



Integrasi Ekoliterasi dalam Pembelajaran IPS: Program Ekologis Harian, Hambatan Struktural, dan Sikap Siswa di Tondano

Hamdan Sakura^{1)*}, Ferdinand Kerebunu¹⁾, Paulus R. Tuerah¹⁾, Theodorus Pangalila¹⁾,

Julien Biringan¹⁾, Xaverius Erick Lobja¹⁾

¹⁾Universitas Negeri Manado

*Correspondence: hamdansakura09@gmail.com

ABSTRACT

Krisis ekologis Danau Tondano menegaskan pentingnya penguatan ecoliterasi melalui pembelajaran yang kontekstual. Penelitian ini bertujuan menganalisis aktualisasi ecoliterasi dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat integrasinya, serta mengkaji perkembangan sikap peduli lingkungan siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus dan strategi *most-favorable-case* di SMP Negeri 4 Tondano. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara mendalam, *focus group*, dan telaah dokumen, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña serta analisis kontrastif dengan tiga sekolah pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi ecoliterasi berlangsung melalui dua jalur yang belum sepenuhnya terkoordinasi, yaitu jalur institusional melalui program AKBER LIMIT dan jalur kurikuler melalui pembelajaran IPS. Program ekologis harian membentuk konteks pedagogis yang kuat, tetapi kemampuan berpikir jangka panjang dan sistemis siswa masih relatif lemah. Hambatan utama bersifat struktural, meliputi keterbatasan kompetensi konseptual guru, tekanan kurikuler, minimnya bahan ajar kontekstual, inkonsistensi norma ekologis, dan terbatasnya kolaborasi antarguru. Temuan ini menegaskan bahwa penguatan ecoliterasi memerlukan integrasi sistemik antara program sekolah, pembelajaran, lingkungan lokal, budaya, dan komunitas.

Kata Kunci: Ecoliterasi; Pembelajaran IPS; Ekopedagogi; Pendidikan Lingkungan; Danau Tondano

This is an open access article under the [CC-BY](#) license.



PENDAHULUAN

Danau Tondano, salah satu danau terbesar di Sulawesi Utara, sedang mengalami krisis ekologis yang semakin mengkhawatirkan. Laju pendangkalan mencapai 13,4 sentimeter per tahun, dan pada rentang April–Juni 2026 terjadi banjir luapan yang tercatat sebagai terparah dalam lima tahun terakhir (Lumowa, 2025). Di tepi danau yang sama, 392 siswa SMP Negeri 4 Tondano setiap pagi menyaksikan perubahan ekosistem tersebut namun pertanyaan yang jauh lebih mendasar adalah: apakah sistem pendidikan formal yang mereka ikuti secara aktif mempersiapkan mereka untuk memahami, merespons, dan bertindak terhadap krisis ekologis yang ada di depan mata mereka? Inilah pertanyaan yang melatarbelakangi penelitian ini. Krisis ekologis seperti yang dialami Danau Tondano bukan sekadar persoalan lingkungan ia adalah persoalan pendidikan, karena generasi yang tidak melek ekologis akan mengulang pola perilaku yang merusaknya (IPCC, 2023; Orr, 1992).

Ekoliterasi merupakan kemampuan memahami sistem ekologis, merasakan keterikatan dengan alam, dan bertindak bertanggung jawab demi keberlanjutan ekosistem, semakin diakui sebagai kompetensi esensial abad ke-21 (UNESCO, 2017). Literasi ekologis dapat dikembangkan secara pedagogis melalui lima dimensi utama, yaitu empati terhadap seluruh bentuk kehidupan, keberlanjutan sebagai praktik komunitas, pemahaman mengenai cara alam menopang kehidupan, kemampuan mengungkap dampak tersembunyi dari perilaku manusia, serta kemampuan berpikir jangka panjang dan sistemis (Goleman et al., 2012). Dalam konteks pendidikan Indonesia, Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dapat diposisikan sebagai jalur strategis untuk membangun pemahaman ekologis peserta didik karena relasi antara manusia dan lingkungan merupakan bagian inti dari kajian IPS, bukan sekadar topik tambahan (NCSS, 1994). Ekopedagogi dalam konteks pendidikan Indonesia memiliki keterkaitan yang kuat dengan pembelajaran IPS, terutama karena pendekatan ini menempatkan persoalan lingkungan dalam relasi sosial, budaya, dan kehidupan masyarakat. Dengan demikian, pendidikan IPS dan ekologi sosial dapat dipahami sebagai dua bidang yang saling berkaitan dalam membangun

kesadaran ekologis peserta didik (Karwur, 2022; Supriatna, 2016). Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas yang lebih luas bagi guru IPS untuk mengintegrasikan berbagai isu ekologis yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik ke dalam proses pembelajaran (Kemendikbud, 2022).

Pendidikan lingkungan yang holistik dan berbasis pengalaman nyata terbukti efektif dalam menginternalisasi karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar yang berada di kawasan dengan kekayaan ekologis, sehingga temuan ini sangat relevan dengan konteks kawasan Danau Tondano (Sultan et al., 2025). Kajian tersebut menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pengelolaan sampah, program daur ulang, dan penanaman pohon menghasilkan tingkat kesadaran lingkungan yang lebih tinggi dibandingkan pendekatan berbasis ceramah. Sebelumnya, Program *Zoomer Eco* yang menerapkan pendekatan *service learning* berbasis kecerdasan ekologis telah menunjukkan keberhasilan dalam pembelajaran di SMP Negeri 8 SATAP Tondano, yang lokasinya hanya beberapa kilometer dari kawasan penelitian ini (Sultan et al., 2024). Program tersebut melibatkan pelatihan pengelolaan sampah organik dan anorganik, pembuatan hidroponik, serta pemberdayaan lingkungan sekolah, dan berhasil meningkatkan pengetahuan ekologis siswa secara signifikan, dibuktikan oleh kenaikan rata-rata skor pre-test ke post-test yang konsisten. Kedua kajian ini menegaskan bahwa di kawasan Tondano dan Minahasa, pendekatan berbasis program ekologis yang nyata dan melibatkan seluruh warga sekolah adalah kondisi yang lebih efektif dibandingkan hanya mengandalkan intervensi kurikulum semata.

