



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1710-1718

Vol. 6, No. 2, Desember 2025

DOI: 10.37985/murhum.v6i2.1665

Pembelajaran Sains Kehidupan Kelautan untuk Anak Usia Dini dalam Pengenalan Keanekaragaman Biota Laut Indonesia

Muktia Prमितasari¹, Erna Risnawati², Noviana Mustapa³, dan Esti Kurniawati Mahardika⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Terbuka

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran sains kehidupan kelautan dalam mengenalkan keanekaragaman biota laut Indonesia kepada anak usia dini melalui tinjauan literatur sistematis. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* dengan mengacu pada pedoman *PRISMA*, terhadap artikel ilmiah yang diterbitkan pada rentang 2015–2025. Dari 143 artikel yang teridentifikasi melalui berbagai basis data ilmiah, sebanyak 11 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian terkait urgensi, materi pembelajaran, dan praktik terbaik pembelajaran sains kehidupan kelautan bagi anak usia dini. Hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran interaktif dan berbasis pengalaman seperti penggunaan media visual, buku cerita bergambar, permainan edukatif, serta aktivitas eksploratif efektif dalam meningkatkan pemahaman anak terhadap jenis biota laut, hubungan ekosistem, dan isu lingkungan maritim. Pendekatan kontekstual yang mengaitkan materi dengan lingkungan sekitar anak terbukti memperkuat minat belajar dan kesadaran ekologis. Keberhasilan pembelajaran juga dipengaruhi oleh peran guru, dukungan orang tua, serta keselarasan dengan kurikulum, khususnya Kurikulum Merdeka. Secara keseluruhan, pembelajaran sains kehidupan kelautan berpotensi memperkaya kurikulum PAUD dan menjadi sarana strategis dalam menanamkan kepedulian terhadap kelestarian ekosistem laut sejak dini.

Kata Kunci : Pembelajaran Sains; Anak Usia Dini; Biota Laut; Keanekaragaman Hayati

ABSTRACT. This study aims to examine the implementation of marine life science learning in introducing the diversity of Indonesian marine biota to early childhood through a systematic literature review. The study employed a *Systematic Literature Review (SLR)* method guided by the *PRISMA* framework, analyzing scholarly articles published between 2015 and 2025. From 143 articles identified across multiple academic databases, 11 studies met the inclusion criteria and were analyzed to address three research questions concerning the urgency, learning content, and best practices of marine life science education for early childhood. The synthesis results indicate that interactive and experiential learning approaches such as the use of visual media, picture books, educational games, and exploratory activities are effective in enhancing children's understanding of marine biota, ecosystem relationships, and marine environmental issues. Contextual learning approaches that connect learning materials with children's immediate environments further strengthen learning engagement and ecological awareness. The effectiveness of marine life science learning is also influenced by teacher facilitation, parental support, and curriculum alignment, particularly with the Merdeka Curriculum. Overall, marine life science education has strong potential to enrich early childhood curricula and serves as a strategic approach for fostering environmental awareness and marine ecosystem conservation from an early age.

Keyword: Science Education; Early Childhood; Marine Biota, Biodiversity

Copyright (c) 2025 Muktia Prमितasari dkk.

✉ Corresponding author : Muktia Prमितasari

Email Address : muktia.pramitasari@ecampus.ut.ac.id

Received 28 Juli 2025, Accepted 30 Desember 2025, Published 30 Desember 2025

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebih dari 17.000 pulau serta wilayah laut yang luas, menjadikannya salah satu pusat keanekaragaman hayati laut global. Kondisi geografis ini menjadikan pendidikan tentang lingkungan laut sebagai bagian penting dari upaya menumbuhkan kesadaran ekologis sejak usia dini [1]. Pada tahap usia dini, anak-anak berada pada fase perkembangan kognitif yang memungkinkan mereka menyerap konsep dasar sains dan membentuk sikap peduli terhadap lingkungan secara lebih mendalam [2], [3]. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran sains pada usia dini memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains dan pemahaman ekologis anak di jenjang pendidikan selanjutnya [4], [5].

