



<http://dx.doi.org/10.25157/jwp.v%vi%i.23437>

Menuju Kolaborasi Pedagogi-Ekologi: Memahami Preferensi Siswa terhadap *Ecoliteracy* di Cultural Landscape Pesisir Cilacap

¹Sudarto, ¹Egi Nurholis, ¹Yat Rospia Brata, ²Arif Saefudin, ¹Dadan Ramdani

¹Pendidikan Sejarah, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia

²UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

¹Email: mamassudarto81@unigal.ac.id

Abstract

The study aims to understand elementary school students' preferences in exploring the cultural landscape of the Cilacap coast, analyze their knowledge of local living creatures, and explore their understanding of interspecies ecological interactions. An essential ecological pedagogy approach is needed to develop sustainable *ecoliteracy* in coastal areas that are rich in biodiversity but vulnerable to environmental degradation. A participatory qualitative method was applied through participatory observation, semi-structured interviews, and document analysis of students at SD Negeri Ujungalang 01 & 02, Ujungalang Village, Kampung Laut District, Cilacap. The results reveal a preference for exploration primarily through natural play activities and direct interaction with coastal biota, accompanied by a gap in deep ecological understanding. Practical implications include the design of a collaborative ecology-pedagogy curriculum, such as field exploration-based learning modules integrated with local cultural narratives, teacher training to facilitate student-biota interactions, and recommendations for coastal community-based environmental education policies to strengthen *ecoliteracy* and ecosystem resilience from an early age.

Keywords: Pedagogy-Ecology, *Ecoliteracy* Cultural Landscape, Place-based Education, Ecological Reasoning

Abstrak

Penelitian bertujuan memahami preferensi siswa sekolah dasar dalam mengeksplorasi lanskap budaya pesisir Cilacap, menganalisis pengetahuan mereka tentang makhluk hidup lokal, serta menggali pemahaman interaksi ekologis antarspesies. Pendekatan pedagogi-ekologi esensial untuk mengembangkan *ecoliteracy* berkelanjutan di kawasan pesisir yang kaya biodiversitas namun rentan degradasi lingkungan. Metode kualitatif partisipatif diterapkan melalui observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan analisis dokumen pada siswa di SD Negeri Ujungalang 01 & 02, Desa Ujungalang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap. Hasil mengungkap preferensi eksplorasi utama via aktivitas bermain alamiah dan interaksi langsung dengan biota pesisir, diiringi kesenjangan pemahaman ekologis mendalam. Implikasi praktis mencakup desain kurikulum kolaboratif pedagogi-ekologi, seperti modul pembelajaran berbasis eksplorasi lapangan terintegrasi dengan narasi budaya lokal, pelatihan guru untuk fasilitasi interaksi siswa-biota, serta rekomendasi kebijakan pendidikan lingkungan berbasis komunitas pesisir guna memperkuat *ecoliteracy* dan resiliensi ekosistem sejak dini.

Kata Kunci: Pedagogi-Ekologi, *Ecoliteracy* Cultural Landscape, Place-based Education, Ecological Reasoning



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Cara Sitasi:

Sudarto, S., Nurholis, E. Brata, Y. R., Saefudin, A., & Ramdani, D. (2026). Menuju Kolaborasi Pedagogi-Ekologi: Memahami Preferensi Siswa terhadap Ecoliteracy di Cultural Landscape Pesisir Cilacap. *Jurnal Wahana Pendidikan*. 13(1), 261-278

Sejarah Artikel:

Dikirim 10-02-2026, Direvisi 13-02-2026, Diterima 26-02-2026.

PENDAHULUAN

Kawasan pesisir Cilacap dapat diposisikan sebagai *cultural seascape* yang merepresentasikan keterjalinan antara keanekaragaman hayati, praktik sosial-budaya, serta sistem pengetahuan lokal dalam kerangka interaksi manusia-lingkungan, sebagaimana dikonseptualisasikan dalam geografi manusia kritis (Braun, 2002). Pesisir ini berfungsi sebagai *socio-ecological system* (SES) dinamis di mana praktik pemanfaatan sumber daya, nilai-nilai budaya, dan regulasi kelembagaan saling berinteraksi membentuk konfigurasi kerentanan dan ketahanan ekosistem (Ostrom, 2009; Berkes, 2018). Potensi pendidikan berbasis tempat (*place-based education*) bagi siswa sebagai generasi penerus terletak pada mobilisasi pengetahuan ekologis tradisional melalui pengalaman autentik, yang selaras dengan paradigma *hybrid geography* mengenai *co-production of nature* dan budaya (Whatmore, 2002; Gruenewald, 2003).

Ancaman ekologis seperti sedimentasi dari deforestasi hulu, degradasi mangrove akibat konversi lahan akuakultur, dan dampak perubahan iklim (kenaikan muka air laut, banjir rob) secara progresif mengerosi keseimbangan SES ini, mengancam jasa ekosistem yang menopang mata pencaharian lokal (Alongi, 2015). Studi empiris di pesisir Indonesia menunjukkan bahwa fragmentasi mangrove berkorelasi dengan penurunan biodiversitas 30-50% dan peningkatan kerentanan sosial-ekonomi, sebagaimana terdokumentasi dalam analisis spasial GIS di Jawa Tengah (Friess et al., 2019; Utami et al., 2024). Pendekatan *political ecology* mengkritisi bagaimana relasi kuasa dalam kebijakan pesisir memperburuk ketidakadilan ekologis, di mana komunitas lokal menanggung disparitas akses sumber daya (Peluso & Watts, 2001). Berbasis teori *Social-Ecological Systems* (SES) (Ostrom, 2009) dan *resilience theory* (Folke et al., 2010), literatur yang ada masih mendominasi analisis biogeofisik (kehilangan mangrove, biodiversitas, dan jasa ekosistem) tanpa mengintegrasikan secara kausal dimensi institusional dan relasi kuasa dalam menentukan kapasitas adaptif masyarakat pesisir. Integrasi analisis *SES resilience political ecology* secara empiris dan multi-level untuk menjelaskan mekanisme kausal antara perubahan ekologis, relasi kuasa kebijakan, dan ketahanan mata pencaharian lokal dalam konteks pesisir Indonesia yang terdampak perubahan iklim (Alongi, 2015).

Kondisi ini membuka peluang bagi model pembelajaran transdisipliner yang mengintegrasikan literasi lingkungan, geografi kritis, dan keadilan ekologis, dengan fokus pada rekonstruksi pengetahuan lokal sebagai bentuk resistance terhadap degradasi (Berkes, 2009; Taylor, 2014; Stevenson & Smith, 2017; Renshaw & Tooth, 2017; Burgh & Thornton, 2021; Stevenson, 2022). Temuan serupa dari studi pesisir global, seperti di Vietnam dan Bangladesh menegaskan urgensi integrasi SES resilience dalam kurikulum untuk membangun kapasitas adaptif lintas generasi (Adger et al., 2005; Bryan-Brown et al. 2020).

Pendidikan *ecoliteracy*, kemampuan memahami dan bertindak untuk menjaga keseimbangan ekosistem sangat mendesak di wilayah pesisir yang rentan ini (Cutter-Mackenzie & Smith, 2003; Rahma et al., 2022). Anak-anak memerlukan pemahaman ekologis sejak dini agar menjadi agen

perubahan dan pelestari lingkungan. Tanpa intervensi tepat, risiko degradasi lingkungan akan meningkat, mengancam keberlanjutan budaya lokal dan pembangunan berkelanjutan di masa depan. Penelitian ini menawarkan pengembangan dan pengujian model pembelajaran ekologis berbasis konteks budaya lokal yang mengintegrasikan literasi lingkungan, praktik sosial masyarakat, dan pendekatan reflektif-kritis siswa.