Beberapa kajian telah mendokumentasikan upaya integrasi ecoliterasi dalam pembelajaran IPS. Pengembangan media pembelajaran IPS berbasis ecoliterasi terbukti dapat meningkatkan kepedulian lingkungan siswa pada jenjang sekolah menengah pertama (Afifah & Rofiah, 2020). Pendekatan ecoliterasi dalam pembelajaran IPS yang didukung penggunaan media *vlog* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada jenjang sekolah dasar (Arga & Ruqoyyah, 2021). Guru IPS memiliki peran penting sebagai agen utama dalam membangun ecoliterasi peserta didik. Namun, buku teks IPS dan IPAS nasional masih belum memuat komponen ecoliterasi secara komprehensif, terutama pada dimensi tindakan ekologis dan kemampuan berpikir sistemis (Fitria et al., 2023; Nofiyanti & Hidayati, 2024). Tingkat ecoliterasi siswa di Indonesia secara umum masih tergolong rendah, terutama karena masih terdapat kesenjangan yang cukup besar antara pengetahuan ekologis yang dimiliki dan penerapannya dalam tindakan nyata terhadap lingkungan (Desfandi et al., 2017). Di tingkat lokal, efektivitas enam langkah strategis pendidikan lingkungan melalui IPS di SMP Negeri 2 Tondano, memberikan bukti bahwa pendekatan yang tepat dapat membentuk karakter peduli lingkungan siswa dalam konteks Minahasa (Masoara et al., 2025). Integrasi P5 berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPS menghasilkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna, dengan guru IPS berperan sebagai mediator antara nilai kearifan lokal dan capaian pembelajaran formal (Yunike Sulistyosari et al., 2024). Relevansi pendidikan IPS dalam Kurikulum Merdeka perlu dimaknai sesuai pemikiran Ki Hadjar Dewantara: pendidikan harus berakar pada konteks lokal dan budaya yang hidup di sekitar peserta didik (Sulistyosari et al., 2023).

Meskipun kajian-kajian di atas memberikan landasan yang berharga, terdapat tiga kesenjangan mendasar yang belum terjawab. Pertama, seluruh kajian yang ada berfokus pada hasil atau produk integrasi (apakah integrasi berhasil), namun tidak ada yang mengkaji secara mendalam *proses* integrasi bagaimana ecoliterasi diaktualisasikan dalam pelaksanaan pembelajaran nyata, bagaimana faktor-faktor yang melingkupinya bekerja secara sistemik, dan bagaimana perkembangan sikap peduli lingkungan siswa terbentuk melalui proses tersebut. Kedua, tidak ada kajian yang secara eksplisit membedakan hambatan yang bersifat *motivasional* (ketidakpedulian guru) dari hambatan yang bersifat *struktural* (keterbatasan sistemik yang menghalangi implementasi meskipun motivasi ada) sebuah perbedaan yang memiliki implikasi kebijakan fundamental yang berbeda (Chawla & Cushing, 2007; Rickinson, 2001). Ketiga, belum ada kajian yang menggunakan *most-favorable-case design* memilih sekolah dengan kondisi paling kondusif sebagai strategi metodologis untuk menguji proposisi tentang karakter struktural hambatan: jika hambatan ditemukan bahkan di sekolah yang paling favorable, argumen tentang universalitas hambatan struktural menjadi jauh lebih kuat (Flyvbjerg, 2006).

Penelitian ini mengisi ketiga kesenjangan tersebut melalui studi kasus kualitatif di SMP Negeri 4 Tondano sekolah yang dipilih karena memiliki kondisi paling favorable untuk ecoliterasi di kawasan Minahasa: kepemimpinan aktif yang ekologis, program AKBER LIMIT (Aksi Bersih Lima Belas Menit) sebagai program ekologis institusional harian, ekosistem Danau Tondano sebagai *living laboratory* yang dapat diakses setiap hari, Visi MAPALUS yang mengakui kearifan lokal sebagai episteme ekologis, serta modal ekologis siswa yang kuat dari keluarga nelayan dan petani danau. Pembelajaran IPS berbasis lingkungan terbukti mampu mendorong keterlibatan siswa secara lebih mendalam dalam proses pembelajaran, sehingga temuan tersebut memperkuat

relevansi pemilihan kawasan Danau Tondano sebagai konteks penelitian (Korompis & Tuerah, 2022). Data dikumpulkan dalam dua fase: Fase 1 (Februari–Mei 2026) untuk membangun pemahaman awal tentang proses integrasi di dalam kelas, dan Fase 2 (Juni–Juli 2026) yang memperkaya analisis dengan data dari *focus group* siswa non-pengurus, wawancara kontrasitif dengan empat guru dari tiga sekolah pembanding, dan wawancara lanjutan tentang reflexivity guru. Validasi inter-rater agreement rubrik analisis RPP menghasilkan nilai Cohen's Kappa = 0,78, yang mengkonfirmasi keandalan instrumen yang digunakan.

Tabel 1 menyajikan perbandingan sistematis antara kualitas rancangan dan kualitas pelaksanaan ketiga RPP yang dianalisis.

Tabel 1. Perbandingan Kualitas Rancangan (RPP) dan Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran IPS

RPP / Guru / Kelas	Skor K1–K5 (Total/Level)	Level Rancangan	Karakteristik Pelaksanaan		Kualitas Ekologis Pelaksanaan	Hubungan Rancangan–Pelaksanaan
VII – Bu Ester (Kegiatan Ekonomi Masyarakat)	K1=1, K2=2 K3=1, K4=1 K5=1 Total: 6/15	Fragmented	AKBER selalu apersepsi. muncul dari siswa. Diskusi ekologis berkembang organik tanpa stimulus eksplisit guru.	LIMIT menjadi Mapalus spontan. Diskusi berkembang organik stimulus guru.	Kaya ekologis – pelaksanaan berlangsung kaya meskipun RPP tidak merancang koneksi ekologis secara eksplisit.	Paradoks Utama: Rancangan paling lemah menghasilkan pelaksanaan paling kaya. Lapisan 0 (AKBER LIMIT) mengkompensasi ketiadaan K5 dalam RPP.
VIII – Pak Nicky (Konflik Sosial)	K1=2, K2=3 K3=2, K4=2 K5=3 Total: 12/15	Connected	AKBER terintegrasi dalam apersepsi. siswa atas zona berkembang menjadi diskusi norma dan konflik. Guru memfasilitasi dengan pertanyaan reflektif.	LIMIT dalam Protes zona diskusi norma dan konflik. Guru memfasilitasi dengan pertanyaan reflektif.	Kaya ekologis – rancangan lebih kuat memfasilitasi diskusi yang lebih terstruktur namun pelaksanaan tetap bergantung pada konteks AKBER LIMIT.	Konsisten: Rancangan kuat mendukung pelaksanaan yang sudah difasilitasi Lapisan 0. K5 tinggi (skor 3) mencerminkan koneksi yang direncanakan.
IX – Pak Ziqqwyn (Lingkungan Alam Dunia)	K1=2, K2=3 K3=2*, K4=2 K5=2 Total: 11/15	Connected	AKBER selalu apersepsi. mengajukan pertanyaan sistemis spontan tentang sedimentasi danau. Diskusi berlanjut 23 menit melampaui rencana.	LIMIT menjadi Siswa mengajukan pertanyaan sistemis tentang sedimentasi danau. Diskusi berlanjut 23 menit melampaui rencana.	Sangat kaya – pertanyaan siswa melampaui rancangan guru. Konteks Danau Tondano menjadi titik masuk autentik.	Paradoks Ringan: Rancangan cukup kuat (11/15), namun kualitas terbaik terjadi di luar perencanaan – dipicu pertanyaan siswa yang dimatangkan Lapisan 0.