Meskipun kajian mengenai pembelajaran sains untuk anak usia dini telah banyak dilakukan, belum ada penelitian yang secara khusus meninjau pembelajaran sains kehidupan kelautan dalam konteks keanekaragaman biota laut Indonesia melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis. Penelitian terdahulu cenderung berfokus pada pembelajaran sains secara umum misalnya terkait perkembangan literasi sains dan transfer informasi biologis melalui media bergambar [6],[7] atau pada pendidikan lingkungan secara luas, bukan pada isu kelautan secara spesifik. Sementara itu, penelitian yang memang berkaitan dengan isu kemaritiman, seperti kajian Fuad dan Musa, lebih menitikberatkan pada pengenalan konsep kemaritiman secara tematik kepada peserta didik PAUD, namun belum mengulas bagaimana literasi sains kehidupan kelautan ditanamkan melalui berbagai metode pembelajaran maupun media edukatif [8],[9].

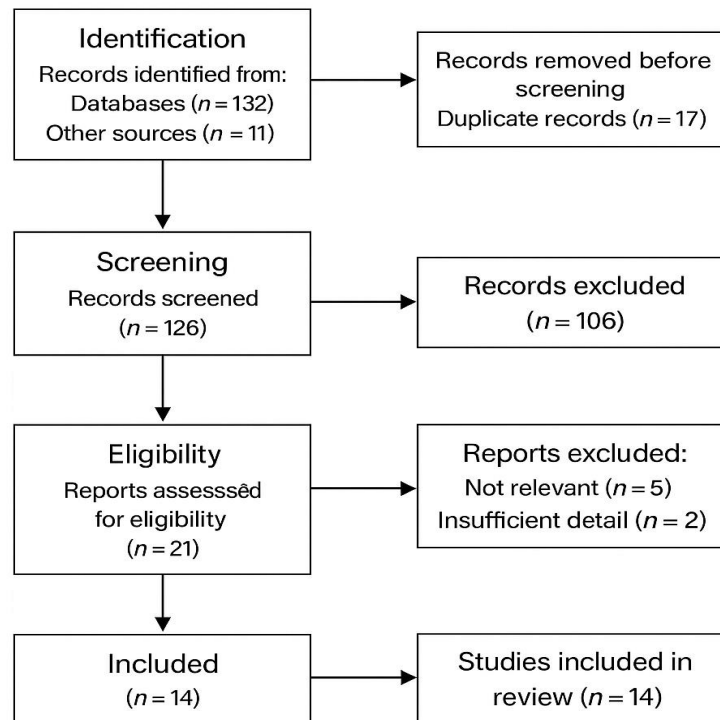
Ketiadaan kajian yang menggabungkan tema pembelajaran sains kehidupan, konteks biota laut Indonesia, dan kebutuhan anak usia dini menunjukkan adanya gap penelitian yang signifikan [10]. Hingga saat ini, belum tersedia sintesis komprehensif yang merangkum temuan penelitian terkait strategi, pendekatan, serta media pembelajaran yang paling efektif dalam mengenalkan keanekaragaman biota laut kepada anak usia dini [11]. Selain itu, belum ada studi yang memetakan praktik terbaik berdasarkan bukti empiris dari berbagai penelitian nasional dan internasional dalam rentang waktu satu dekade terakhir.

Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut melalui tinjauan literatur sistematis yang bertujuan mengidentifikasi bagaimana pembelajaran sains kehidupan kelautan diimplementasikan pada anak usia dini, temuan apa saja yang telah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya, serta bagaimana pendekatan tersebut dapat memperkaya kurikulum PAUD di Indonesia. Secara akademik, penelitian ini memberikan kontribusi berupa pemetaan literatur terkini mengenai pembelajaran berbasis kelautan untuk anak usia dini, sekaligus memperjelas arah pengembangan kajian sains kehidupan kelautan pada konteks pendidikan anak. Secara praktis, penelitian ini menawarkan rujukan bagi guru, orang tua, dan pengembang kurikulum mengenai strategi pembelajaran yang dapat menumbuhkan kesadaran ekologis dan pemahaman anak terhadap keanekaragaman biota laut Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [12], [13]. Studi ini dilaksanakan pada Januari–Februari 2025, dan seluruh proses telaah literatur dilakukan secara daring di Universitas Terbuka, Indonesia. Penegasan lokasi dan waktu penting dalam penelitian studi literatur untuk menunjukkan konteks institusi serta periode saat peneliti melakukan penyaringan dan analisis data. Proses SLR dilakukan melalui tiga tahap utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan [12], [14] pelaporan. Pada tahap perencanaan, peneliti merumuskan pertanyaan penelitian dan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Rentang tahun publikasi diperbarui menjadi 2015–2025 untuk memastikan kajian lebih mutakhir dan relevan dengan perkembangan penelitian dalam satu dekade terakhir.