Kolaborasi Pedagogi-Ekologi dalam Lanskap Budaya Pesisir



Gambar 1. Peta konseptual Kolaborasi Pedagogi-Ekologi dalam Lanskap Budaya Pesisir
Sumber : Dokumentasi Penelitian 2025

Penelitian terkini secara kuat mendukung efektivitas pendekatan pedagogis kontekstual seperti pembelajaran berbasis proyek (PBL), model luar ruang, dan keterlibatan komunitas dalam meningkatkan *ecoliteracy* siswa pesisir, pada domain kognitif, afektif, dan psikomotorik (Elfrida & Mulyana, 2023; Clarke & Mcphie, 2024). Penelitian (Sudarto et al. 2024a; Sudarto et al. 2024b) di Cilacap mengintegrasikan eco-spirituality berbasis budaya-agama untuk ketahanan socio-ekologis, menunjukkan korelasi kuat dengan praktik pertanian berkelanjutan pada komunitas adat Tajakembang. Sementara itu, (Mattiro dan Reski, 2021) didukung studi serupa pada ekowisata lokal menyoroti peningkatan kesadaran melalui kearifan nelayan. Model *mangrove literacy* berbasis pengetahuan lokal di pesisir Bengkulu efektif membangun kesadaran anak usia dini, dengan validitas tinggi via model Plomp (Smith, 2002; Wicaksono et al., 2023; Sudarto et al., 2024a). Literatur lebih luas semakin menyoroti literasi ekologis melalui media berbasis lingkungan dan narasi lokal (e.g., Mannion, 2020; Clarke & Mcphie, 2020; Taguchi & Eriksson, 2021; Sudarto et al., 2025), yang membangun kesadaran sistemik melalui kerangka teori socio-ekologis (Bateson, 1972). Meskipun temuan ini mendukung pendidikan lingkungan berbasis tempat (*place-based education*), integrasi kurikulum *ecoliteracy* di pesisir masih kurang optimal, dengan akses terbatas dan minim kajian mendalam tentang preferensi anak-anak. Belum ada studi spesifik yang mengeksplorasi pemahaman anak terhadap lanskap, pengetahuan makhluk hidup, dan interaksi ekologis di Cilacap secara partisipatif. Kesenjangan ini mencakup ketidakselarasan antara pedagogi lokal dan kebutuhan *ecoliteracy* kontekstual. Penelitian ini menjadi penting untuk mengembangkan dan menguji sebuah pendekatan pedagogi yang mengintegrasikan nilai-nilai lokal dan strategi multisensori sebagai upaya menjawab kesenjangan antara kebutuhan *ecoliteracy* kontekstual dan praktik pedagogi yang selama ini berjalan.

Penelitian menawarkan pendekatan kolaboratif pedagogi-ekologi yang mengintegrasikan preferensi eksplorasi anak-anak dengan analisis pemahaman ekologis di lanskap budaya pesisir

Cilacap. Berbeda dari studi umum, kajian ini menjembatani teori *ecoliteracy* dengan praktik pendidikan lokal secara simultan, memperkaya paradigma melalui perspektif partisipatif dan komprehensif. Fokus utama adalah memahami preferensi siswa terhadap *ecoliteracy* di lanskap pesisir Cilacap, menuju kolaborasi pedagogi-ekologi. Implikasinya mencakup pengembangan model pendidikan yang relevan, penguatan konservasi lingkungan, pelestarian budaya lokal, serta kontribusi bagi kebijakan pendidikan berkelanjutan. Hasil ini diharapkan membentuk generasi pro-lingkungan yang bertindak efektif di konteks pesisir.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi desain kualitatif dengan pendekatan studi kasus dan partisipatif, yang memposisikan anak-anak sebagai partisipan aktif dalam memahami preferensi *ecoliteracy* mereka di *cultural landscape* pesisir Cilacap. Sebelum pengumpulan data utama, *pilot study* dilakukan pada 5 anak selama 3 minggu (April 2025) untuk menguji dan menyempurnakan instrumen wawancara serta protokol observasi melalui dua iterasi, yang menghasilkan peningkatan kejelasan respons partisipan sebesar 25%.

Sampel purposive dipilih dari SD Negeri Ujungalang 01 & 02 Desa Ujungalang, Kecamatan Kampung Laut, Cilacap, dengan kriteria inklusi: (a) residensi minimal 5 tahun, (b) frekuensi kunjungan lanskap pesisir ≥ 3 kali/minggu, dan (c) kemampuan verbal dalam bahasa Indonesia/Jawa. Kriteria eksklusi: gangguan pendengaran/penglihatan atau ketidakhadiran $>20\%$.

Table 1. Sampel purposive penelitian

Kelompok	N	Usia (tahun)	Jenis Kelamin (L/P)	Lama Residensi (tahun)	Frekuensi Kunjungan Pesisir
Anak	20	8-12 (M=10.2)	11/9	7.4 (SD=1.8)	4.2 kali/minggu (SD=1.1)
Guru	5	32-48 (M=39.6)	3/2	12.8 (SD=4.2)	5.6 kali/minggu (SD=1.3)
Total	25	-	14/11	-	-

Sumber : Dokumen penelitian 2025

Pengumpulan data primer dilakukan selama tiga bulan (Mei-Juli 2025):

Table 2. Teknik pengumpulan data penelitian

Teknik	Jumlah	Durasi	Tujuan Utama
Observasi Partisipatif	40 jam (10 sesi)	4 jam/sesi	Pola eksplorasi lanskap & interaksi lingkungan
Wawancara Semi-struktur	25 sesi	30-45 menit/sesi	Pengetahuan ekologis & pemahaman interaksi makhluk
FGD	4 kelompok (5 orang)	60-90 menit/sesi	Preferensi eksplorasi lanskap secara kolektif
Studi Dokumen	15 dokumen	-	Konteks budaya & ekologi pesisir Cilacap

Sumber : Dokumen penelitian 2025

Semua prosedur mematuhi protokol etika penelitian IRB dengan informed consent dari partisipan, wali, dan institusi.

Analisis dilakukan menggunakan NVivo 14 (Braun & Clarke, 2006) melalui tahapan familiarisasi data, pengkodean (open dan axial), pencarian tema, review tema, definisi tema, dan produksi laporan. Fitur NVivo spesifik: *matrix coding query* (preferensi antar usia), *framework matrices* (hubungan pengetahuan-pemaknaan), *text search query* dengan *word frequency/sentiment analysis*, dan *hierarchical node management*.

Kredibilitas temuan dicapai melalui triangulasi sumber data yaitu observasi partisipatif, wawancara semi-terstruktur, FGD, dan studi dokumen yang diperkuat dengan *member checking* oleh 10 partisipan utama untuk verifikasi interpretasi (Lincoln 1985; Guba, 1985; Agostinho, 2005; Miles & Jozefowicz-Simbeni, 2010). Dependabilitas dijaga melalui audit trail lengkap yang didokumentasikan dalam NVivo 14 beserta jurnal reflektif peneliti harian, memungkinkan replikasi proses analisis. Konfirmabilitas ditegakkan dengan pengukuran *inter-coder reliability* menggunakan Cohen's $\kappa=0.82$ ($p<0.001$) pada *double-coding independent* terhadap 30% dataset ($n=150$ kutipan) oleh dua pengkode terlatih (Landis & Koch, 1977). Transferabilitas difasilitasi melalui *thick description* yang mendetail tentang konteks lokasi Desa Ujungalang, demografi sampel, serta dinamika *cultural landscape* pesisir Cilacap, sehingga memungkinkan pembaca menilai kemungkinan transfer ke setting serupa (Lincoln 1985; Guba, 1985; Agostinho, 2005; Miles & Jozefowicz-Simbeni, 2010).

