

EKSPLORASI LINGKUNGAN ALAM UNTUK KESADARAN EKOLOGIS ANAK USIA DINI

Khusnatul Mawaddah¹, Octavina Rizky Utami Putri²

^{1 2} Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Kata kunci:

pendidikan lingkungan;
kesadaran ekologis;
lingkungan alam; anak
usia dini; pembelajaran
berbasis alam

Corresponding author:
mawakhusnul1@gmail.com

Abstract

Pendidikan lingkungan sejak usia dini merupakan fondasi kesadaran ekologis, namun kesenjangan interaksi anak dengan alam dan minimnya program eksplorasi lingkungan alam sekitar di PAUD masih jarang diteliti. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan eksplorasi konsep lingkungan hidup di lingkungan alam sekitar pada anak usia dini melalui pendekatan bermain dan eksplorasi. Metode kualitatif deskriptif digunakan dengan observasi partisipatif terhadap 15 anak usia 5–6 tahun selama delapan minggu. Data dikumpulkan melalui observasi, dokumentasi, dan catatan anekdotal, lalu dianalisis mengikuti model Miles dan Huberman. Hasil menunjukkan kemampuan observasi anak meningkat dari global ke analitis-hipotesis, pengetahuan komponen lingkungan meluas dari 2–3 menjadi 7–8 komponen dengan pemahaman keterkaitan ekologis, serta keterampilan interaksi berkembang pada kemandirian motorik, inkuiri kritis, kerja sama, dan sikap peduli lingkungan. Variasi individual teramati pada tiga anak yang memerlukan prompting lebih panjang. Implikasi menegaskan perlunya integrasi pembelajaran berbasis alam dalam kurikulum PAUD, pemanfaatan potensi geografis lokal, dan kolaborasi sekolah, keluarga, dan masyarakat.

PENDAHULUAN

Masa usia dini merupakan periode kritis dalam pembentukan kesadaran dan karakter manusia terhadap lingkungan sekitarnya. Pada fase ini, anak-anak memiliki kapasitas luar biasa untuk menyerap pengetahuan dan nilai-nilai yang membentuk perilaku mereka di masa dewasa (Ardoin & Bowers, 2020; Kahn & Weiss, 2017). Di tengah krisis ekologis yang semakin mengkhawatirkan, menanamkan kesadaran lingkungan sejak dini bukan lagi sekadar pilihan pedagogis, melainkan keniscayaan etis. Anak-anak yang tumbuh dengan hubungan mendalam dengan alam cenderung mengembangkan perilaku pro-lingkungan yang bertahan hingga dewasa (Chawla, 2020; Collado et al., 2020). Lebih dari itu, Chawla (2020) menekankan bahwa hubungan dengan alam yang dibangun pada masa kanak-kanak berkontribusi pada terbentuknya *constructive hope*, yakni keyakinan bahwa tindakan individu dapat memberikan dampak positif terhadap kelestarian lingkungan, yang menjadi modal psikologis penting dalam menghadapi krisis ekologi global. Ardoin dan Bowers (2020) dalam tinjauan sistematisnya juga mengidentifikasi bahwa program pendidikan lingkungan yang dimulai sejak dini memiliki efek jangka panjang yang lebih kuat dibandingkan dengan program yang dimulai pada

jenjang pendidikan lebih tinggi, karena pada masa inilah nilai-nilai dasar tentang alam mulai tertanam.

Realitas kontemporer justru paradoks: di saat urgensi pendidikan lingkungan memuncak, anak-anak mengalami nature deficit disorder, yakni kelangkaan interaksi langsung dengan alam akibat dominasi ruang urban dan paparan gawai berlebihan (Harvey et al., 2020; Prins et al., 2022). Riset Dockx et al. (2022) Mengonfirmasi korelasi positif antara akses ruang hijau dan perkembangan kognitif anak, sementara Kuo et al. (2019) Membuktikan interaksi dengan alam secara signifikan menunjang pembelajaran, khususnya dalam hal atensi, memori kerja, dan pengendalian diri. Keterasingan dari alam ini, dengan demikian, bukan semata-mata problem ekologis melainkan problem pedagogis yang menuntut respons segera. Prins et al. (2022) Dalam tinjauan sistematisnya, menambahkan bahwa bermain di alam tidak hanya meningkatkan fungsi kognitif, tetapi juga mengembangkan kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, dan keterampilan sosial yang semuanya merupakan kompetensi esensial abad ke-21. Sayangnya, akses terhadap alam semakin terbatas, terutama bagi anak-anak di perkotaan, sehingga diperlukan upaya sadar untuk menciptakan peluang interaksi dengan ekosistem alami sebagai bagian dari kurikulum.