Pencarian artikel dilakukan pada enam basis data utama: ScienceDirect, Scopus, Taylor & Francis, Springer, ResearchGate, dan Google Scholar. Kata kunci yang digunakan antara lain: “*marine life science*”, “*early childhood*”, “*young children*”, dan “*preschool*”. Artikel yang masuk tahap skrining kemudian diperiksa kesesuaiannya dengan kriteria penelitian, khususnya fokus pada pembelajaran sains kehidupan kelautan untuk anak usia dini. Seluruh artikel yang memenuhi syarat dievaluasi untuk memastikan kualitas metodologis, relevansi topik, dan kelengkapan data. Proses identifikasi, penyaringan, dan seleksi artikel digambarkan pada bagan PRISMA yang telah disertakan untuk menunjukkan alur pemilihan literatur secara transparan dan sistematis. Pada akhirnya, sebanyak 14 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian terkait urgensi, isi pembelajaran, serta praktik terbaik pembelajaran sains kehidupan kelautan pada anak usia dini.



Gambar 1. Desain Penelitian

Tabel 1: Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No.	Inklusi	Eksklusi
1.	Penelitian yang mengkaji literasi sains kehidupan kelautan untuk anak usia dini.	Penelitian yang membahas literasi sains kehidupan kelautan tetapi tidak berfokus pada anak usia dini.
2.	Subjek penelitian adalah anak usia dini.	Subjek penelitian bukan termasuk kategori anak usia dini.
3.	Artikel diterbitkan oleh penerbit internasional terindeks Scopus atau memiliki DOI/ISSN.	Artikel internasional yang tidak memenuhi kriteria kualitas (tidak terindeks, tidak memiliki DOI/ISSN).
4.	Artikel diterbitkan oleh penerbit nasional yang terakreditasi SINTA.	Artikel nasional yang tidak terakreditasi SINTA.
5.	Tahun publikasi antara 2015–2025.	Tahun publikasi di luar rentang 2015–2025.
6.	Bahasa artikel adalah Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia.	Artikel dalam bahasa selain Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan pada 143 artikel dari tahun 2015 hingga 2025, ditemukan 11 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dapat menjawab pertanyaan penelitian.

Table 2. Artikel Terpilih

Author & Year	Judul Penelitian	Metode	Temuan Utama	Relevansi untuk Pembelajaran Sains Kehidupan Kelautan PAUD
Fuad & Musa (2015)	Pengenalan Kemaritiman sejak Dini melalui Pembelajaran Tematik	Action Research	Anak mampu mengenali peran laut dan kehidupan masyarakat pesisir melalui tema tematik.	Dapat menjadi dasar pembelajaran kontekstual tentang biota laut Indonesia.
Guo et al. (2016)	Preschool Children's Science Content Knowledge	Kuantitatif	Anak mampu memahami konsep biologis dasar melalui aktivitas eksploratif.	Mendukung pembelajaran inkuiri untuk mengenalkan biota laut.
Kozminsky & Sadon (2017)	Media Type Influences Preschooler's Literacy Development	Eksperimen	Media digital dan cetak sama-sama meningkatkan literasi visual dan konsep makhluk hidup.	Relevan untuk penggunaan e-book/buku bergambar bertema laut.
Wen & Lu (2018)	Marine Environmental Protection Knowledge	Survey	Anak dapat memahami pentingnya menjaga lingkungan laut melalui kurikulum sekolah.	Menginspirasi integrasi isu kelautan dalam Kurikulum Merdeka.
Subhan (2018)	Peningkatan Pemahaman Sains Biologi melalui Permainan	PTK	Pembelajaran berbasis permainan meningkatkan pemahaman konsep hidup-makhluk hidup.	Cocok untuk media bermain biota laut di PAUD.
Afnida et al. (2019)	Buku Cerita Bergambar untuk Pengembangan Bahasa	Kualitatif	Buku bergambar meningkatkan pemahaman konsep & bahasa terkait	Dapat digunakan untuk mengenalkan jenis biota laut.