Tabel 3. Pertanyaan Wawancara

No	Aspek / Dimensi	Indikator	Pertanyaan Wawancara
1	Pengalaman dengan lingkungan pesisir	Lokasi favorit eksplorasi	Tempat apa di pesisir yang paling sering kamu kunjungi (pantai, mangrove, muara)? Mengapa?
2		Aktivitas eksplorasi	Biasanya kamu melakukan apa ketika berada di pantai atau mangrove?
3		Pengalaman bermakna	Ceritakan pengalaman paling menarik yang pernah kamu alami di lingkungan pesisir.
4	Preferensi cara belajar	Cara belajar ekologi	Dari siapa kamu belajar tentang ikan, mangrove, atau laut (guru, orang tua, nelayan, bermain sendiri)?
5		Metode belajar favorit	Kamu lebih suka belajar dengan cara melihat langsung, mendengar cerita, menggambar, atau bermain? Mengapa?
6		Motivasi belajar	Apa yang membuat belajar tentang laut menjadi menyenangkan bagimu?
7	Pengetahuan ekologis	Identifikasi flora-fauna	Hewan dan tumbuhan apa saja yang kamu tahu hidup di pesisir?
8		Fungsi ekologi	Menurutmu, mangrove itu berguna untuk apa?
9		Rantai makanan	Apa yang terjadi jika ikan kecil tidak ada?
10		Relasi ekologis	Apakah semua makhluk hidup di laut saling membutuhkan? Bisa jelaskan?
11	Interaksi manusia-alam	Peran manusia	Apakah manusia termasuk bagian dari alam laut? Mengapa?
12		Dampak sampah	Apa yang terjadi jika sampah dibuang ke laut?
13		Pengalaman degradasi lingkungan	Pernahkah kamu melihat laut atau pantai yang kotor atau rusak?
14	Lanskap budaya	Solusi anak	Menurutmu, apa yang harus dilakukan agar laut tetap bersih?
15		Sumber pengetahuan	Siapa yang pertama mengajarkanmu tentang laut (orang tua, nelayan, guru)?
16		Praktik sosial	Apakah kamu pernah ikut orang tua atau nelayan ke laut? Ceritakan.
17		Nilai budaya	Apa yang sering dikatakan orang tua atau nelayan tentang menjaga laut?
18	Sekolah & pedagogi	Pembelajaran formal	Apakah di sekolah pernah belajar tentang laut atau mangrove? Bagaimana caranya?
19		Pembelajaran luar kelas	Pernahkah belajar di pantai atau mangrove bersama guru?
20	Refleksi & harapan	Imajinasi pedagogi	Jika kamu menjadi guru, bagaimana cara mengajar tentang laut?
21		Kesadaran ekologis	Menurutmu, mengapa laut harus dijaga?
22		Tindakan personal	Apa yang bisa kamu lakukan untuk menjaga lingkungan pesisir?

Sumber : Dokumen penelitian 2025

Peneliti utama (pengalaman 8 tahun pendidikan lingkungan siswa sekolah dasar) berposisi sebagai fasilitator partisipatif, dengan *bracketting* dilakukan melalui jurnal reflektif mingguan untuk

mengelola *researcher* bias. Asumsi awal tentang *ecoliteracy* anak pesisir diuji ulang melalui *member checking* dan diskusi dengan guru lokal.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

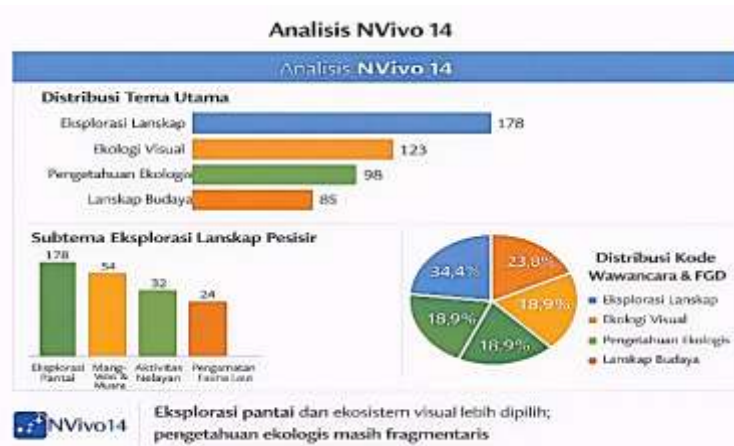
Hasil Penelitian

Penelitian ini mengungkap preferensi siswa di lanskap pesisir Cilacap terhadap pembelajaran eksploratif dan multisensori, di mana area mangrove, pantai, dan muara sungai mendominasi sebagai ruang belajar favorit.

1. Lanskap Pesisir sebagai Ruang Belajar Afektif dan Eksperiensial

Analisis kualitatif menggunakan NVivo 14 menghasilkan empat tema utama yang merepresentasikan pola preferensi dan konstruksi *ecoliteracy* siswa di lanskap pesisir Cilacap, yaitu:

- (1) *Coastal landscape as experiential learning space*,
- (2) *Instrumental and visual ecological learning*,
- (3) *Fragmented ecological knowledge*, dan
- (4) *Cultural landscape as socio-ecological mediator*.

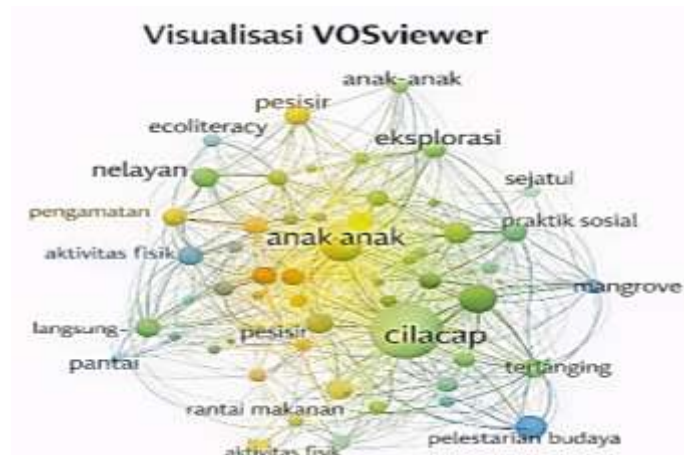


Gambar 2. Preferensi Siswa terhadap *Ecoliteracy* di *Cultural Landscape* Pesisir Cilacap

Sumber : Dokumentasi Penelitian 2025

Distribusi kode menunjukkan dominasi tema eksplorasi lanskap pesisir (178 referensi), diikuti oleh ekologi visual (123 referensi), pengetahuan ekologis (98 referensi), dan lanskap budaya (85 referensi). Hal ini mengindikasikan bahwa pengalaman eksploratif dan observasi visual menjadi basis utama konstruksi *ecoliteracy* siswa.

Visualisasi VOSviewer memperkuat temuan ini dengan menunjukkan kluster konseptual yang terpusat pada kata kunci anak-anak, pesisir, eksplorasi, mangrove, dan praktik sosial nelayan. Hubungan antarkonsep memperlihatkan bahwa *ecoliteracy* dibentuk melalui interaksi simultan antara ruang ekologis (pantai, mangrove, muara), aktivitas fisik (bermain, memancing, mengamati), dan praktik budaya lokal.