Keterangan: K1=Tujuan Afektif, K2=Relevansi Kontekstual, K3=Strategi Pengalaman, K4=Keselarasan Asesmen, K5=Koneksi Program; skor 0–3; total maksimal 15. *K3 RPP IX adalah skor konsensus antar-rater (R1=3, R2=2). Level rancangan: *Fragmented* (<8/15), *Connected* (≥8/15) mengikuti Fogarty (1991).

Tabel 1 memperlihatkan paradoks secara sistematis: RPP VII yang berada pada level *fragmented* (skor 6/15) menghasilkan pelaksanaan yang kaya secara ekologis, sementara perbedaan skor antara RPP VIII (12/15) dan RPP IX (11/15) tidak berkorelasi dengan perbedaan kualitas pelaksanaan yang dramatis. Ketiga kelas menunjukkan pelaksanaan yang kaya secara ekologis meskipun kualitas rancangannya bervariasi. Faktor penjelas yang konsisten di ketiga kasus adalah kehadiran AKBER LIMIT sebagai konteks ekologis harian suatu variabel yang tidak diukur oleh rubrik RPP mana pun. Pola K2–K5 lintas ketiga RPP juga instruktif: K2 (relevansi kontekstual) mendapat skor tertinggi di semua RPP (2–3), namun K1 (tujuan afektif) dan K4 (asesmen) tetap rendah (1–2), sebuah *knowing-doing gap* dalam desain kurikulum yang konsisten dan tidak dapat dijelaskan oleh perbedaan motivasi. K5 (koneksi program institusional) hanya tinggi pada RPP VIII (skor 3), meskipun AKBER

LIMIT menjadi apersepsi di seluruh 10 sesi yang diobservasi. Empat kekuatan utama yang teridentifikasi lintas seluruh observasi dirangkum pada Tabel 1.

Penelitian ini bertujuan mengkaji tiga hal yang saling berkaitan: (1) bagaimana ekoliterasi diaktualisasikan dalam pelaksanaan pembelajaran IPS dan kekuatan-kekuatan apa yang memungkinkannya terjadi; (2) faktor-faktor apa yang mendukung dan menghambat integrasi tersebut, serta apakah karakter hambatan bersifat motivasional atau struktural; dan (3) bagaimana perkembangan sikap peduli lingkungan siswa terbentuk melalui proses tersebut. Penelitian ini mengajukan dua model analitis eksploratoris: model *Multilayered Ecoliteracy Integration in Schools* (MIEB, 5 lapis) untuk memetakan proses integrasi secara berlapis dari program institusional hingga pembentukan sikap, dan model *Dinamika Faktor Implementasi Ekoliterasi Berbasis Tempat* (MDFIE-BT, 5 dimensi) untuk mengklasifikasikan faktor pendukung dan penghambat secara multi-dimensional. Kontribusi utama penelitian ini adalah konfirmasi empiris bahwa hambatan ekoliterasi di sekolah bersifat struktural sebuah temuan yang memiliki implikasi kebijakan berbeda secara fundamental dari asumsi yang selama ini dominan bahwa solusinya adalah meningkatkan motivasi individual guru.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain *case study* dan strategi *most-favorable-case design* di SMP Negeri 4 Tondano, Kabupaten Minahasa (Flyvbjerg, 2006; Yin, 2018). Data dikumpulkan dalam dua fase melalui tiga teknik: observasi (10 sesi, Fase 1 + Fase 2), wawancara mendalam semi-terstruktur, dan telaah dokumen. Partisipan terdiri dari sembilan informan inti (kepala sekolah, tiga guru IPS, lima siswa), enam siswa non-pengurus dalam satu sesi *focus group* (kode S1-S6), dan empat guru dari tiga sekolah pembandingan tanpa program ekologis harian (GA1, GA2, GB1, GC1), dipilih melalui Dinas Pendidikan Kabupaten Minahasa. Telaah dokumen menggunakan rubrik analisis RPP 5-komponen (K1 tujuan afektif, K2 relevansi kontekstual, K3 strategi pengalaman, K4 keselarasan asesmen, K5 koneksi program; skor 0-3; total maksimal 15) yang tervalidasi dengan *interrater agreement* (Cohen's Kappa = 0,78; kategori baik menurut (Lincoln & Guba, 1985).

Analisis data mengikuti model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) dengan dua sistem kode: Kode I (K1-K9) untuk memetakan proses integrasi pelaksanaan pembelajaran, dan Kode II (K10-K19) untuk mengklasifikasikan faktor pendukung-penghambat berdasarkan dimensi MDFIE-BT. Data perkembangan sikap dianalisis secara kualitatif-kategoris menggunakan lima dimensi ekoliterasi (Goleman et al., 2012). Data Fase 2 dilengkapi *contrastive analysis* dengan membandingkan data sekolah pembandingan dan SMP NEGERI 4 Tondano (Flyvbjerg, 2006). Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, *member checking*, *negative case analysis* (S4 sebagai *negative case* paling informatif), dan *audit trail* atas seluruh keputusan metodologis.

Hasil Dan Pembahasan

Integrasi Ekoliterasi dalam Pelaksanaan Pembelajaran

Temuan yang paling konsisten dan paling mengejutkan dalam penelitian ini adalah kesenjangan antara kualitas rancangan dan kualitas pelaksanaan: RPP yang secara formal tergolong *fragmented* menghasilkan pelaksanaan yang kaya secara ekologis, sementara RPP yang lebih sistematis tidak selalu menghasilkan diskusi yang jauh lebih mendalam. Paradoks ini tidak dapat dijelaskan oleh teori integrasi kurikulum konvensional yang diasumsikan kualitas rancangan menentukan kualitas pelaksanaan (Drake & Burns, 2004; Fogarty, 1991). Empat kekuatan utama yang teridentifikasi lintas 10 sesi observasi dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Empat Kekuatan Integrasi Ekoliterasi dalam Pelaksanaan Pembelajaran

Kekuatan	Deskripsi	Contoh dari Data
1. Apersepsi AKBER LIMIT	Seluruh 10 sesi IPS dibuka dengan referensi pengalaman AKBER LIMIT pagi itu tanpa pernah dirancang dalam RPP. Program menjadi konteks awal pembelajaran yang otomatis tersedia setiap hari.	Bu Ester: "Tadi pagi sampah apa yang paling banyak? Kegiatan ekonomi apa yang menghasilkan sampah itu?"
2. Pertanyaan Sistemis Spontan	Siswa mengajukan pertanyaan yang menghubungkan tindakan harian dengan perubahan ekosistem secara	Siswa Kelas IX: "Pak, kalau AKBER LIMIT kita sudah konsisten, mengapa danau masih mendangkal? Apakah

	mandiri. Mengindikasikan Level 3 valuing (Krathwohl et al., 1964).	sudah cukup?" (27 Maret 2026, diskusi berlanjut 23 menit).
3. Mapalus sebagai Episteme	Kearifan lokal mapalus muncul spontan dari siswa sebagai kerangka etis memahami tanggung jawab ekologis bukan dari inisiatif guru.	Early Kirey: "Dulu nenek moyang kami punya mapalus untuk jaga danau. Sekarang sudah tidak ada. Mungkin itu yang bikin danau rusak." (15 April 2026)
4. Komitmen Tindakan Nyata	Siswa menyatakan rencana tindakan ekologis konkret di luar sekolah sebagai penutup refleksi indikasi empowerment variables (Hungerford & Volk, 1990).	Valleri: "Saya mau ajak Papa saya ikut bersih-bersih di tepi danau hari Minggu. Papa nelayan, dia tahu kondisi danau."