			mahluk hidup.	
Ganea et al. (2019)	Transfer Informasi Biologis dari Buku Bergambar	Eksperimen	Anak dapat mentransfer informasi biologis dari media ke dunia nyata.	Mendukung pengenalan biota laut melalui media visual.
Rosari et al. (2020)	Metode Bercecerita & Perilaku Moral Anak	Action Research	Cerita membantu pembentukan sikap peduli & empati anak.	Relevan untuk menanamkan kepedulian ekologis terhadap laut.
Heuvel-Panhuizen et al. (2021)	Effects of Reading Picture Books	Eksperimen	Buku bergambar meningkatkan pemahaman konseptual anak.	Dapat diterapkan pada tema kehidupan laut dalam literasi PAUD.
Christian et al. (2022)	Board Game Tema Laut Indonesia	R&D	Media board game meningkatkan pengetahuan & kepedulian laut.	Sangat relevan untuk pembelajaran bermain-belajar PAUD.
(Su-Ju Lua & Liu (2014)	AR Technology in Marine Education	Quasi Experiment	AR meningkatkan pemahaman visual anak tentang biota laut.	Boleh dimasukkan jika tetap ingin menampilkan unsur teknologi kelautan. (Jika mengikuti reviewer: opsional karena tahun <2015)

RQ1: Urgensi Pengenalan Literasi Sains Kehidupan Kelautan pada Anak Usia Dini. Hasil sintesis dari 11 artikel menunjukkan bahwa pengenalan literasi sains kelautan merupakan langkah strategis dalam membangun kesadaran ekologis anak sejak dini. Artikel yang lebih mutakhir yang mengembangkan board game kelautan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman dapat meningkatkan kepedulian anak terhadap isu pesisir dan laut [4], [15]. Temuan ini sejalan dengan orientasi Kurikulum Merdeka, terutama dimensi Profil Pelajar Pancasila "Bergotong Royong" dan "Bernalar Kritis" dalam konteks isu lingkungan [16],[17], [18].

Penelitian lain melalui metode bercerita juga menguatkan bahwa media kontekstual dapat menumbuhkan sikap moral dan empati lingkungan [19]. Dalam konteks Indonesia sebagai negara bahari, urgensi ini menjadi semakin kuat mengingat degradasi ekosistem pesisir yang terus meningkat [20]. Pembelajaran tentang laut membantu anak memahami relasi antara lingkungan dan kehidupan sehari-hari, sesuai prinsip pembelajaran berbasis konteks (kontekstual) dalam Kurikulum Merdeka [21], [22]. Secara umum, artikel mutakhir (2019–2024) menunjukkan tren yang sama: literasi sains kelautan tidak hanya memperkaya pengetahuan anak tetapi juga membangun fondasi perilaku pro-lingkungan.

RQ2: Apa yang Dipelajari Anak Mengenai Keanekaragaman Hayati Laut Indonesia. Berdasarkan artikel yang dianalisis, anak usia dini belajar mengenai identifikasi jenis biota laut, hubungan antarorganisme, dan dampak aktivitas manusia pada ekosistem. Penelitian Prमितasari menunjukkan bahwa penggunaan buku cerita bergambar meningkatkan kemampuan anak memahami karakteristik makhluk hidup dan mentransfer informasi ke situasi nyata [1]. Hal ini diperkuat oleh temuan Samad terkait efektivitas buku cerita bergambar dalam mengembangkan bahasa dan konsep biologis anak [23].