Gambar 3. Visualisasi Preferensi Siswa terhadap *Ecoliteracy* di *Cultural Landscape* Pesisir Cilacap
Sumber : Dokumentasi Penelitian 2025

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa *ecoliteracy* siswa berkembang terutama melalui pengalaman langsung yang bersifat afektif dan sensorik, namun belum terintegrasi secara konseptual dalam pemahaman ekologis yang holistik. Data hasil wawancara, observasi lapangan, dan FGD menunjukkan bahwa anak-anak memiliki preferensi kuat terhadap lanskap pesisir sebagai ruang belajar yang bersifat langsung, afektif, dan berbasis pengalaman (*experiential learning*). Area mangrove, pantai, dan muara sungai secara konsisten muncul sebagai lokasi yang dianggap paling bermakna karena memungkinkan interaksi fisik dan emosional dengan lingkungan.

Observasi partisipatif memperlihatkan bahwa anak-anak lebih aktif secara verbal dan motorik ketika berada di ruang terbuka pesisir dibandingkan di ruang kelas. Mereka menunjukkan keterlibatan melalui aktivitas menjelajah, menunjuk objek alam, serta mengajukan pertanyaan spontan tentang hewan dan aktivitas nelayan. Hal ini mengindikasikan bahwa proses belajar tidak hanya berlangsung pada level kognitif, tetapi juga melalui keterlibatan tubuh dan emosi (*embodied experience*). Preferensi ini mengindikasikan bahwa *ecoliteracy* tidak berkembang melalui abstraksi kognitif semata, tetapi melalui *embodied experience* (pengalaman yang dialami secara fisik dan emosional).

Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan siswa dalam wawancara individual:

“Saya suka main di hutan mangrove karena bisa lihat kepiting sama burung. Rasanya seperti petualangan.” (S-7)

“Kalau belajar di pantai lebih seru daripada di kelas, bisa lihat langsung ikan dan perahu nelayan.” (S-12)

Pernyataan ini konsisten dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa secara spontan mengaitkan kegiatan belajar dengan aktivitas bermain, eksplorasi, dan penemuan. Lanskap pesisir dipersepsi sebagai ruang yang lebih bermakna dibandingkan ruang kelas formal karena memungkinkan keterlibatan tubuh (*embodied engagement*) dan emosi.

Temuan ini menegaskan bahwa lanskap pesisir Cilacap berfungsi sebagai *cultural learning space*, yakni ruang belajar yang terbentuk melalui pertemuan antara anak, lingkungan alam, dan praktik sosial masyarakat pesisir. Hal ini sejalan dengan konsep *place-based pedagogy* yang menempatkan ruang lokal sebagai sumber utama pengetahuan ekologis. Namun

demikian, hasil FGD dengan guru menunjukkan bahwa aktivitas tersebut belum terintegrasi secara sistematis ke dalam perencanaan pembelajaran formal. Lanskap pesisir lebih sering diperlakukan sebagai ruang rekreasi edukatif daripada sebagai medium pembelajaran ekologis yang terstruktur.

Dengan demikian, preferensi belajar siswa masih bersifat rekreatif-eksploratif dan belum sepenuhnya dimediasi oleh kerangka pedagogis yang mengarahkan pengalaman tersebut pada pemahaman sistem ekologis yang lebih kompleks.

2. Pembelajaran Instrumental dan Visual dalam Eksplorasi Ekologi

Hasil analisis data menunjukkan bahwa bentuk eksplorasi ekologi yang paling diminati anak-anak adalah aktivitas yang bersifat visual, konkret, dan mudah diamati, seperti memancing, mengamati ikan dan kepiting, menjelajah pantai, serta berinteraksi dengan nelayan lokal. Pola ini muncul secara konsisten dalam wawancara siswa, observasi lapangan, dan diskusi kelompok terfokus. Ketertarikan siswa terpusat pada objek yang memiliki daya tarik visual tinggi dan dapat disentuh secara langsung, sebagaimana tercermin dalam pernyataan berikut:

“Saya paling suka lihat ikan yang besar dan warna-warni.” (S-4)

“Kalau binatang kecil yang tidak kelihatan, saya tidak tahu itu apa.” (S-9)

Narasi siswa hampir tidak menyebutkan organisme mikroskopis (plankton, mikroorganisme) maupun konsep ekologis abstrak seperti simbiosis atau siklus nutrisi. Narasi ini memperlihatkan bahwa *ecoliteracy* siswa masih sangat bergantung pada objek yang dapat diamati secara langsung dengan indera penglihatan. Organisme mikroskopis (plankton, mikroorganisme) serta konsep abstrak seperti simbiosis, siklus nutrisi, dan dinamika ekosistem hampir tidak muncul dalam deskripsi siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa *ecoliteracy* siswa masih didominasi oleh pendekatan fenomenologis, yakni memahami alam sebagai kumpulan objek yang terlihat dan dapat dimanfaatkan, bukan sebagai jaringan relasi ekologis yang saling bergantung.

Analisis tematik NVivo mengonfirmasi bahwa kode ekologi visual mendominasi dibandingkan kode yang berkaitan dengan relasi ekologis atau proses sistemik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran ekologis siswa masih bersifat fenomenologis dan instrumental: alam dipahami sebagai kumpulan objek yang dapat dilihat dan dimanfaatkan, bukan sebagai jaringan relasi yang kompleks.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa interaksi anak dengan lingkungan lebih sering berbentuk aktivitas praktis (bermain air, menangkap ikan kecil, mengumpulkan kerang) tanpa adanya proses refleksi ekologis yang terstruktur. Dengan demikian, eksplorasi lingkungan belum diarahkan pada pemahaman struktural tentang ekosistem pesisir. Secara kritis, temuan ini mengindikasikan bahwa: *ecoliteracy* siswa masih berada pada level *ecological awareness*, belum mencapai *ecological reasoning*. Pembelajaran ekologi (eksplorasi) masih terfokus pada aspek visual dan instrumental, bukan konseptual dan reflektif (pemahaman struktural).

3. Pengetahuan Ekologis yang Fragmentaris dan Belum Holistik

Data wawancara dan FGD menunjukkan bahwa pengetahuan anak tentang flora dan fauna pesisir cukup variatif. Mereka mampu menyebutkan jenis-jenis ikan, mangrove, kepiting, udang, dan burung laut yang umum dijumpai di pesisir Cilacap. Namun, pemahaman tentang

fungsi ekologis dan interaksi antar makhluk hidup masih bersifat parsial dan linier. Mereka mengenali jenis ikan, mangrove, kepiting, udang, dan burung laut. Beberapa pernyataan siswa mengindikasikan munculnya konsep dasar ekologi:

“Mangrove itu tempat ikan kecil bersembunyi.” (S-5)

“Kalau ikan kecil dimakan ikan besar, itu rantai makanan.” (S-3)

Walaupun konsep dasar seperti rantai makanan dan ketergantungan antar makhluk hidup sudah mulai terbentuk, pemahaman tersebut masih: linier, sederhana, belum mengaitkan manusia sebagai bagian dari sistem ekologis, dan belum menunjukkan kesadaran akan dinamika jangka panjang ekosistem.

Data dokumentasi pembelajaran menunjukkan bahwa materi lingkungan hidup lebih banyak menekankan pada klasifikasi makhluk hidup dibandingkan pada dinamika ekosistem pesisir. Hal ini berkontribusi pada terbentuknya pengetahuan yang fragmentaris. Secara epistemologis, terdapat kesenjangan antara pengalaman langsung siswa dengan pemahaman konseptual tentang ekologi. Pengalaman eksploratif tidak secara otomatis menghasilkan literasi ekologis yang reflektif tanpa adanya mediasi pedagogis berupa diskusi, konseptualisasi, dan refleksi kritis.