Lingkungan alam menawarkan kekayaan stimulus yang beragam sebagai laboratorium belajar anak usia dini. Di lingkungan ini, anak dapat menyaksikan secara konkret dinamika ekologis dari sumber air alami, area persawahan, serta keanekaragaman flora dan fauna di lingkungan sekitar, hingga adaptasi masyarakat terhadap kondisi lingkungan setempat (Gencer, 2022; Sobel, 2023). Pembelajaran berbasis alam memungkinkan anak mengalami langsung fenomena alam, mengasah keterampilan observasi, dan membangun pemahaman holistik tentang keterkaitan antar komponen lingkungan (Johnstone et al., 2022; Miller & Kumar, 2021). Pengalaman demikian sulit digantikan oleh media artifisial di dalam kelas. Lebih jauh, Sobel (2023) mengemukakan bahwa place-based education yang berakar pada lingkungan lokal tidak hanya memperkuat pemahaman ekologis tetapi juga menumbuhkan rasa memiliki terhadap tempat (sense of place) yang menjadi fondasi kepedulian lingkungan jangka panjang. Kahn & Weiss (2017) menegaskan bahwa interaksi dengan alam memberikan dimensi pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan lingkungan domestik, karena kompleksitas dan dinamika alam merangsang perkembangan kognitif dan emosional yang lebih kaya.

Sayangnya, pemanfaatan potensi pedagogis lingkungan alam masih sangat terbatas. Sebagian besar program pendidikan lingkungan di PAUD masih bersifat simbolik melalui gambar, cerita, atau video tanpa memberi kesempatan interaksi langsung dengan lingkungan sekitar (Barrable & Booth, 2020; Hadjigeorgiou, 2022). Kesenjangan ini menciptakan ruang kosong yang perlu diisi dengan rancangan pembelajaran eksploratif yang sistematis. Hadjigeorgiou (2022) secara khusus menyoroti bahwa pengalaman estetik

dengan alam, seperti mengamati keindahan bentang alam atau mendengarkan suara aliran air, merupakan komponen yang sering diabaikan dalam kurikulum, padahal pengalaman tersebut mampu membangkitkan hubungan emosional yang mendalam antara anak dan lingkungannya. Hubungan emosional ini, menurut Barrable dan Booth (2020), merupakan prediktor kuat bagi terbentuknya identitas lingkungan dan perilaku pro-lingkungan di masa depan. Paradigma PAUD kontemporer sendiri telah bergeser ke pendekatan berpusat pada anak, di mana eksplorasi dan pengalaman langsung menjadi fondasi (Küpeli & Bayındır, 2025; Léger-Goodes et al., 2023). Lingkungan alam dengan kompleksitasnya menyediakan wahana bagi perkembangan seluruh aspek anak, baik kognitif, bahasa, sosial-emosional, maupun fisik-motorik, sejalan dengan karakteristik anak praoperasional yang membangun pengetahuan melalui interaksi konkret (Febriani, 2022; Setyaningsih et al., 2024).

Meskipun studi pendidikan lingkungan pada anak usia dini telah berkembang, mayoritas penelitian masih berfokus pada konteks hutan atau taman kota (Ardoin & Bowers, 2020; Gencer, 2022), sedangkan eksplorasi sistematis terhadap lingkungan alam dalam konteks pembelajaran anak usia dini masih relatif terbatas (Bertoli et al., 2023; Rangkuti et al., 2024). Keterbatasan ini menunjukkan perlunya pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis pengalaman langsung. Lingkungan alam sekitar memiliki potensi sebagai sumber belajar yang memungkinkan anak berinteraksi secara langsung dengan berbagai komponen lingkungan, seperti tanah, air, tumbuhan, dan hewan, sehingga mendukung pembentukan kesadaran ekologis sejak dini. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan secara mendalam proses dan hasil eksplorasi konsep lingkungan hidup pada anak usia dini, dengan tiga fokus: (1) perkembangan kemampuan observasi, (2) perkembangan pengetahuan tentang komponen lingkungan, dan (3) perkembangan keterampilan interaksi dengan lingkungan secara bertanggung jawab.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengkajian eksplorasi lingkungan alam lokal sebagai media pembelajaran kontekstual di PAUD yang tidak hanya berfokus pada pengetahuan ekologis, tetapi juga mengintegrasikan aspek observasi, interaksi, dan pembentukan perilaku pro-lingkungan secara simultan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menangkap fenomena pembelajaran secara naturalistik tanpa manipulasi variabel (Creswell & Poth, 2018; Sugiyono, 2019). Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang berupaya memahami proses dan makna secara mendalam, bukan mengukur hubungan kausal atau menggeneralisasi temuan. Penelitian dilaksanakan selama delapan minggu