Sumber: Data observasi dan wawancara Fase 1 (Februari–Mei 2026) dan Fase 2 (Juni–Juli 2026).

Kekuatan 1 adalah kunci untuk memahami paradoks rancangan-pelaksanaan. Seluruh 10 sesi observasi dibuka dengan referensi pengalaman AKBER LIMIT pagi itu meski tidak pernah dirancang dalam RPP mana pun. Program AKBER LIMIT telah menjadi *default pedagogical context*, yaitu konteks pembelajaran yang hadir secara alami dalam keseharian siswa dan dapat menjadi titik awal proses pembelajaran bahkan sebelum guru menggunakan materi atau rencana pembelajaran formal (Gruenewald, 2003). Kondisi tersebut dapat dipahami sebagai *preparation of fertile ground*, yaitu terbentuknya landasan pengalaman yang telah siap dan kondusif sebelum pembelajaran formal diberikan kepada peserta didik (Dewey, 1938). Ketika siswa setiap pagi membersihkan halaman yang menghadap Danau Tondano bersama 426 teman, guru, dan kepala sekolah, mereka sudah membawa pengalaman ekologis yang hidup ke dalam kelas. Guru tidak perlu 'menciptakan' konteks ekologis; mereka cukup mengaktifkannya. Inilah mengapa Lapisan 2 (pelaksanaan) melampaui Lapisan 1 (rancangan): Lapisan 0 (AKBER LIMIT) menyuplai Lapisan 2 secara langsung, tanpa harus melewati Lapisan 1 terlebih dahulu.

Kekuatan 2 (pertanyaan sistemis spontan) mengungkap dimensi yang lebih dalam: bukan hanya guru yang mengaktifkan konteks ekologis, tetapi siswa sendiri yang memproduksi pertanyaan-pertanyaan yang melampaui rencana guru. Pertanyaan seorang siswa Kelas IX "mengapa danau masih mendangkal meski AKBER LIMIT sudah konsisten?" adalah pertanyaan Level 3 *valuing*, yang menunjukkan bahwa siswa sudah menginternalisasi nilai keberlanjutan dan mempertanyakan kecukupan tindakan yang sudah ada (Krathwohl et al., 1964). Pertanyaan ini dipicu oleh akumulasi pengalaman AKBER LIMIT yang membuat siswa memiliki pertanyaan-pertanyaan ekologis yang sudah matang sebelum masuk kelas sebuah konfirmasi empiris paling kuat dari model MIEB bahwa Lapisan 0 yang kuat mempersiapkan kondisi yang memungkinkan Lapisan 2 melampaui batas yang dapat dicapai oleh Lapisan 1.

Kekuatan 3 (mapalus sebagai episteme ekologis spontan) memperlihatkan dimensi budaya yang tidak dapat direkayasa oleh kurikulum formal. Ketika Early Kirey Griend Korah secara mandiri menghubungkan tradisi mapalus dengan krisis danau, ia mendemonstrasikan *reinhabitation*, proses menghidupkan kembali pengetahuan ekologis leluhur sebagai respons terhadap tantangan ekologis masa kini (Gruenewald, 2003). Ini bukan pengetahuan budaya yang 'diajarkan' ini adalah pengetahuan yang 'hidup' karena tersambung dengan realitas yang dialami setiap hari. Temuan ini menunjukkan bahwa pada kawasan dengan kekayaan ekologis seperti Tondano, kearifan lokal yang hidup dalam pengalaman siswa dapat berfungsi sebagai sumber daya aktif yang dapat diaktualisasikan melalui konteks pembelajaran yang tepat (Sultan et al., 2025). Data kontrasif dari keempat sekolah pembanding mengkonfirmasi dari arah berlawanan: tanpa Lapisan 0 yang menyediakan konteks ekologis harian, kearifan lokal serupa tidak dapat diaktifkan secara spontan dalam pembelajaran.

Kekuatan 4 (komitmen tindakan nyata) menunjukkan bahwa dampak AKBER LIMIT melampaui batas sekolah pada sebagian siswa. Valleri yang menyatakan rencana mengajak ayahnya ke tepi danau mendemonstrasikan *empowerment variables*, kondisi di mana individu tidak hanya menginternalisasi nilai, tetapi juga mengidentifikasi tindakan konkret dan merekrut anggota komunitas (Hungerford & Volk, 1990). Namun data FGD mengkonfirmasi bahwa Kekuatan 4 bersifat kondisional: S4 tidak mengalami perubahan perilaku sama sekali, dan S6 menghadapi hambatan infrastruktur di rumah. Artinya, Kekuatan 4 hanya terwujud pada siswa yang berpartisipasi melalui jalur *ecological conviction*, tidak pada siswa yang berpartisipasi melalui jalur konformitas atau kepatuhan. Untuk memperluas Kekuatan 4, diperlukan mediasi pedagogis yang mendorong siswa dari jalur konformitas menuju internalisasi nilai yang lebih dalam sesuatu yang hanya dapat dirancang

melalui desain pembelajaran yang lebih intentional dari yang saat ini tersedia dalam RPP ketiga guru.

Dalam sesi observasi 15 April 2026 di Kelas IX.A, seorang siswa bernama Valleri menyatakan pada sesi refleksi penutup: "Saya mau ajak Papa saya ikut bersih-bersih di tepi danau hari Minggu. Papa nelayan, dia tahu kondisi danau." Pada sesi FGD yang dilaksanakan terpisah, dua siswa lain (S1 dan S3) juga melaporkan telah mengubah perilaku di rumah, S1 mulai memisahkan sampah organik, S3 menegur adiknya yang membuang sampah sembarangan. Sebaliknya, S4 tidak melaporkan perubahan perilaku apapun di luar sekolah, dan S6 menyatakan: "Di sekolah saya terbiasa, tetapi di rumah sampah masih dicampur karena tidak ada tempat berbeda."