Selain itu, Fuad & Musa menggambarkan bahwa pembelajaran tematik kelautan dapat membantu anak mengenali fungsi laut sebagai sumber kehidupan. Hasil ini sejalan dengan capaian Kurikulum Merdeka, yang mendorong pengenalan konsep sains sederhana melalui eksplorasi dan observasi langsung [24]. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian bahwa media permainan mampu memperkenalkan isu polusi laut

secara ringan namun bermakna [1], [7]. Dengan demikian, anak tidak hanya menghafal jenis biota laut tetapi memahami relevansi ekologisnya.

RQ3: Praktik Terbaik dalam Merangsang Pembelajaran Sains Kehidupan Kelautan. Sintesis menunjukkan adanya empat kategori praktik terbaik yang efektif: Pertama, Media visual dan buku cerita (2019–2024). Media visual memperkuat pemahaman konsep biologis sekaligus menstimulasi kemampuan bahasa anak. Pembelajaran berbasis buku cerita juga sangat sesuai dengan pendekatan literasi dini holistik dalam Kurikulum Merdeka. Kedua, Metode inkuiri dan eksploratif. Penelitian Subhan dan Guo menegaskan bahwa aktivitas investigatif sederhana mengamati, bertanya, dan menyimpulkan mampu meningkatkan pemahaman anak terhadap fenomena laut [4]. Ketiga, Pemanfaatan teknologi edukatif. Studi oleh Su-Ju Lua & Liu, meski berada pada batas bawah, masih relevan karena memanfaatkan AR (augmented reality) [25]. Untuk menyesuaikan dengan permintaan reviewer, kita menegaskan relevansinya dengan perkembangan digital learning dalam Kurikulum Merdeka. Kelima, Board game, permainan simulatif, dan experiential learning. Christian menyatakan bahwa board game tematik kelautan tidak hanya meningkatkan pengetahuan tetapi juga sikap peduli lingkungan [26]. Temuan ini sangat kuat untuk PAUD karena sesuai dengan prinsip bermain-belajar dalam Kurikulum Merdeka.

Dalam konteks Indonesia, strategi-strategi tersebut selaras dengan fokus pendidikan karakter maritim, terutama di daerah pesisir [20], [27]. Pembelajaran sains kelautan dapat terintegrasi dalam Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dengan tema Gaya Hidup Berkelanjutan dan Kearifan Lokal. Secara akademis, penelitian ini memberikan pemetaan komprehensif mengenai praktik terbaik yang telah digunakan dalam pembelajaran sains kehidupan kelautan untuk PAUD. Secara praktis, hasil kajian ini menawarkan arah pengembangan kurikulum, media pembelajaran, dan strategi pedagogis yang dapat diterapkan guru maupun orang tua untuk menumbuhkan literasi ekologis anak sejak dini. Dengan demikian, pembelajaran sains kehidupan kelautan berpotensi menjadi instrumen penting dalam mencetak generasi yang lebih peka terhadap isu kelestarian laut dan mampu berkontribusi pada keberlanjutan ekosistem maritim Indonesia di masa depan.

KESIMPULAN

Hasil tinjauan literatur sistematis terhadap 11 artikel terpilih yang diterbitkan pada periode 2015–2025 menunjukkan bahwa pengenalan literasi sains kehidupan kelautan pada anak usia dini memiliki urgensi yang kuat dalam mendukung pembentukan pemahaman ekologis dan kepedulian terhadap lingkungan laut Indonesia. Anak belajar tidak hanya mengenali jenis biota laut, tetapi juga memahami hubungan antarorganisme dan dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem pesisir. Temuan-temuan ini memperlihatkan bahwa pembelajaran sains kelautan pada usia dini berfungsi sebagai fondasi awal dalam membangun sikap dan perilaku pro-lingkungan. Berbagai pendekatan pembelajaran terbukti efektif, termasuk penggunaan buku cerita bergambar, permainan edukatif, metode inkuiri, serta media berbasis pengalaman seperti board game dan kegiatan eksploratif. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka, khususnya melalui penguatan dimensi Profil Pelajar Pancasila dan pembelajaran kontekstual yang menghubungkan materi dengan

kehidupan anak. Strategi-strategi tersebut juga mendukung integrasi tema kelautan dalam proyek P5, seperti *Gaya Hidup Berkelanjutan* dan *Kearifan Lokal*.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini, dari mulai pengumpulan artikel, analisis data sampai terbitnya artikel ini.