(September–Oktober) di PAUD AT-TAQWA Mojokampung, Jawa Timur. Pemilihan lokasi didasarkan pada ketersediaan subjek penelitian serta lingkungan belajar yang memungkinkan anak berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar. Lingkungan tersebut meliputi area persawahan, sumber air alami, kebun warga dengan beragam tanaman seperti padi, jagung, jahe, dan pisang, serta kandang ternak tradisional yang memelihara sapi, kambing, dan ayam (Gencer, 2022; Sobel, 2023). Seluruh elemen tersebut berada dalam radius berjalan kaki dari sekolah, sehingga memungkinkan anak-anak mengaksesnya tanpa memerlukan transportasi khusus.

Subjek penelitian adalah 15 anak usia 5–6 tahun yang direkrut melalui *criterion sampling* dengan kriteria: (1) terdaftar aktif di PAUD, (2) memiliki izin tertulis dari orang tua/wali, dan (3) bersedia mengikuti seluruh rangkaian aktivitas. Jumlah ini dianggap memadai untuk memperoleh data yang kaya dalam tradisi kualitatif, di mana kedalaman lebih diutamakan daripada keluasan (Creswell & Poth, 2018). Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik lembaga terkait dan menerapkan prinsip kerahasiaan identitas secara ketat; seluruh nama anak yang muncul dalam laporan merupakan inisial atau nama samaran. Orang tua juga diberikan penjelasan tertulis mengenai tujuan, prosedur, dan hak mereka untuk menarik anak dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apa pun.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatif selama aktivitas eksplorasi. Peneliti berperan sebagai *observer-participant*, yaitu terlibat dalam aktivitas pembelajaran tanpa mengintervensi secara langsung jalannya kegiatan. Instrumen utama berupa lembar observasi semi-terstruktur yang memuat indikator kemampuan observasi, pengetahuan komponen lingkungan, keterampilan interaksi, dan sikap peduli lingkungan. Indikator tersebut dirinci menjadi perilaku yang dapat diamati, seperti "menyebutkan minimal tiga ciri fisik objek", "mengajukan pertanyaan kausal", atau "membuang sampah pada tempatnya tanpa diingatkan". Instrumen divalidasi melalui *expert judgment* oleh dua pakar PAUD, mencakup aspek konten, keterbacaan bahasa anak, dan kesesuaian dengan tahap perkembangan. Untuk memperkaya data, observasi dilengkapi dengan dokumentasi (foto aktivitas, hasil karya anak berupa gambar dan jurnal alam) serta catatan anekdotil guna merekam momen-momen kritis yang tidak terduga, seperti komentar spontan anak atau peristiwa tak terduga di alam.

Empat aktivitas eksplorasi yang menjadi konteks pengumpulan data meliputi: (1) observasi lingkungan sekitar menggunakan kaca pembesar dan lembar observasi bergambar, di mana anak-anak diajak berjalan-jalan mengamati komponen biotik dan abiotik dan mencatat temuan mereka; (2) pengenalan flora-fauna melalui kunjungan ke sawah, kebun, dan kandang ternak, dilengkapi permainan edukatif "Tebak Aku" yang mengasah kemampuan identifikasi; (3) simulasi pertanian sederhana dengan menanam benih dalam *polybag*, mulai dari menyiapkan media tanam, menanam,

menyiram, hingga merawat tanaman selama berminggu-minggu (Febriani, 2022). Setiap sesi berdurasi 60–90 menit dan dilaksanakan dua kali seminggu, sehingga total terdapat 16 sesi observasi yang memungkinkan peneliti menangkap perubahan secara bertahap. Aktivitas dirancang agar semakin kompleks dari minggu ke minggu, mengikuti prinsip scaffolding yang mendorong anak melangkah dari pengamatan sederhana menuju pemahaman yang lebih abstrak.