Data ini menunjukkan dua pola yang berbeda secara mendasar: sebagian siswa (Valleri, S1, S3) menunjukkan perilaku yang melampaui konteks sekolah, sementara sebagian lain (S4, S6) tidak, meskipun semua berpartisipasi dalam AKBER LIMIT dengan frekuensi yang sama. Perbedaan ini tidak dapat dijelaskan oleh intensitas paparan program. Perbedaannya terletak pada kedalaman motivasi: Valleri, S1, dan S3 berpartisipasi melalui jalur *ecological conviction* (kepedulian yang terinternalisasi), sementara S4 dan S6 berpartisipasi melalui jalur konformitas atau kepatuhan.

Empowerment variables sebagai indikator tertinggi pembentukan perilaku ekologis: kondisi di mana individu tidak hanya menginternalisasi nilai, tetapi juga mengidentifikasi tindakan konkret dan merekrut anggota komunitas lain (Hungerford & Volk, 1990). Valleri menunjukkan seluruh komponen ini. Sementara kondisi S6 mencerminkan apa yang Kollmuss dan Agyeman identifikasi sebagai batas eksternal pembentukan nilai: ketika infrastruktur dan norma lingkungan rumah tidak mendukung, nilai yang terbentuk di sekolah dapat terhambat aktualisasinya (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Dari meta-analisis lebih dari 100 studi, menemukan bahwa transfer perilaku dari sekolah ke rumah adalah tantangan paling konsisten dalam pendidikan lingkungan (Rickinson, 2001). Sultan dkk., mengkonfirmasi pola yang sama: program ekologis efektif membangun kesadaran di sekolah, namun dukungan keluarga dan norma komunitas merupakan faktor mediasi kritis (Sultan et al., 2024, 2025). Masoara dkk., juga menemukan bahwa internalisasi yang berkelanjutan memerlukan sinergi antara program sekolah dan nilai komunitas (Masoara et al., 2025).

Kontribusi penelitian ini adalah mengidentifikasi *mekanisme internal* yang menentukan apakah transfer terjadi: jalur motivasional saat berpartisipasi. Siswa yang berpartisipasi melalui *ecological conviction* menunjukkan transfer; siswa yang melalui konformitas atau kepatuhan tidak. Ini menunjukkan program AKBER LIMIT perlu dilengkapi komponen mediasi pedagogis yang secara sengaja mendorong perpindahan jalur dari konformitas menuju *conviction* dimensi yang belum dirancang secara eksplisit dalam program manapun yang dikaji.

Secara keseluruhan, keempat kekuatan ini mengungkap paradoks yang produktif: ketika program institusional ekologis (Lapisan 0 MIEB) berjalan konsisten, ia menciptakan kondisi pedagogis yang melampaui apa yang dapat direncanakan oleh RPP terbaik sekalipun. Peluangnya: dengan memasukkan AKBER LIMIT secara eksplisit ke dalam rancangan pembelajaran (K5 rubrik RPP), kekuatan yang selama ini insidental dapat diubah menjadi pedagogi yang intentional dan berkelanjutan (Sultan et al., 2024).

Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat Integrasi

Lima faktor pendukung dan lima faktor penghambat diidentifikasi dalam penelitian ini. Temuan paling fundamental adalah bahwa seluruh hambatan terkonfirmasi bersifat **struktural**, bukan motivasional dikonfirmasi secara lintas konteks oleh empat guru dari tiga sekolah pembanding yang berbeda kondisinya. Tabel 3 menyajikan perbandingan komprehensif hambatan di SMP Negeri 4 Tondano dan sekolah-sekolah pembanding.

Tabel 3. Lima Hambatan Struktural dan Konfirmasi Lintas Konteks

Hambatan	Wujud di SMP Negeri 4 Tondano	Konfirmasi Sekolah Pembanding	Karakter
1. Kesenjangan Kompetensi Konseptual	Guru belum mampu merumuskan tujuan afektif ekologis yang terukur. RPP VII mendapat skor K1 = 1/3 terendah dari semua	GA1: "tujuan kepedulian ada, tapi indikatornya masih peduli" menunjukkan sikap belum operasional." Identik dengan kondisi RPP Bu Ester.	Struktural bukan ketidakmampuan individual

	komponen.		
2. Tekanan Kurikuler	Capaian Pembelajaran IPS yang padat membatasi waktu untuk kegiatan lapangan yang memerlukan durasi lebih dari satu sesi (45 menit).	Dikonfirmasi oleh semua 4 guru pembeding tanpa pengecualian. GB1 menambahkan hambatan akses fisik lapangan.	Struktural tekanan kebijakan kurikuler
3. Ketiadaan Bahan Ajar Kontekstual	Tidak ada modul IPS nasional yang memuat konteks Danau Tondano atau kearifan mapalus sebagai konten yang siap pakai.	GA2: "data lokal sulit diperoleh dalam bentuk yang cocok untuk siswa." Hambatan identik meski GA2 paling termotivasi.	Struktural keterbatasan sistem penerbitan
4. Inkonsistensi Norma Ekologis	Nilai yang dibangun di sekolah tidak selalu didukung di rumah karena tekanan ekonomi keluarga (misal: penggunaan pestisida di ladang danau).	GC1: "siswa paham di sekolah, tapi norma di komunitas berbeda mereka tidak punya pilihan lain." S6 (FGD) mengkonfirmasi dari sisi siswa.	Struktural konteks sosial-ekonomi komunitas
5. Minimnya Kolaborasi Antarguru	Ketiga guru IPS tidak memiliki forum terstruktur untuk berbagi pendekatan ekoliterasi meskipun saling mengenal dan berada di satu sekolah.	Semua 4 guru pembeding juga menginginkan kolaborasi tidak satu pun memiliki forum formal. Bukan masalah kemauan, melainkan mekanisme.	Struktural ketiadaan mekanisme kelembagaan

Sumber: Wawancara dan observasi Fase 1 & 2. GA1, GA2 = guru sekolah A (dekat danau, ± 3 km); GB1 = guru sekolah B (dekat sawah/sungai); GC1 = guru sekolah C (area perkebunan). Semua sekolah menggunakan Kurikulum Merdeka namun tidak memiliki program ekologis harian.