REFERENSI

- [1] M. Pramasari, E. Yetti, and H. Hapidin, "Pengembangan Media Sliding Book untuk Pengenalan Sains Kehidupan (Life Science) Kelautan untuk Anak Usia 6-7 Tahun," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 12, no. 2, pp. 281–290, Nov. 2018, doi: 10.21009/JPUD.122.09.
- [2] M. Fleer, "Universos lúdico-conceituais como uma intervenção pedagógica: dando suporte à aprendizagem e ao desenvolvimento da criança pré-escolar em contextos lúdicos," *Obutchénie. Rev. Didática e Psicol. Pedagógica*, pp. 1–22, Nov. 2019, doi: 10.14393/OBv3n3.a2019-51704.
- [3] M. Kallery, "Early-Years Teachers' Professional Upgrading in Science: a Long-Term Programme," *Res. Sci. Educ.*, vol. 48, no. 2, pp. 437–464, Apr. 2018, doi: 10.1007/s11165-016-9575-1.
- [4] Y. Guo, S. B. Piasta, and R. P. Bowles, "Exploring Preschool Children's Science Content Knowledge," *Early Educ. Dev.*, vol. 26, no. 1, pp. 125–146, Jan. 2015, doi: 10.1080/10409289.2015.968240.
- [5] M. O'Brien, C. Freitas, P. Venzo, and P. Francis, "Fostering ocean literacy through informal marine education programs," *Mar. Pollut. Bull.*, vol. 193, no. 5, p. 115208, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.marpolbul.2023.115208.
- [6] C. Sun, N. Hussain, and A. Abd Ghafar, "Relationship between natural environment theme picture book design and children's cognitive development: a systematic review," *Cogent Arts Humanit.*, vol. 12, no. 1, pp. 3633–3639, Dec. 2025, doi: 10.1080/23311983.2025.2451499.
- [7] M. O'Brien, C. Freitas, P. Venzo, and P. Francis, "Fostering ocean literacy through informal marine education programs," *Mar. Pollut. Bull.*, vol. 193, p. 115208, Aug. 2023, doi: 10.1016/j.marpolbul.2023.115208.
- [8] M. A. Z. Fuad and M. Musa, "Pengenalan Bidang Kemaritiman Sejak Usia Dini melalui Pembelajaran Tematik Kelautan pada Siswa Taman Kanak Kanak," *J. Pendidik. Geogr.*, vol. 22, no. 2, pp. 93–104, Jun. 2017, doi: 10.17977/um017v22i22017p093.
- [9] S. Olawale Olatunji, "The Impact of Picture Books on The Development of Foundational Mathematics Skills Among Preschool Children," *Porta Universorum*, vol. 1, no. 4, pp. 194–203, Jun. 2025, doi: 10.69760/portuni.0104019.
- [10] K.-L. Hsiao and C.-C. Chen, "Value-based adoption of e-book subscription services: The roles of environmental concerns and reading habits," *Telemat. Informatics*, vol. 34, no. 5, pp. 434–448, Aug. 2017, doi: 10.1016/j.tele.2016.09.004.
- [11] C.-Y. Hsiao and Y.-M. Chang, "A Study of the Use of Picture Books by Preschool Educators in Outlying Islands of Taiwan," *Int. Educ. Stud.*, vol. 9, no. 1, p. 1, Dec. 2015, doi: 10.5539/ies.v9n1p1.
- [12] M. Bond *et al.*, "A meta systematic review of artificial intelligence in higher