Analisis data mengikuti model interaktif Miles dan Huberman (2020) Yang berlangsung simultan selama dan setelah pengumpulan data. Tahap pertama adalah reduksi data, di mana peneliti menyeleksi dan mengabstraksi data mentah dari catatan observasi, transkrip verbatim, dokumentasi, dan catatan anekdot ke dalam unit-unit bermakna sesuai fokus penelitian. Tahap kedua adalah penyajian data dalam bentuk deskripsi naratif terstruktur dan tabel yang memetakan perkembangan kemampuan anak pada tiga aspek utama, memungkinkan identifikasi pola dan tren. Tahap ketiga adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi melalui triangulasi sumber dan waktu antara observasi, dokumentasi, dan catatan anekdot untuk memastikan konsistensi temuan, serta diskusi reflektif dengan guru fasilitator untuk mengonfirmasi interpretasi. Untuk menjaga trustworthiness, peneliti juga melakukan member checking dengan menunjukkan transkrip observasi kepada guru fasilitator dan meminta klarifikasi bila diperlukan, serta membuat audit trail yang mendokumentasikan setiap keputusan analitis. Teknik-teknik ini memastikan bahwa temuan yang dihasilkan kredibel, dapat diandalkan, dan dapat dikonfirmasi (Sugiyono, 2019).

HASIL PENELITIAN

Perkembangan Kemampuan Observasi

Observasi selama delapan minggu memperlihatkan kemajuan substansial dalam kemampuan observasi anak. Pada minggu-minggu awal, pengamatan anak bersifat global dan belum terarah. Tiga belas dari 15 anak menggunakan warna seadanya tanpa kesesuaian dengan objek; misalnya, pohon digambar dengan warna ungu atau biru tanpa alasan yang jelas. Pertanyaan yang mereka ajukan terbatas pada identifikasi dasar seperti “Apa itu?”. Sebagai ilustrasi, R (5 tahun) saat mengamati tanaman pisang hanya menyebutkan “itu pohon” tanpa perhatian pada ciri spesifik seperti bentuk daun yang lebar atau buah yang tersusun dalam tandan. Koneksi antarkomponen ekosistem belum muncul dalam narasi maupun gambar anak, mencerminkan fase keterlibatan yang masih reseptif-pasif. Dokumentasi gambar anak pada fase ini menunjukkan dominasi bentuk-bentuk sederhana tanpa detail; pohon digambar sebagai garis vertikal dengan lingkaran di atasnya, tanpa akar, daun, atau tekstur batang.

Memasuki minggu keempat, perubahan kualitatif mulai terlihat secara jelas. Sebelas anak mulai mencocokkan warna gambar dengan warna asli objek:

Walada: Journal of Primary Education Vol. 5, No. 1, [April] [2026]

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

daun digambar hijau, tanah cokelat, dan langit biru. Pertanyaan berevolusi menjadi lebih analitis. Satu verbatim yang kuat terekam dari N (5,5 tahun) saat mengamati air sungai: “Bu, kemarin airnya jernih, sekarang kok cokelat? Apa karena hujan?” Pertanyaan ini menunjukkan tumbuhnya rasa ingin tahu kausal dan kemampuan menghubungkan dua peristiwa yang terpisah secara temporal. Delapan anak mulai menunjukkan hubungan antardua objek, misalnya mengaitkan kupu-kupu dengan bunga yang sedang mekar atau burung yang hinggap di pohon yang sedang berbuah. Seorang anak, T (5 tahun), secara spontan berkomentar saat melihat cacing di tanah basah: “Cacingnya keluar karena hujan ya, Bu? Dia takut tenggelam?” Komentar ini belum tentu akurat secara ilmiah, tetapi menunjukkan bahwa anak mulai membangun hipotesis sederhana berdasarkan pengamatannya.