Sebelum membahas hambatan, lima faktor pendukung perlu diidentifikasi karena membentuk apa yang disebut dalam penelitian ini sebagai *ecological support ecosystem*: (1) **kepemimpinan aktif kepala sekolah** yang tidak hanya mengizinkan tetapi secara fisik memimpin AKBER LIMIT setiap hari data observasi O4 membuktikan dampak krusialnya: ketidakhadiran kepala sekolah meningkatkan siswa pasif dari ± 8 menjadi ± 31 , konfirmasi *quasi-experimental* tentang peran keteladanan hierarkis; (2) **program AKBER LIMIT** sebagai Lapisan 0 MIEB yang bekerja setiap hari; (3) **Visi MAPALUS** yang mengakui kearifan lokal sebagai *episteme* ekologis yang sah; (4) **Danau Tondano** sebagai *living laboratory* yang tersedia di depan mata setiap hari; (5) **modal ekologis siswa** dari keluarga nelayan dan petani danau sebagai *entry variable*, yang tidak dapat direkayasa oleh kurikulum (Hungerford & Volk, 1990). Tidak satu pun dari keempat sekolah pembeding yang memiliki kombinasi kelima faktor ini secara bersamaan yang menjelaskan mengapa hambatan struktural yang sama menghasilkan dampak yang berbeda: di SMP Negeri 4 Tondano, hambatan itu diimbangi oleh *ecological support ecosystem* yang kuat; di sekolah pembeding, hambatan itu berdiri sendiri tanpa penyeimbang.

Di sisi hambatan, Hambatan 1 (kesenjangan kompetensi konseptual) dan Hambatan 3 (ketiadaan bahan ajar kontekstual) bersama-sama membentuk *double bind* yang menjebak guru: mereka tidak tahu bagaimana merumuskan tujuan afektif ekologis yang terukur (Hambatan 1), dan bahkan jika mereka tahu, tidak ada modul atau materi kontekstual yang siap pakai (Hambatan 3). Guru yang paling termotivasi pun seperti GA2 yang pernah mengajar proyek danau satu semester menghadapi hambatan ini: "data lokal sulit diperoleh dalam bentuk yang cocok untuk siswa. Saya akhirnya memotret danau sendiri, menghitung sendiri, tapi itu butuh waktu yang tidak ada dalam jadwal saya." Pernyataan GA2 mengungkap hambatan bukan pada komitmen individual, melainkan pada ketiadaan sistem produksi bahan ajar kontekstual yang berfungsi. Meminta guru membuat bahan ajar sendiri di luar jam kerja adalah mengalihkan beban sistemik ke individu solusi yang tidak berkelanjutan.

Hambatan 5 (minimnya kolaborasi antarguru) ditemukan melalui triangulasi tiga sumber data. Pertama, wawancara dengan ketiga guru SMP Negeri 4 Tondano semuanya mengungkapkan bahwa mereka tidak memiliki forum terstruktur, meskipun ketiganya di satu sekolah dan saling mengenal baik. Kedua, keempat guru sekolah pembeding (GA1, GA2, GB1, GC1) mengkonfirmasi pola yang sama: semua menyatakan keinginan berkolaborasi, dan tidak satu pun memiliki forum formal. Ketiga, tidak ditemukan dokumen apapun notulen rapat, agenda diskusi, atau program pengembangan profesional bersama di sekolah mana pun yang diteliti.

Data ini membentuk pola yang sangat instruktif: keinginan berkolaborasi ada dan konsisten (8 dari 8 guru menyatakannya), namun mekanisme mewujudkannya tidak tersedia di satu pun dari empat sekolah. Hambatan

yang ada bukan pada tingkat kemauan individual, melainkan pada tingkat mekanisme kelembagaan. Ini adalah perbedaan yang fundamental dari perspektif kebijakan: solusi untuk hambatan motivasional adalah pelatihan; solusi untuk hambatan mekanisme adalah perubahan struktur kelembagaan.

Dalam kajian global tentang ESD di lebih dari 50 negara, mengidentifikasi bahwa tersedianya struktur untuk kolaborasi dan refleksi profesional secara reguler adalah faktor yang paling konsisten membedakan sekolah yang berhasil dari yang tidak melampaui faktor kepedulian individual, sumber daya, atau kebijakan pemerintah (Tilbury, 2011). Sulistyosari dkk., menegaskan bahwa relevansi IPS harus berakar pada ekosistem lokal, namun keterkaitan ini memerlukan mekanisme kolaborasi yang difasilitasi secara sistematis (Sulistyosari et al., 2023).

Masoara dkk., mendokumentasikan enam langkah strategis yang efektif, namun tidak mendeskripsikan mekanisme kolaborasi antar guru yang mendukung implementasinya (Masoara et al., 2025). Sultan dkk., menunjukkan program holistik memerlukan keterlibatan kolektif seluruh warga sekolah, namun tidak secara spesifik mengidentifikasi ketiadaan forum guru sebagai hambatan (Sultan et al., 2025).

Kontribusi utama temuan ini adalah membedakan secara tajam antara hambatan motivasional dan hambatan mekanisme. Implikasi kebijakan sangat spesifik: bukan menambah pelatihan motivasi, melainkan mengalokasikan waktu terstruktur dalam jadwal sekolah untuk komunitas belajar profesional guru IPS yang berfokus pada pengembangan pendekatan ekoliterasi kontekstual.

Konfirmasi lintas konteks dari keempat sekolah pembanding memperkuat proposisi sentral penelitian ini: hambatan yang sama ditemukan bahkan di sekolah pembanding dengan kondisi yang lebih bervariasi. Tidak satu pun dari lima hambatan bersumber dari ketidakpedulian atau ketidakmampuan individual seluruhnya dari keterbatasan sistemik. Implikasi kebijakan: solusi terhadap stagnasi ekoliterasi tidak dapat diselesaikan dengan menambah jam pelajaran atau mengganti buku teks diperlukan setidaknya lima intervensi struktural secara simultan

Perkembangan Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Analisis kualitatif-kategoris terhadap data observasi, wawancara mendalam, dan *focus group* menghasilkan profil perkembangan lima kompetensi ekoliterasi yang disajikan pada Tabel 4 (Goleman et al., 2012). Penilaian bersifat deskriptif berdasarkan data narasi, bukan pengukuran psikometris penelitian kuantitatif dengan instrumen tervalidasi diperlukan untuk pengukuran yang lebih presisi.

Tabel 4. Profil Perkembangan Kompetensi Ekoliterasi Siswa

No.	Kompetensi (Goleman dkk., 2012)	Tingkat Perkembangan	Penjelasan
1	Keberlanjutan sebagai Tanggung Jawab Bersama (D2)	Kuat dan Merata	Ditopang langsung oleh AKBER LIMIT harian. Seluruh siswa menginternalisasi bahwa merawat lingkungan adalah tanggung jawab bersama. Data FGD: S1, S3, S5 mengartikulasikan dengan Level 3 valuing; S2, S6 pada Level 2 responding melalui konformitas sosial.
2	Empati terhadap Lingkungan (D1)	Cukup Merata	Tidak Kuat pada siswa berlatar belakang keluarga nelayan dan petani danau. Lemah pada siswa tanpa pengalaman langsung dengan ekosistem danau. Variasi berkorelasi dengan latar belakang sosial-ekonomi keluarga.
3	Memahami Cara Alam Menopang Kehidupan (D3)	Cukup Merata	Tidak Muncul dalam diskusi kelas namun tidak konsisten lintas sesi. Bergantung pada kualitas apersepsi guru dan topik yang sedang diajarkan. Tidak ada RPP yang merancang pengembangan dimensi ini secara eksplisit.
4	Mengungkap Dampak Tersembunyi (D4)	Cukup Merata	Tidak Muncul saat topik IPS bersinggungan langsung dengan danau (kegiatan ekonomi, konflik sumber daya). Tidak hadir dalam topik yang lebih abstrak. Menunjukkan kebergantungan pada konteks,

5	Berpikir Jangka Panjang dan Sistemis (D5)	Lemah	bukan pada rancangan. Hanya muncul di 2 dari 10 sesi, selalu dipicu pertanyaan spontan siswa, tidak pernah dari rancangan guru. FGD mengkonfirmasi: tidak satu pun dari 6 siswa non-pengurus menunjukkan berpikir sistemis yang konsisten.
---	---	-------	---

Sumber: Analisis kualitatif-kategoris dari data observasi, wawancara mendalam, dan focus group (S1–S6). Penilaian bersifat deskriptif, bukan pengukuran psikometris.