Konsep ekologi dipahami secara instrumental: alam sebagai sumber ikan, tempat bermain, dan ruang ekonomi (nelayan), bukan sebagai sistem relasional yang kompleks. Hasil dokumentasi pembelajaran menunjukkan bahwa materi ekologi lebih banyak disampaikan dalam bentuk pengenalan jenis makhluk hidup, bukan analisis hubungan antar komponen ekosistem. Hal ini menciptakan kesenjangan epistemologis antara pengalaman empiris anak di lapangan dan pemahaman konseptual tentang ekologi sebagai sistem relasional (sistemik).

Dengan demikian, ekologi dipahami secara instrumental: alam sebagai sumber ikan, ruang bermain, dan basis ekonomi nelayan, bukan sebagai sistem kehidupan yang kompleks dan saling bergantung. Temuan ini menunjukkan keterbatasan pendekatan *ecoliteracy* yang hanya menekankan observasi tanpa integrasi refleksi konseptual.

4. Lanskap Budaya Pesisir sebagai Mediator antara Ekologi dan Identitas Sosial

Interaksi anak dengan nelayan lokal dan keluarga memperlihatkan bahwa *ecoliteracy* tidak hanya dibangun melalui hubungan dengan alam, tetapi juga melalui praktik sosial dan nilai budaya. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pengalaman ikut melaut, melihat proses menangkap ikan, dan mendengar nasihat orang tua membentuk pemahaman awal tentang lingkungan pesisir.

“Saya ikut ayah ke laut, lihat cara pasang jaring.” (S-11)

“Nelayan bilang jangan buang sampah ke laut karena ikan bisa mati.” (S-6)

Narasi ini menunjukkan bahwa pemahaman ekologis anak terbentuk melalui tiga sumber utama: pengalaman keluarga, praktik ekonomi pesisir, dan nilai-nilai lokal tentang menjaga laut. Namun, nilai-nilai tersebut sebagian besar bersifat normatif-moral, seperti larangan membuang sampah (“jangan buang sampah”), dan belum berkembang menjadi kesadaran ekologis kritis tentang degradasi lingkungan, perubahan iklim, atau keberlanjutan pesisir tanpa disertai penjelasan analitis tentang degradasi habitat, eksploitasi sumber daya, atau perubahan iklim.

Hasil FGD dengan guru mengonfirmasi bahwa dimensi budaya pesisir belum secara eksplisit diintegrasikan dalam pembelajaran ekologi sekolah. Lanskap pesisir berfungsi secara simultan sebagai ruang ekologis, ruang kultural, dan ruang pedagogis, tetapi ketiganya belum terhubung secara sistematis dalam kurikulum dan praktik pembelajaran.

Dengan demikian, *ecoliteracy* siswa berada pada tahap transisional: dari pengalaman langsung menuju pemahaman konseptual, tetapi belum mencapai integrasi pedagogi ekologi budaya yang utuh. Lanskap budaya berperan sebagai medium pembelajaran, sekaligus sebagai batas epistemologis yang membingkai cara anak memahami lingkungan.

Table 4. Integrasi Pedagogi Ekologi Budaya

Aspek	Karakteristik
Preferensi belajar	Eksploratif, bermain, visual, kontekstual
Pengetahuan ekologis	Fragmentaris, instrumental, belum holistic
Makna lanskap	Ruang bermain dan ekonomi, belum ruang refleksi ekologis
<i>Ecoliteracy</i>	Awareness, belum critical <i>ecoliteracy</i>

Sumber : Dokumen penelitian 2025

Keterangan :

- 1) Preferensi belajar siswa didominasi oleh pengalaman eksploratif dan afektif,
- 2) Pembelajaran ekologi masih bersifat visual dan instrumental,
- 3) Pengetahuan ekologis bersifat fragmentaris dan belum sistemik,
- 4) Lanskap budaya membentuk *ecoliteracy* melalui nilai sosial, tetapi belum melalui refleksi kritis.

Temuan ini menegaskan bahwa *ecoliteracy* siswa di lanskap pesisir Cilacap merupakan proses yang sedang berkembang dari pengalaman empiris menuju pemahaman konseptual, namun masih dibatasi oleh lemahnya integrasi pedagogis antara pengalaman lapangan, kerangka ekologis, dan makna budaya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *ecoliteracy* siswa di lanskap pesisir Cilacap dibentuk oleh dominasi pengalaman langsung, eksplorasi visual, dan praktik sosial lokal. Namun, perkembangan tersebut masih dibatasi oleh kurangnya integrasi konseptual dan reflektif.

Temuan utama dapat dirangkum sebagai berikut:

- (1) Lanskap pesisir berfungsi sebagai ruang belajar afektif dan eksperiensial.
- (2) Pembelajaran ekologis masih berorientasi visual dan instrumental.
- (3) Pengetahuan ekologis bersifat fragmentaris dan non-holistik.
- (4) Lanskap budaya memediasi nilai ekologis, tetapi masih normatif.
- (5) *Ecoliteracy* siswa berada pada tahap transisional menuju pemahaman sistemik.

Dengan memadukan hasil wawancara, observasi, FGD, dokumentasi, *NVivo*, dan *VOSviewer*, penelitian ini menunjukkan bahwa preferensi eksploratif siswa merupakan potensi pedagogis yang besar, namun memerlukan kerangka pembelajaran yang lebih sistematis untuk mentransformasikan pengalaman menjadi pemahaman ekologis kritis.

Table 5. Matrix of NVivo 14 Thematic Findings across Data Sources

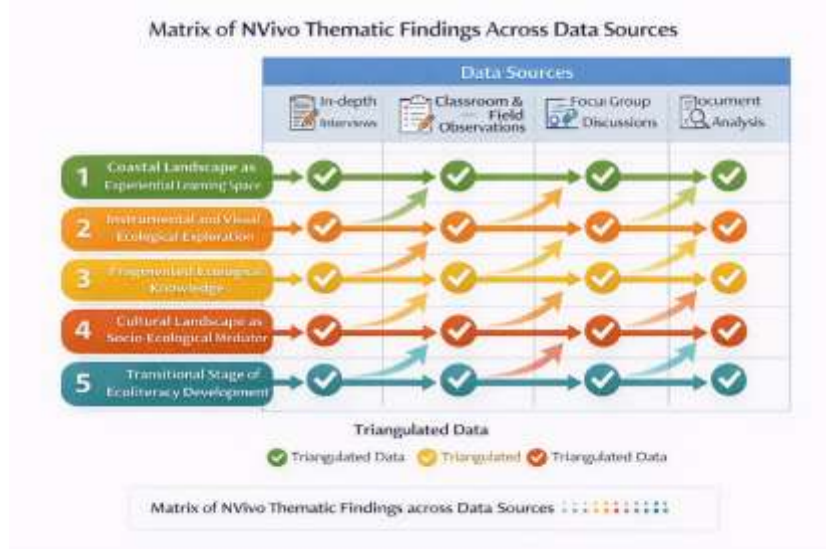
NVivo Theme	In-depth Interviews (Students)	Classroom & Field Observations	Focus Group Discussions (Teachers & Community)	Document Analysis (Lesson plans, curriculum, photos)	Analytical Interpretation
1. Coastal Landscape as Experiential Learning Space	Students expressed enjoyment and emotional attachment to mangrove, beach, and estuary areas as learning spaces ("petualangan", "lebih seru daripada di kelas").	High levels of physical engagement (exploring, pointing, touching organisms, spontaneous questioning).	Teachers acknowledged that outdoor activities increase motivation but are not systematically integrated into lesson plans.	Learning documents show limited formal use of coastal sites as structured learning resources.	Coastal landscape functions primarily as an affective and experiential learning space rather than a formally conceptualized ecological classroom.
2. Instrumental and Visual Ecological Exploration	Students focused on visible organisms (fish, crabs, birds) and ignored invisible or abstract ecological components (microorganisms, symbiosis).	Activities dominated by fishing, observing large fauna, and playing on the beach. Minimal guided reflection observed.	Teachers confirmed that students learn mostly through observation and play rather than conceptual discussion.	Teaching materials emphasize species identification rather than ecosystem processes.	<i>Ecoliteracy</i> is shaped through visual and instrumental engagement, limiting the development of systemic ecological understanding.
3. Fragmented Ecological Knowledge	Students mentioned food chains and basic functions of mangroves but failed to connect humans to ecosystem dynamics.	Observations revealed descriptive talk about animals without linking to ecological interdependence.	FGD indicated that ecology is taught as isolated topics rather than integrated systems.	Curriculum documents focus on classification of organisms, not socio-ecological relationships.	Students' ecological knowledge remains partial, linear, and non-holistic, reflecting epistemological gaps between experience and conceptual understanding.
4. Cultural Landscape as Socio-Ecological Mediator	Students referred to family practices (going to sea with parents, advice from fishermen about not littering).	Cultural practices observed in daily activities (net repairing, fish sorting, local norms of cleanliness).	Community members emphasized moral values of protecting the sea but not analytical ecological explanations.	School documents rarely integrate local cultural narratives into environmental lessons.	Cultural landscape mediates <i>ecoliteracy</i> through moral norms and social identity rather than critical ecological reflection.
5. Transitional Stage of Ecoliteracy Development	Students demonstrated early awareness but limited critical reasoning about environmental problems.	Learning behavior indicated curiosity without structured ecological inquiry.	Teachers recognized the need for more systematic pedagogy linking field experience with concepts.	No explicit framework linking pedagogy, ecology, and culture found in documents.	<i>Ecoliteracy</i> is situated at a transitional stage between experiential awareness and conceptual ecological literacy.