Pada minggu kedelapan, kompleksitas observasi anak semakin tinggi dan menunjukkan lompatan kualitatif yang mengesankan. Sembilan anak telah mengeksplorasi gradasi warna; satu anak menggunakan tiga corak hijau berbeda untuk menggambarkan padi yang “belum matang, setengah matang, dan sudah matang.” Anak tersebut, A (6 tahun), menjelaskan dengan bangga: “Ini yang masih kecil warnanya hijau muda, yang siap dipanen hijau tua, nanti jadi kuning.” Tujuh anak mulai mengajukan pertanyaan hipotetis-prediktif yang menandai perkembangan berpikir tingkat awal. D (6 tahun) misalnya bertanya: “Bu, kalau tanaman gak disiram seminggu, dia mati gak? Terus makanannya cacing apa?” Pertanyaan ini merefleksikan pemahaman tentang proses, konsekuensi, dan rantai makanan sederhana secara terintegrasi. Enam anak mampu menjelaskan bahwa “burung makan ulat, ulat makan daun” atau “ikan kecil dimakan ikan besar” menunjukkan pemahaman tentang transfer energi dalam ekosistem yang sesuai dengan tahap perkembangan mereka.

Tabel 1. Perkembangan Kemampuan Observasi Anak

Aspek Pengamatan	Minggu 1–2	Minggu 4–5	Minggu 8
Penggunaan Warna	Warna seadanya, tidak sesuai objek (13 anak)	Mencocokkan warna dengan objek asli (11 anak)	Eksplorasi gradasi warna dan variasi tonal (9 anak)
Tipe Pertanyaan	“Apa itu?” (identifikasi dasar) (15 anak)	“Mengapa seperti itu?” (kausal) (10 anak)	“Apa yang terjadi jika...?” (hipotetis) (7 anak)
Koneksi Antarobjek	Belum terlihat (15 anak)	Mulai menghubungkan dua objek, misal: kupu-kupu dengan bunga (8 anak)	Memahami rantai makanan sederhana dan hubungan fungsional (6 anak)

Perluasan Pengetahuan Komponen Lingkungan

Sebelum eksplorasi, pengetahuan anak terbatas pada 2–3 komponen lingkungan generik: pohon, air, dan hewan. Konsep abstrak seperti udara, kesuburan tanah, sinar matahari, dan dekomposer tidak muncul dalam kosakata mereka. Ketika diminta menyebutkan “apa saja yang ada di alam”, jawaban anak seragam dan terbatas pada entitas yang paling terlihat secara kasatmata. Setelah delapan minggu, terjadi ekspansi pengetahuan yang signifikan. Anak-anak mampu menyebutkan 7–8 komponen, termasuk “udara segar”, “sinar matahari”, “tanah subur”, dan bahkan “cacing yang bikin tanah gembur.” Verbatim A (5,5 tahun) saat menjelaskan gambarnya menangkap pemahaman siklus yang mulai terbentuk: “Ini alam, ini awan, nanti hujan turun, airnya diminum pohon, pohon bikin buah, buah dimakan orang.” Narasi ini menunjukkan konstruksi pemahaman siklus yang elementer namun fundamental sebagai langkah awal menuju pemahaman ekosistem yang lebih kompleks.

Pengenalan langsung flora alam sekitar memperkaya pengetahuan taksonomi anak secara sederhana namun akurat. Mereka mampu membedakan pinus (“daunnya kayak jarum, ada getahnya, kalau kena tangan lengket”), jahe (“baunya pedas, umbinya di dalam tanah, kalau dimakan anget”), dan padi (“bulirnya kuning kalau matang, kalau masih muda hijau”). F (6 tahun) secara spontan mengklasifikasikan tanaman berdasarkan fungsinya: “Yang ini makanan (padi, jagung), yang ini obat (jahe, kencur), yang ini buat main (bunga liar).” Klasifikasi fungsional ini, meskipun sederhana, menunjukkan bahwa anak tidak hanya menghafal nama, tetapi juga membangun kategori mental berdasarkan observasi dan informasi yang diterima.

Pada aspek fenomena alam, anak menunjukkan pemahaman konkret yang sesuai dengan tahap perkembangan praoperasional. Pascasimulasi, anak menjelaskan bahwa peristiwa alam tertentu dapat “mengeluarkan panas dan abu” serta membuat “tanahnya jadi subur buat nanam.” Mereka juga memahami langkah mitigasi dasar, seperti “harus pakai masker, jangan dekat-dekat, ikut ibu guru.” Menariknya, beberapa anak mampu mengaitkan kesuburan tanah dengan praktik pertanian yang mereka amati, seperti dalam pernyataan: “Makanya sawah di sini subur ya, Bu?” Meskipun pemahaman tentang skala waktu perubahan alam masih berada di luar jangkauan kognitif mereka, koneksi yang dibangun antara fenomena alam dan kehidupan sehari-hari merupakan fondasi penting bagi literasi lingkungan dan ekologi.