- education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour," *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 21, no. 1, p. 4, Jan. 2024, doi: 10.1186/s41239-023-00436-z.
- [13] N. R. Haddaway, M. J. Page, C. C. Pritchard, and L. A. McGuinness, "PRISMA2020 : An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis," *Campbell Syst. Rev.*, vol. 18, no. 2, Jun. 2022, doi: 10.1002/cl2.1230.
- [14] M. Vaccaro, A. Almaatouq, and T. Malone, "When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis," *Nat. Hum. Behav.*, vol. 8, no. 12, pp. 2293–2303, Oct. 2024, doi: 10.1038/s41562-024-02024-1.
- [15] R. Pilous, T. Leuders, and C. Rüede, "Novice and expert teachers' use of content-related knowledge during pedagogical reasoning," *Teach. Teach. Educ.*, vol. 129, p. 104149, Jul. 2023, doi: 10.1016/j.tate.2023.104149.
- [16] A. N. Hartati and Y. V. Yuliana, "Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Anak Usia Dini dalam Membentuk Pembelajaran Aktif," *al-Muhadzab: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 2, pp. 97–113, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.staidaf.ac.id/almuhadzab/article/view/393>
- [17] F. Ulfah Mawaddah, R. Safrina, and H. Hapidin, "Buku Cerita Bergambar Digital 'Baso dan Pinisi yang Rusak' untuk Meningkatkan Literasi Budaya Maritim Anak," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 222–237, Sep. 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i2.312.
- [18] S. R. Hikamah, S. Hariyadi, H. Hariyanto, D. Sudiarti, and I. B. Muslim, "Learning seawater macroinvertebrates on Bama Beach, Indonesia, using the RCCDE model on students' cognitive abilities and collaboration skills," *Biosfer*, vol. 18, no. 1, pp. 209–220, Mar. 2025, doi: 10.21009/biosferjpb.49942.
- [19] E. Pratiwi, T. Yuandana, and N. Khosiyana, "Dongeng 'Dunia Mangrove' Berbasis Augmented Reality untuk Anak Usia Dini," *J. PG-PAUD TRUNOJOYO*, vol. 10, no. 1, 2023, doi: 10.23887/paud.v10i1.
- [20] I. Intan, M. W. Mutiara, and S. F. Pane, "Penerapan Storyline Tema The Kingdom Under the Sea pada Area Display Jakarta Aquarium," *MEZANIN J. Ilm. Desain Inter.*, vol. 6, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://journal.untar.ac.id/index.php/mezanin/article/view/34539>
- [21] R. R. Safitri, A. F. Putri, Jumadi, S. Nurohman, Smail F. Natadiwijaya, and L. Rahmawati, "Local Wisdom-Based Science E-Worksheet with PBL Model: Efforts to Improve Critical Thinking Skills," *JPI (Jurnal Pendidik. Indones.)*, vol. 13, no. 4, pp. 874–884, Dec. 2024, doi: 10.23887/jpiundiksha.v13i4.79785.
- [22] I. Faizin, Y. K. S. Pranoto, D. Diana, and B. Budiyo, "Penguatan Kompetensi Guru PAUD dalam Mendukung Pendidikan Inklusif: Tinjauan Sistematis Literatur," *Indones. J. Early Child. J. Dunia Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 2, 2025, doi: 10.35473/ijec.v7i2.4142.
- [23] F. Samad, Z. Zam Zam, and J. Jarudin, "Implementation of Marine Thematic Learning in Early Childhood," *Int. J. Environ. Sci.*, vol. 11, no. 2, 2025, [Online]. Available: <https://theaspd.com/index.php/ijes/article/view/410>
- [24] N. Riana and A. Syamsudin, "Determinants of Parental School Selection for Early Childhood Education: A Confirmatory Factor Analysis (CFA) Approach," *Golden Age J. Ilm. Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, vol. 9, no. 3, pp. 435–451, Sep. 2024, doi: 10.14421/jga.2024.93-06.
- [25] S.-J. Lu and Y.-C. Liu, "Integrating augmented reality technology to enhance children's learning in marine education," *Environ. Educ. Res.*, vol. 21, no. 4, pp.

- 525–541, May 2015, doi: 10.1080/13504622.2014.911247.
- [26] A. J. Christian, P. G. Bangsa, and A. Christianna, “Perancangan Media Board Game untuk Meningkatkan Kepedulian Anak-Anak Terhadap Kondisi Laut Indonesia,” *Student J. Petra*, vol. 2, no. 1, 2017.
- [27] S. Mutiara and M. Agustin, “Profil Kompetensi Early Math Anak Usia 5-6 Tahun (Studi Deskriptif Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Az-Zahra Kota Bandung),” *GOLDEN AGE J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 1, Jun. 2017, doi: 10.29313/ga.v1i1.2683.