Tabel 4 memperlihatkan pola yang dapat dijelaskan melalui satu prinsip MIEB: kompetensi yang paling langsung ditopang oleh Lapisan 0 berkembang paling kuat; kompetensi yang paling bergantung pada rancangan kurikuler formal berkembang paling lemah. Dimensi 2 (Keberlanjutan Komunal) kuat karena AKBER LIMIT setiap hari mewujudkannya secara fisik dan komunal siswa tidak sekadar *belajar tentang* tanggung jawab bersama, mereka *mengalaminya* bersama 426 orang setiap pagi tanpa kecuali. Pengalaman fisik yang dilakukan secara berulang dan komunal dapat dipahami sebagai *civic ecology practice*, yaitu praktik ekologis bersama yang membentuk identitas ekologis kolektif dan melampaui sekadar akumulasi kebiasaan individual (Krasny & Tidball, 2012). Dimensi 5 (Berpikir Sistemis) lemah karena memerlukan apa yang identifikasi sebagai *scaffolding* kognitif yang terstruktur sesuatu yang tidak tersedia dalam satu pun RPP yang dianalisis dan tidak dapat tumbuh dari pengalaman langsung semata, sekaya apapun pengalaman tersebut (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Variasi antara Dimensi 1, 3, dan 4 (cukup, tidak merata) mengungkap dimensi lain yang penting: perbedaan *entry variable*, antar siswa berdasarkan latar belakang keluarga (Hungerford & Volk, 1990). Siswa dengan latar belakang keluarga nelayan dan petani danau (seperti Valleri dan Early Kirey) menunjukkan perkembangan Dimensi 1 dan 3 yang lebih kuat karena mereka sudah membawa *sense of place* ekologis dari kehidupan sehari-hari di rumah. Siswa tanpa latar belakang ekologis yang langsung memerlukan lebih banyak mediasi pedagogis untuk mengembangkan dimensi yang sama. Ini menunjukkan bahwa AKBER LIMIT, meskipun sangat kuat membangun Dimensi 2, tidak dapat menggantikan kedalaman *entry variable* yang berasal dari kehidupan keluarga. Implikasi untuk desain AKBER LIMIT: perlu penambahan komponen yang secara sengaja membantu siswa tanpa latar belakang ekologis keluarga untuk membangun *sense of place* yang lebih kuat.

Data FGD dari enam siswa non-pengurus menghasilkan gambaran yang terdiferensiasi. Ketika diminta menjelaskan alasan berpartisipasi dalam AKBER LIMIT, tiga siswa (S1, S3, S5) memberikan alasan yang terkait kepedulian ekologis genuine S5: "Yang dibersihkan bukan hanya halaman. Sampah di selokan bisa bergerak ke bawah dan akhirnya memengaruhi danau." Dua siswa (S2, S6) menyatakan alasan kenyamanan sosial: S2: "Tidak enak kalau tidak ikut, semua orang ikut." Satu siswa (S4) secara tegas: "Saya ikut karena semua ikut. Kalau tidak ada yang lihat, mungkin saya tidak ikut." Keenam siswa ini mengikuti AKBER LIMIT setiap hari namun penjelasan tentang mengapa mereka berpartisipasi sangat berbeda.

Perbedaan alasan berpartisipasi menunjukkan bahwa tindakan kolektif yang seragam secara permukaan menyembunyikan heterogenitas motivasional yang signifikan. Tiga jalur teridentifikasi: jalur *ecological conviction* (S1, S3, S5), jalur *social conformity* (S2, S6), dan jalur kepatuhan berbasis sanksi sosial (S4). Ketiga jalur ini menghasilkan perilaku yang tampak identik selama program berlangsung, namun memiliki implikasi yang berbeda bagi keberlanjutan dan transfer perilaku.

Dalam kajian komprehensif tentang *value-action gap* mengidentifikasi bahwa perilaku pro-lingkungan yang tampak identik secara eksternal dapat didorong oleh motivasi yang sangat berbeda dan motivasi ini menentukan persistensi perilaku ketika kondisi eksternal berubah (Kollmuss & Agyeman, 2002). Dari perspektif *civic ecology*, menambahkan bahwa komunitas ekologis yang tangguh dapat mengakomodasi heterogenitas motivasional dengan membangun norma komunal yang membuat partisipasi menjadi *default*, terlepas dari motivasi individual (Krasny & Tidball, 2012).

Dari meta-analisis lebih dari 100 studi, menemukan bahwa program pendidikan lingkungan yang paling efektif adalah yang berhasil menggeser motivasi siswa dari jalur eksternal menuju internalisasi nilai yang lebih dalam namun program yang hanya mengandalkan norma sosial jarang menghasilkan transfer yang berkelanjutan (Rickinson, 2001). Desfandi dkk., menemukan kesenjangan yang konsisten antara pengetahuan ekologis dan tindakan nyata pada siswa Indonesia konsisten dengan heterogenitas motivasional yang ditemukan di sini (Desfandi et al., 2017).

Kontribusi penelitian ini adalah mengidentifikasi *tiga jalur motivasional spesifik* dalam konteks program ekologis institusional harian, dan konfirmasi empiris bahwa jalur motivasional bukan intensitas paparan adalah prediktor utama transfer perilaku. Implikasi: program AKBER LIMIT perlu dilengkapi komponen mediasi pedagogis yang secara sengaja memfasilitasi perpindahan dari jalur konformitas menuju *ecological conviction*. Tanpa intervensi ini, program yang berhasil membangun partisipasi kolektif belum tentu menghasilkan perubahan nilai yang transformatif.