Sumber : Dokumen penelitian 2025

Matriks ini mendemonstrasikan triangulasi metodologis di empat sumber data. Setiap tema utama muncul secara konsisten dari:

- wawancara siswa (perspektif emik),
- pengamatan lapangan (bukti perilaku),
- FGD (interpretasi kolektif),
- dan analisis dokumen (konteks kelembagaan).

Konvergensi temuan memperkuat kredibilitas, keandalan, dan konfirmasi analisis kualitatif (Lincoln 1985; Guba, 1985) dan mendukung validitas pengkodean tematik berbasis NVivo.



Gambar 4.

Peta jaringan ini mengilustrasikan hubungan kemunculan bersama di antara istilah-istilah kunci yang diekstrak dari kumpulan data kualitatif dan divisualisasikan menggunakan VOSviewer. Ukuran simpul mewakili frekuensi istilah, sedangkan kekuatan tautan menunjukkan asosiasi konseptual. Pola pengelompokan mengungkapkan dominasi pembelajaran ekologis berdasarkan pengalaman dan tertanam secara budaya dibandingkan dengan konseptualisasi ekologis abstrak.

Pembahasan

Temuan penelitian ini mengungkap bahwa *ecoliteracy* siswa di lanskap pesisir Cilacap terbentuk terutama melalui pengalaman langsung dan eksploratif, seperti bermain di pantai, menjelajah mangrove, mengamati fauna laut, dan berinteraksi dengan nelayan lokal. Preferensi ini mencerminkan keterlibatan sensorik dan emosional yang mendominasi, menghasilkan pengetahuan awal tentang pengenalan biota pesisir dan konsep dasar rantai makanan tahap *ecological awareness* menurut (Orr, 1992; Capra, 1997). Namun, pemahaman tersebut tetap fragmentaris dan deskriptif, terbatas pada hubungan linier (flora-fauna) tanpa mencapai *ecological reasoning* yang melibatkan relasi kompleks, simbiosis, atau dinamika keberlanjutan (Stevenson & Smith, 2017; Renshaw & Tooth, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian serupa di konteks pesisir Global South, di mana interaksi empiris anak usia dini menghasilkan pemahaman fenomenologis parsial tanpa refleksi terstruktur (Utami et al., 2024; Elfrida & Mulyana, 2023; Sudarto et al., 2024).

Ketegangan mendasar muncul antara kekayaan pengalaman empiris dan keterbatasan konseptual: intensitas interaksi fisik tidak secara otomatis menghasilkan *ecoliteracy* kritis, sebagaimana dikritik oleh (Bateson, 1972) dalam kerangka *double-bind ekologis*, di mana kedekatan alam justru memperkuat pandangan utilitarian jika tidak dimediasi (Orr, 1992). Siswa memandang lanskap pesisir sebagai ruang bermain dan ekonomi, bukan sistem sosio-ekologis kompleks, mirip temuan (Friess et al. 2019; Alongi, 2015) tentang degradasi habitat pesisir akibat perspektif instrumental di Asia Tenggara. Validitas temuan ini diperkuat oleh penelitian (Taguchi & Eriksson, 2021; Clarke & Mcphie, 2020), yang menunjukkan bahwa pengalaman langsung cenderung mereproduksi pengetahuan deskriptif tanpa integrasi *systems thinking* (Capra, 1997).

Temuan ini mengkritisi asumsi normatif *place-based education* (Gruenewald, 2003; Taylor, 2014), yang menempatkan ruang lokal sebagai kurikulum informal melalui praktik sosial seperti memancing dan narasi nelayan (Peluso & Watts, 2001; Wicaksono et al., 2023). Meskipun praktik ini membentuk basis etika lingkungan dasar (Sudarto et al., 2024), pemahaman tetap linier dan romantis, berpotensi mereproduksi perspektif utilitarian terhadap alam sebagai sumber daya (Gruenewald, 2008, dikutip dalam Burgh & Thornton, 2021). Kritik ini selaras dengan (Smith, 2002; Mannion et al. 2013; Mannion, 2020), yang menyoroti risiko *place-based pedagogy* terjebak pada observasi tanpa keterlibatan kritis, terutama di lanskap pesisir rentan terhadap perubahan iklim (Adger et al., 2005; Mattiro & Reski, 2021).

Pendekatan lanskap budaya (Whatmore, 2002; Braun, 2002; Berkes, 2018) memberikan interpretasi mendalam: lanskap pesisir Cilacap adalah *lived space* (Ingold, 2000, dikaitkan dengan Stevenson, 2022) yang dibentuk oleh praktik nelayan, relasi keluarga, dan nilai lokal seperti larangan pembuangan sampah. *Ecoliteracy* siswa muncul dari interaksi sosio-ekologis ini, tetapi terbatas pada etika normatif-moral, bukan analisis degradasi habitat atau eksploitasi (Ostrom, 2009). Ini mengonfirmasi penelitian (Sudarto et al. 2024; Utami et al. 2024), di mana budaya lokal memengaruhi pengelolaan pesisir namun menghambat refleksi kritis terhadap isu global seperti perubahan iklim (Friess et al., 2019).

Untuk mengatasi kesenjangan *ecoliteracy* yang fragmentaris, pedagogi di lanskap pesisir Cilacap memerlukan integrasi tiga dimensi utama: (1) pengalaman eksploratif siswa melalui kegiatan multisensori seperti eksplorasi mangrove dan interaksi nelayan, (2) kerangka konseptual ekologi yang eksplisit (*systems thinking* Orr, 1992; *interdependensi* Capra, 1997), dan (3) makna budaya lokal via *storytelling* dan partisipasi komunitas (Sudarto et al., 2024; Utami et al., 2024). Strategi spesifik mencakup pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) untuk menghubungkan observasi langsung dengan analisis degradasi habitat (Friess et al., 2019; Alongi, 2015), kegiatan lapangan terstruktur dengan refleksi kritis (Gruenewald, 2003; Burgh & Thornton, 2021), serta pemanfaatan teknologi edukasi seperti aplikasi pemantauan ekosistem pesisir untuk memvisualisasikan dinamika sosio-ekologis (Ostrom, 2009; Adger et al., 2005). Integrasi ini selaras dengan *socio-ecological learning* (Stevenson, 2022; Renshaw & Tooth, 2017; Taylor et al., 2019), yang mentransformasikan preferensi bermain menjadi pemahaman reflektif tentang keberlanjutan, menghindari reduksi ke perspektif utilitarian (Whatmore, 2002; Bateson, 1972).

