 643–664. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.640749>
- Febrian, E. S., Munajat, A., & Ashshidiqui, A. (2025). IMPLEMENTASI NATURE PLAY EDUCATION DALAM MENGEMBANGKAN KREATIVITAS DAN KEMANDIRIAN PADA ANAK USIA DINI DI KOBER ALI AZ-ZAHRA. *Jurnal Eksplorasi Pendidikan*, *8*(2), 24–32.
- Greenwood, R., Austin, S., Bacon, K., & Pike, S. (2022). Enquiry-based learning in the primary classroom: student teachers' perceptions. *Education 3-13*, *50*(3), 404–418. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1853788>
- John W. Creswell, & Cheryl N. Poth. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches* (Fourth Edition). SAGE Publications.
- Marilyn Fleer. (2021). Conceptual playworlds and early science learning. *Cultural-Historical Psychology*, *17*(1), 5–12.
- Monika, D., Watini, S., Ardana, A., Cabe Raya, J., Cabe, P., & Selatan, T. (2024). Peran Program Kelas dalam Membina Literasi Sains pada Anak Usia Dini. *2*(2), 176–187. <https://journal.pandawan.id/mentari/article/view/490>
- Mothershed, K., & Stilwell, M. D. (2025). Building Environmental Stewards: The Power of Place-Based Education in Gulf Coast Marine Literacy. *Current: The Journal of Marine Education*, *40*(1), 14–23. <https://doi.org/10.5334/cjme.128>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, *16*(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Pamuk, S., Elmas, R., & Saban, Y. (2022). A Modeling Study on Science Teachers' Sustainable Development Knowledge, Attitudes and Practices. *Sustainability*, *14*(16), 10437. <https://doi.org/10.3390/su141610437>
- Prawesti, D., Janah, K. U., & Darmawan, Q. C. (2025). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Alam pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 767–779. <https://doi.org/10.24256/pijies.v8i2.7868>
- Scherer, H. H., & Azano, A. P. (2025). Storying the FEW Nexus: A Framework for Cultivating Place-Based Integrated STEM Education in Rural Schools. In *Education Sciences* (Vol. 15, Issue 6). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/educsci15060744>

- Sermila, Hidayah Binsa, U., & Setyowati, E. (2024). LINGKUNGAN PADA ANAK USIA DINI DI RA SYAFA' ATUL ULUM. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 2, 53–63.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Suryadi. (2025). *THE ROLE OF NATURE-BASED LEARNING IN DEVELOPING EARLY CHILDHOOD CREATIVITY*. 1(1).
- Utari, R. (2025). Systematic Literature Review on Eco-literacy Learning in the Lower Grades of Elementary School. *Jurnal Prima Edukasia*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.21831/jpe.v12i2.66154>
- Widayati, J. R., Safrina, R., & Supriyati, Y. (2020). Analisis Pengembangan Literasi Sains Anak Usia Dini melalui Alat Permainan Edukatif. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 654. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.692>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on Conducting a Systematic Literature Review. *Journal of Planning Education and Research*, 39(1), 93–112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Zahrotin, A., Dimas, A., & Putra, A. (2022). Studi Literatur Pembelajaran Berbasis Literasi Sains untuk Anak Usia Dini. *JMECE: Journal of Modern Early Childhood Education*, 1, 1–5.