Keterampilan Interaksi dengan Lingkungan

Sebelum program, mayoritas anak memerlukan bantuan penuh dalam menggunakan kaca pembesar; mereka sering memegangnya terbalik, terlalu jauh, atau tidak fokus pada objek. Mereka juga belum mampu menanam dengan urut, seringkali langsung memasukkan benih tanpa menyiapkan tanah, atau menyiram berlebihan hingga media tanam tergerus. Dalam kerja

kelompok, berebut tugas adalah pemandangan umum. Sikap membuang sampah pada tempatnya belum konsisten; hanya 4 dari 15 anak yang melakukannya tanpa diingatkan.

Pascadelapan minggu, perubahan multidimensional tampak nyata. Kemandirian dalam menggunakan alat observasi meningkat secara signifikan. Anak-anak mampu memegang kaca pembesar dengan jarak yang tepat, mengarahkannya ke objek yang diminati, dan mendeskripsikan detail yang terlihat tanpa prompting. Keterampilan motorik halus terasah melalui aktivitas menanam yang memerlukan presisi: anak belajar memegang bibit dengan hati-hati di bagian akar, menggali lubang kecil dengan kedalaman yang sesuai, dan menuang air secukupnya. Momen ketika S (5 tahun) menegur temannya, “Jangan banyak-banyak airnya, nanti bijinya busuk, nyiramnya dikit aja tapi sering,” direkam dalam catatan anekdot sebagai bukti berkembangnya pengetahuan prosedural sekaligus kepedulian.

Keterampilan bertanya kritis muncul spontan dan frekuensinya meningkat secara mencolok. Anak tidak lagi bertanya untuk identifikasi semata, melainkan mengajukan pertanyaan yang menunjukkan proses berpikir: “Kenapa air sungai keruh habis hujan, tapi air sumur tetap jernih?” atau “Bagaimana biji tahu kapan harus tumbuh? Apa dia dengar suara hujan?” Pertanyaan-pertanyaan ini, meskipun naif dari sudut pandang sains dewasa, menunjukkan bahwa anak-anak tengah bergulat dengan konsep sebab-akibat dan mencoba membangun penjelasan mereka sendiri tentang dunia.

Pada dimensi sosial-emosional, perubahan paling menggembirakan adalah munculnya solidaritas dan kepedulian yang sebelumnya tidak teramati. Dalam aktivitas membuat model lingkungan secara berkelompok, anak yang lebih terampil secara sukarela membantu temannya membentuk bagian tertentu, sambil memberikan instruksi informal: “Begini caranya, dipencet-pencet dulu, nanti baru dibentuk.” Pada minggu kedelapan, 12 dari 15 anak secara mandiri membuang sampah pada tempatnya tanpa diingatkan, meningkat dari hanya 4 anak pada minggu pertama. Beberapa anak bahkan mulai mengingatkan temannya: “Itu bungkusnya masukin sampah, jangan dibuang di sawah, nanti tanamannya sakit.” Meskipun demikian, variasi individual tetap teramati; tiga anak memerlukan prompting lebih panjang dan penguatan berulang sebelum mencapai konsistensi, menunjukkan bahwa lintasan perkembangan tidak identik untuk semua anak.

PEMBAHASAN

Makna Perkembangan Observasi dalam Pembelajaran Kontekstual

Temuan bahwa kemampuan observasi anak berkembang dari global ke analitis-hipotetis memperkuat hasil review sistematis Ardoin dan Bowers (2020) yang menyimpulkan bahwa pendidikan lingkungan berbasis pengalaman langsung secara konsisten meningkatkan keterampilan observasi dan kesadaran

lingkungan pada anak usia dini. Perubahan jenis pertanyaan dari “Apa itu?” menjadi “Mengapa?” dan akhirnya “Apa yang terjadi jika...?” mengonfirmasi temuan Kuo et al. (2019) tentang stimulasi fungsi eksekutif melalui interaksi dengan alam. Secara spesifik, Kuo et al. (2019) menemukan bahwa paparan terhadap lingkungan hijau meningkatkan kapasitas memori kerja dan kontrol atensi, dua komponen fungsi eksekutif yang sangat relevan dengan kemampuan observasi terarah. Dalam konteks penelitian ini, anak-anak yang mampu mempertahankan atensi pada objek alam selama beberapa menit dan kemudian mendeskripsikannya dengan detail menunjukkan perkembangan fungsi eksekutif yang difasilitasi oleh lingkungan alam yang kaya akan stimulus.