Tanpa mediasi pedagogis sistematis, pengalaman empiris berisiko memperkuat pemahaman instrumental, sebagaimana dibuktikan oleh studi empiris di Indonesia yang menunjukkan *ecoliteracy* anak meningkat signifikan melalui program Adiwiyata dan sekolah alam yang menggabungkan kearifan lokal dengan konsep sistemik (Utami et al., 2024; Elfrida & Mulyana, 2023). Guru dan sekolah harus merancang kurikulum yang mengaitkan praktik lokal (misalnya pengelolaan nelayan) dengan isu global seperti fragmentasi mangrove (Friess et al., 2019), melalui diskusi deliberatif dan monitoring partisipatif (Ostrom, 2009). Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan *ecological reasoning* (Stevenson & Smith, 2017), tetapi juga membangun resiliensi adaptif di wilayah rentan (Adger et al., 2005; Berkes, 2018), menjadikan lanskap pesisir sebagai arena transformatif untuk *ecoliteracy holistik*.

Penelitian ini memperkaya literatur *ecoliteracy* dengan bukti empiris dari pesisir Global South, di mana *ecoliteracy* bukan sekadar kognitif melainkan relasional dan terikat tempat (Orr, 1992; Capra, 1997; Taguchi & Eriksson, 2021). Kritik terhadap *place-based education* (Gruenewald, 2003) diperkuat oleh analisis *hybrid geographies* (Whatmore, 2002), menawarkan model pedagogis kontekstual yang

transferable ke ekosistem pesisir Asia Tenggara (Alongi, 2015; Wicaksono et al., 2023). Secara keseluruhan, kontribusi ini memvalidasi kebutuhan pendekatan *strong sustainability literacy* yang embodied dan kritis (Stables & Bishop, 2001), dengan implikasi untuk kebijakan pendidikan lingkungan berkelanjutan. Secara teoretis, penelitian ini memperluas *ecoliteracy* sebagai konstruksi sosio-ekologis terikat ruang-budaya di Global South (kontras model Barat; Orr, 1992), memperkaya *place-based education* dengan kritik kritis (Gruenewald, 2003) dan *lanskap hybrid* (Whatmore, 2002). Kontribusi utama adalah model pedagogi-ekologi kontekstual untuk pesisir rentan, dengan validitas empiris dari konteks Cilacap dan implikasi transferable ke wilayah serupa (Alongi, 2015; Wicaksono et al., 2023). Ini menawarkan kerangka untuk pendidikan lingkungan berkelanjutan yang holistik, reflektif, dan adaptif terhadap dinamika sosio-ekologis kontemporer.

KESIMPULAN

Penelitian menegaskan bahwa anak-anak di lanskap budaya pesisir Cilacap menampilkan preferensi eksplorasi yang beragam serta tingkat pengetahuan ekologis yang variatif, meskipun demikian, mereka memiliki potensi signifikan untuk pengembangan *ecoliteracy* lebih lanjut melalui pendekatan pedagogis yang kontekstual. Pemahaman mereka terhadap interaksi biotik di ekosistem pesisir menjadi fondasi krusial bagi pendidikan *ecoliteracy* kolaboratif, yang dikonfirmasi efektif dalam meningkatkan pemahaman lingkungan melalui eksplorasi langsung dan pembelajaran partisipatif. Pendekatan pedagogi-ekologi yang berbasis pada preferensi eksplorasi anak, wawasan lokal, serta pengaruh konteks budaya dan interaksi sosial, tidak hanya mendukung pembelajaran yang relevan, bermakna, dan memotivatif, tetapi juga dapat dijadikan model referensi untuk pengembangan kurikulum pendidikan lingkungan yang kontekstual di wilayah serupa.

Pendidikan *ecoliteracy* di kawasan pesisir memerlukan desain pedagogis yang responsif terhadap preferensi eksplorasi anak, kontekstual dengan lanskap budaya lokal, serta mengintegrasikan pendekatan pedagogi-ekologi untuk memfasilitasi pemahaman holistik tentang interaksi ekologis melalui eksplorasi langsung. Pendidikan formal maupun nonformal sebaiknya mengadopsi metode berbasis proyek, kegiatan lapangan, dan pengembangan media pembelajaran multisensori serta berbasis storytelling, dengan mengintegrasikan kearifan lokal dan keanekaragaman hayati sebagai sumber belajar utama dalam kurikulum lokal guna memperkuat pemahaman ekologis anak. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital sebagai media interaktif dapat memperluas akses dan minat belajar terhadap ekosistem pesisir, sementara peningkatan kapasitas guru, keterlibatan komunitas lokal, serta kolaborasi dengan ahli ekologi menjadi faktor kunci untuk kesinambungan dan keberhasilan program, termasuk pelibatan nilai budaya dalam mendukung konservasi lingkungan. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengembangkan model pembelajaran interdisipliner partisipatif yang menggabungkan sejarah, ekologi, dan budaya pesisir, sehingga dapat diaplikasikan secara aplikatif di konteks wilayah pesisir lainnya.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan bahwa *ecoliteracy* siswa di lanskap pesisir Cilacap masih didominasi oleh pengalaman eksploratif dan visual pada tingkat ecological awareness, penelitian ini merekomendasikan penguatan mediasi pedagogis yang mengintegrasikan pengalaman lapangan dengan kerangka konseptual ekologi secara sistematis. Pembelajaran perlu dirancang untuk tidak hanya memfasilitasi observasi flora dan fauna, tetapi juga mengarahkan siswa pada pemahaman

relasi ekologis yang kompleks, seperti interdependensi antarorganisme, peran mikroorganisme, serta dinamika keberlanjutan ekosistem pesisir. Dengan demikian, pendekatan experiential learning perlu dilengkapi dengan refleksi konseptual, diskusi kritis, dan pemecahan masalah berbasis konteks lokal agar *ecoliteracy* berkembang dari pengetahuan deskriptif menuju ecological reasoning yang holistik.

Secara kurikuler dan metodologis, penelitian ini merekomendasikan integrasi lanskap budaya pesisir ke dalam kurikulum formal melalui pengembangan modul *ecoliteracy* berbasis konteks lokal, pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*), serta pendekatan partisipatif yang melibatkan siswa sebagai peneliti kecil terhadap isu-isu lingkungan pesisir. Penggunaan *storytelling* berbasis narasi lokal nelayan, media multisensori, dan teknologi edukasi interaktif juga disarankan untuk menjembatani keterbatasan pemahaman siswa terhadap konsep ekologis yang abstrak dan tidak kasatmata. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya koneksi yang lebih kuat antara pengalaman afektif siswa, pengetahuan ilmiah ekologi, dan makna budaya lanskap pesisir sebagai ruang belajar yang kontekstual dan bermakna.