Secara keseluruhan, ketiga sub-bagian ini mengkonfirmasi satu proposisi mendasar: integrasi ecoliterasi dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 4 Tondano berlangsung melalui dua jalur yang tidak terkoordinasi jalur institusional (AKBER LIMIT sebagai Lapisan 0 MIEB) yang kuat dan spontan, dan jalur kurikuler formal yang belum merata. Hambatan antara keduanya bukan motivasional semua pihak memiliki kepedulian yang genuine melainkan struktural: ketiadaan kerangka konseptual operasional, bahan ajar kontekstual, waktu kolaborasi, dan mekanisme yang menjembatani kesadaran dengan formalisasi desain kurikuler.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi ecoliterasi dalam pembelajaran IPS di SMP Negeri 4 Tondano berlangsung melalui dua jalur utama, yaitu jalur institusional melalui program AKBER LIMIT dan jalur kurikuler melalui pembelajaran formal. Program ekologis yang dilaksanakan secara konsisten mampu menciptakan pengalaman nyata yang memperkuat tanggung jawab ekologis siswa, bahkan ketika integrasinya dalam RPP belum dirancang secara sistematis. Namun, perkembangan kompetensi ecoliterasi belum merata; tanggung jawab terhadap keberlanjutan berkembang paling kuat, sedangkan kemampuan berpikir jangka panjang dan sistemis masih relatif lemah.

Temuan utama penelitian menegaskan bahwa hambatan integrasi ecoliterasi lebih bersifat struktural daripada motivasional, mencakup keterbatasan kompetensi konseptual guru, tekanan kurikuler, minimnya bahan ajar kontekstual, ketidaksinambungan nilai ekologis antara sekolah dan komunitas, serta belum tersedianya mekanisme kolaborasi antarguru. Model MIEB dan MDFIE-BT memperlihatkan bahwa keberhasilan ecoliterasi memerlukan keterhubungan antara program sekolah, desain pembelajaran, lingkungan lokal, budaya, dan dukungan komunitas. Oleh karena itu, penguatan ecoliterasi tidak cukup mengandalkan kepedulian individual guru, tetapi memerlukan dukungan sistemik berupa pengembangan kompetensi, bahan ajar berbasis konteks Danau Tondano, kolaborasi profesional, dan integrasi program ekologis ke dalam perencanaan pembelajaran secara lebih intentional dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Afifah, N., & Rofiah, N. L. (2020). Pengembangan sumber dan media pembelajaran IPS untuk meningkatkan ecoliteracy peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPS*, 17(1), 45–58.
- Arga, H. S. P., & Ruqoyyah, S. (2021). Analisis pembelajaran IPS berbasis ecoliteracy menggunakan media vlog YouTube. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 7(1), 74–83.
- Chawla, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437–452. <https://doi.org/10.1080/13504620701581539>
- Desfandi, M., Maryani, E., & Disman. (2017). Building ecoliteracy through social science education (IPS). *Historia: Jurnal Pendidik Dan Peneliti Sejarah*, 1(1), 41–48.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Collier Books.
- Drake, S. M., & Burns, R. C. (2004). *Meeting standards through integrated curriculum*. . ASCD.
- Fitria, Y., Delinda, N., & Muktiali, M. (2023). Peran guru IPS sebagai influencer dalam meningkatkan ecoliteracy. *Jurnal Pendidikan Sosial*, 10(2), 112–124.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Fogarty, R. (1991). Ten ways to integrate curriculum. *Educational Leadership*, 49(2), 61–65.

- Goleman, D., Bennett, L., & Barlow, Z. (2012). *Ecoliterate: How educators are cultivating emotional, social, and ecological intelligence*. Jossey-Bass.
- Gruenewald, D. A. (2003). The Best of Both Worlds: A Critical Pedagogy of Place. *Educational Researcher*, 32(4), 3–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X032004003>
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior Through Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2022 - Mitigation of Climate Change* (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>
- Karwur, H. M. (2022). *Pendidikan ilmu pengetahuan sosial dan ekologi sosial: Membangun kesadaran lingkungan dalam pembelajaran kontekstual*. Universitas Negeri Manado Press.
- Kemendikbud. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Korompis, M. E., & Tuerah, P. R. (2022). Pembelajaran berbasis lingkungan dalam pembelajaran kajian isu-isu global pada mahasiswa program studi Pendidikan IPS . *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPS*, 56–64.
- Krasny, M. E., & Tidball, K. G. (2012). Civic ecology: a pathway for Earth Stewardship in cities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(5), 267–273. <https://doi.org/10.1890/110230>
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives, Handbook II: Affective domain*. David McKay.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.
- Lumowa, A. (2025). *Banjir luapan Danau Tondano dan dampak ekologis kawasan pesisir danau*.
- Masoara, C. G., Karwur, H. M., Korompis, M. E., Tuerah, P. R., & Kapoh, V. F. (2025). Kajian tentang pendidikan lingkungan hidup melalui pembelajaran IPS pada siswa SMP Negeri 2 Tondano. *NALURI EDUKASI: Jurnal Pendidikan*, 2(4), 182–192.
- NCSS. (1994). *Expectations of excellence: Curriculum standards for social studies*. National Council for the Social Studies.
- Nofiyanti, & Hidayati, F. (2024). Analisis komponen ekoliterasi pada buku teks IPAS Kurikulum Merdeka kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 77–91.
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. SUNY Press.
- Rickinson, M. (2001). Learners and learning in environmental education: A critical review of the evidence. *Environmental Education Research*, 7(3), 207–320.
- Sulistiyosari, Y., Sultan, H., karwur, H. M., & Korompis, M. E. (2023). Relevansi pendidikan IPS dalam Kurikulum Merdeka: Perspektif Ki Hadjar Dewantara untuk pembelajaran berbasis konteks lokal dan budaya. *Harmony: Jurnal Pembelajaran IPS Dan PKN*, 8(1), 1–12.
- Sultan, H., Sulistiyosari, Y., Tuerah, P. R., Sakura, H., Nirmalasari, N., & Hidayat, M. (2025). Karakter Peduli Lingkungan Siswa di Sekolah Dasar. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 8(3), 487. <https://doi.org/10.31764/pendekar.v8i3.32446>
- Sultan, H., Wangean, P. F., Lombone, B. J., & Lubis, B. (2024). Zoomer Eco: Caraka Lingkungan Hidup sebagai Upaya Pengafiliasian Kecerdasan Ekologis Siswa SMP Negeri 8 SATAP Tondano. *Jambura Arena Pengabdian*, 2(1), 42–54. <https://doi.org/10.37905/jardian.v2i1.27048>
- Supriatna, N. (2016). *Ecopedagogy: Membangun kecerdasan ekologis dalam pembelajaran IPS*. Remaja Rosdakarya.
- Tilbury, D. (2011). *Education for sustainable development: An expert review of processes and learning*.

UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives* .

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

Yunike Sulistyosari, Habibi Sultan, & Helen Meilia. (2024). Integration of P5 in Local Wisdom-Based Social Studies Learning as a Form of Strengthening the Pancasila Student Profile in Junior High Schools. *JURNAL PENDIDIKAN IPS*, 14(1), 119-128. <https://doi.org/10.37630/jpi.v14i1.1577>