Capaian ini juga sejalan dengan temuan Hadjigeorgiou (2022) bahwa pengalaman estetik dengan alam seperti mengamati gradasi warna daun atau mendengarkan suara aliran air mempertajam diskriminasi visual dan apresiasi anak terhadap keindahan, sekaligus menegaskan bahwa pengalaman sensorik berulang merupakan fondasi literasi ekologis (Barrable & Booth, 2020; Sobel, 2023). Menariknya, dalam penelitian ini, anak-anak yang menunjukkan lompatan paling signifikan adalah mereka yang paling aktif menyentuh, membaui, dan memanipulasi objek alam selama sesi eksplorasi. Hal ini mengonfirmasi premis bahwa pembelajaran pada usia dini harus melibatkan seluruh indra (multisensori learning) (Johnstone et al., 2022). Harvey et al. (2020) juga menegaskan bahwa bermain di alam yang melibatkan interaksi fisik langsung seperti menggali tanah, memegang daun, atau menyentuh air memberikan pengalaman sensorik yang lebih kaya dan lebih mudah diingat dibandingkan pembelajaran pasif di dalam kelas.

Dari perspektif perkembangan kognitif, kemajuan ini dapat dijelaskan melalui teori Piaget tentang tahap praoperasional. Febriani (2022) menegaskan bahwa anak-anak pada tahap ini membangun skemata melalui interaksi konkret dengan lingkungan; semakin beragam stimulus yang mereka terima, semakin kompleks skemata yang terbentuk. Lingkungan alam, dengan variabilitasnya yang tinggi—mulai dari perbedaan tekstur tanah, variasi warna daun, hingga perubahan suara air—menyediakan “perpustakaan sensorik” yang memperkaya skemata anak. Léger-Goodes et al. (2023) menambahkan bahwa pemahaman anak tentang fenomena alam, termasuk perubahan lingkungan dan potensi risiko, berkembang secara bertahap melalui dialog dengan orang dewasa dan teman sebaya selama eksplorasi.

Pengetahuan Ekologis sebagai Fondasi Kesadaran Lingkungan

Ekspansi pengetahuan dari 2–3 menjadi 7–8 komponen lingkungan serta pemahaman keterkaitan fungsional mendukung temuan Miller dan Kumar (2021) bahwa pembelajaran berbasis alam menghasilkan pemahaman sistemik yang lebih kuat tentang relasi organisme-habitat. Miller dan Kumar (2021) menekankan bahwa anak-anak yang belajar melalui pengalaman alam langsung menunjukkan kemampuan lebih baik dalam menjelaskan hubungan

antara komponen biotik dan abiotik dibandingkan dengan anak-anak yang belajar melalui metode konvensional. Verbatim A (5,5 tahun) yang menjelaskan siklus “alam, awan, hujan, pohon, buah, orang” merupakan contoh konkret bagaimana pemahaman sistemik mulai terbentuk.

Temuan ini juga mendukung konsep *connectedness to nature* yang dikembangkan oleh Barrable dan Booth (2020). Mereka berargumen bahwa pengetahuan lingkungan yang dipadukan dengan keterhubungan emosional dengan alam merupakan prediktor yang lebih kuat bagi perilaku pro-lingkungan dibandingkan dengan pengetahuan saja. Collado et al. (2020) menambahkan bukti empiris bahwa anak-anak yang memiliki pengetahuan lingkungan sekaligus merasa terhubung dengan alam menunjukkan frekuensi perilaku ekologis yang lebih tinggi, seperti menghemat air dan membuang sampah pada tempatnya. Dalam konteks penelitian ini, anak-anak yang tidak hanya mampu menyebutkan komponen lingkungan tetapi juga menunjukkan antusiasme dan kepedulian selama eksplorasi, tampaknya sedang membangun kedua elemen tersebut secara simultan.