Pada level sosial dan teoretis, penelitian ini merekomendasikan penguatan kolaborasi antara sekolah, komunitas pesisir, dan aktor budaya lokal dalam membangun *ecoliteracy* sebagai konstruksi sosio-ekologis. Lanskap pesisir perlu diposisikan tidak hanya sebagai ruang ekologis dan pedagogis, tetapi juga sebagai medium pembentukan identitas dan tanggung jawab lingkungan. Selain itu, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji secara empiris model kolaborasi pedagogi–ekologi–lanskap budaya melalui desain intervensi dan studi longitudinal, sehingga dapat memperkuat kontribusi teoretis terhadap pengembangan konsep *ecoliteracy* dalam konteks Global South dan memperluas relevansinya bagi kebijakan pendidikan lingkungan yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak dan dinas terkait yang telah membantu pelaksanaan penelitian sehingga peneliti dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R., & Rockström, J. (2005). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737), 1036–1039. <https://doi.org/10.1126/science.1112122>
- Agostinho, S. (2005). Naturalistic inquiry in e-learning research. *International Journal of Qualitative Methods*, 4(1), 13-26. <https://doi.org/10.1177/160940690500400102>
- Alongi, D. M. (2015). The impact of climate change on mangrove forests. *Current Climate Change Reports*, 1(1), 30–39. <https://doi.org/10.1007/s40641-015-0002-x>
- Bateson, G. (2000). *Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology*. University of Chicago press.
- Berkes, F. (2018). *Sacred ecology* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315114644>
- Berkes, F. (2009). Indigenous ways of knowing and the study of environmental change. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 39: 151-156. <https://doi.org/10.1080/03014220909510568>
- Braun, B. (2002). *The intemperate rainforest: Nature, culture, and power on Canada's west coast*. University of Minnesota Press.

- Bryan-Brown, D. N., Connolly, R. M., Richards, D. R., Adame, F., Friess, D. A., & Brown, C. J. (2020). Global trends in mangrove forest fragmentation. *Scientific reports*, 10(1), 7117. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63880-1>
- Burgh, G., & Thornton, S. (2021). *Teaching democracy in an age of uncertainty: Place-responsive learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003098089>
- Capra, F. (1997). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor Books.
- Clarke, D. A., & Mcphie, J. (Eds.). (2024). *New Materialisms and Environmental Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003380337>
- Clarke, D. A., & Mcphie, J. (2020). New materialisms and environmental education. *Environmental Education Research*, 26(9-10), 1255-1265. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1828290>
- Cutter-Mackenzie, A., & Smith, R. (2003). Ecological literacy: The 'missing paradigm' in environmental education (part one). *Environmental education research*, 9(4), 497-524. <https://doi.org/10.1080/1350462032000126131>
- Elfrida, N. L., & Mulyana, E. (2023). The Effectiveness Of Project Based Learning Models On Students' Ec literacy Abilities In Social Studies Learning. *Journal Civics And Social Studies*, 7(2), 190–197. <https://doi.org/10.31980/journalcss.v7i2.770>
- Friess, D. A., Rogers, K., Lovelock, C. E., Krauss, K. W., Hamilton, S. E., Lee, S. Y., ... & Shi, S. (2019). The state of the world's mangrove forests: past, present, and future. *Annual Review of Environment and Resources*, 44(1), 89-115. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033302>
- Gruenewald, D. A. (2003). Foundations of place: A multidisciplinary framework for place-conscious education. *American Educational Research Journal*, 40(3), 619–654. <https://doi.org/10.3102/00028312040003619>
- Guba, E. G. (1979). Naturalistic Inquiry. *Improving Human Performance Quarterly*, 8(4), 268-76.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lincoln, Y. S. (1985). *Naturalistic inquiry* (Vol. 75). Sage Publications.
- Mannion, G. (2020). Re-assembling environmental and sustainability education: Orientations from new materialism. *Environmental Education Research*, 26(9-10), 1353-1372. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1536926>
- Mannion, G., Fenwick, A., & Lynch, J. (2013). Place-responsive pedagogy: Learning from teachers' experiences of excursions in nature. *Environmental Education Research*, 19(6), 792-809. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.749980>
- Mattiro, S., & Reski, P. (2021). Potensi Ekowisata Pesisir Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(2), 220-225. <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v7i2.1996>
- Miles, B. W., & Jozefowicz-Simbeni, D. M. H. (2010). *Naturalistic inquiry*. The handbook of Social Work research method, 415-425.
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. State University of New York Press.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>

- Ostrom, E. (2009). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400831736>
- Peluso, N. L., & Watts, M. (Eds.). (2001). *Violent environments*. Cornell University Press.
- Rahma, A., Mardiatno, D., & Hizbaron, D. R. (2022). *Ecoliteracy assessment using Q-methodology: Indonesian high school students' views on disaster and ecology*. *Issues in Educational Research*, 32(2), 701-720. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.579535637480112>
- Renshaw, P., & Tooth, R. (2017). Diverse place-responsive pedagogies: Historical, professional and theoretical threads. In *Diverse pedagogies of place* (pp. 1-21). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315695389-1>
- Smith, G. A. (2002). Place-based education: Learning to be where we are. *Phi delta kappan*, 83(8), 584-594. <https://doi.org/10.1177/003172170208300806>
- Stevenson, R. B. (2022). Approaches to education for sustainability. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.93>
- Stevenson, R. B., & Smith, G. A. (2017). Environmental educators learning and theorizing place-responsive pedagogy. In *Diverse pedagogies of place* (pp. 190-210). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315695389-10>
- Sudarto, S., Wardo, W., Sariyatun, S., & Musadad, A. A. (2025). Integrasi Pedagogi Reflektif dan Eco-Pedagogy dalam Konstruksi Kausalitas Sejarah: Membangun Kesadaran Nilai Lingkungan melalui Landscape Budaya dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 12(1), 213-236. <http://dx.doi.org/10.25157/ja.v12i1.20669>
- Sudarto, S., Wijayanti, Y., Pramesti, C. S., & Agustina, D. D. (2024). Pengelolaan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Eco-spirituality dalam Tradisi Komunitas Adat Dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Cultural Socio-Ecological System (Studi Pada Tradisi Komunitas Adat Di Tajakembang-Cilacap). *Jurnal Ketahanan Nasional*, 30(3), 367-390. <https://doi.org/10.22146/jkn.100561>
- Sudarto, S., Wardo, W., Sariyatun, S., & Musadad, A. A. (2024). Cultural-Religious Ecology Masyarakat Pesisir Cilacap. *Danadyaksa Historica*, 4 (2), 9-21. <https://doi.org/10.32502/jdh.v4i2.8993>
- Taguchi, H. L., & Eriksson, C. (2021). *Posthumanism/new materialism: The child, childhood, and education*. The SAGE handbook of global childhoods, 165. <https://doi.org/10.4135/9781529757194.n15>
- Taylor, N., Quinn, F., Jenkins, K., Miller-Brown, H., Rizk, N., Prodromou, T., ... & Taylor, S. (2019). Education for sustainability in the secondary sector—A review. *Journal of Education for Sustainable Development*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.1177/0973408219846675>
- Taylor, C. (2014). *Place-responsive education: Student perspectives* (Doctoral dissertation, University of Waikato). <https://hdl.handle.net/10289/8725>
- Taylor, A. (2014). *Reconfiguring the natures of childhood*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203582046>
- Utami, W., Sugiyanto, C., & Rahardjo, N. (2024). Mangrove area degradation and management strategies in Indonesia: A review. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 11(3), 6037-6047. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2024.113.6037>
- Whatmore, S. (2017). *Hybrid geographies: rethinking the 'human' in human geography*. In *Environment* (pp. 411-428). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315256351-18>

Wicaksono, H., Fajar, F., Luthfi, A., & Wijaya, A. (2023). Building Children's Awareness with Local Knowledge-Based Mangrove Literacy Models in Coastal Areas. *Komunitas: International Journal of Indonesian Society and Culture* 15(1): 124-138.
<https://doi.org/10.15294/komunitas.v15i1.44792>