Pengenalan flora di lingkungan sekitar yang memungkinkan anak mengklasifikasikan tanaman berdasarkan fungsi—makanan, obat, dan hias—memperkuat argumen Sobel (2023) tentang efektivitas *place-based education*. Sobel (2023) menekankan bahwa pembelajaran yang berakar pada lingkungan lokal membuat pengetahuan lebih relevan dan bermakna bagi anak, karena mereka dapat melihat aplikasinya langsung dalam kehidupan sehari-hari. Gencer (2022) mencatat bahwa pengenalan keanekaragaman hayati lokal pada anak usia dini berkontribusi pada pembentukan identitas ekologis, yaitu perasaan menjadi bagian dari ekosistem tertentu dan rasa bangga terhadap lingkungan sekitar. Anak-anak dalam penelitian ini tampaknya mulai mengembangkan identitas ekologis tersebut seiring dengan meningkatnya pengetahuan mereka tentang flora dan fauna lokal.

Pemahaman mitigasi risiko lingkungan yang muncul—seperti “harus pakai masker, jangan dekat-dekat”—mengafirmasi pendekatan kesiapsiagaan non-kecemasan yang direkomendasikan Léger-Goodes et al. (2023). Pendekatan ini menekankan bahwa pendidikan mitigasi risiko untuk anak usia dini perlu disampaikan melalui permainan dan simulasi yang menyenangkan, bukan melalui pendekatan yang menimbulkan ketakutan. Léger-Goodes et al. (2023) lebih lanjut menjelaskan bahwa anak-anak dapat memahami risiko lingkungan tanpa mengalami kecemasan berlebihan, asalkan mereka juga dibekali dengan rasa mampu (*self-efficacy*) melalui pengetahuan tentang tindakan perlindungan. Simulasi yang dilakukan dalam penelitian ini tampaknya berhasil mencapai keseimbangan tersebut: anak-anak memahami potensi risiko tanpa menunjukkan ketakutan, melainkan rasa ingin tahu dan kesiapan.

Keterampilan Interaksi sebagai Hasil Pembelajaran Holistik

Kemandirian motorik dan keterampilan bertanya kritis yang berkembang mengonfirmasi studi Johnstone et al. (2022) tentang dampak positif nature-based early childhood education terhadap domain motorik dan kognitif secara terintegrasi. Johnstone et al. (2022) menemukan bahwa aktivitas seperti menggali, menanam, dan menyiram yang semuanya merupakan bagian dari program dalam penelitian ini secara alami mengembangkan kekuatan otot tangan, koordinasi mata-tangan, dan ketepatan gerak yang penting untuk kesiapan menulis. Harvey et al. (2020) menambahkan bahwa nature-based play menunjang kesiapan akademik anak tidak hanya dari sisi motorik tetapi juga dari sisi atensi dan regulasi diri.

Kemunculan inkuiri spontan, seperti pertanyaan tentang mengapa air sumur tetap jernih ketika air sungai keruh, menguatkan temuan Prins et al. (2022) tentang stimulasi rasa ingin tahu melalui nature play. Prins et al. (2022) menekankan bahwa alam menyediakan ketidakpastian dan variabilitas yang tidak dapat direplikasi oleh mainan atau media pembelajaran buatan; justru ketidakpastian inilah yang memicu pertanyaan. Küpeli dan Bayındır (2025) Penelitian ini menemukan bahwa outdoor education berpengaruh positif terhadap sikap dan motivasi belajar anak, dan penelitian ini memperkuat temuan tersebut dengan bukti verbatim yang menunjukkan bahwa anak-anak tidak hanya lebih termotivasi tetapi juga lebih aktif secara kognitif selama berada di luar ruangan.

Konsistensi sikap peduli lingkungan yang terbentuk pada 12 dari 15 anak yang membuang sampah pada tempatnya secara mandiri pada akhir program mendukung hasil penelitian Setyaningsih et al. (2024) Dan Rangkuti et al. (2024) Tentang efektivitas program ekoliterasi. Setyaningsih et al. (2024) menemukan bahwa perubahan sikap lingkungan pada anak usia dini terjadi melalui pembiasaan yang konsisten, bukan melalui ceramah atau instruksi verbal. Rangkuti et al. (2024) menambahkan bahwa nature-friendly behaviour terbentuk ketika anak-anak diberi kesempatan untuk mempraktikkan perilaku tersebut secara berulang dalam konteks yang bermakna. Dalam penelitian ini, anak-anak tidak hanya diberitahu untuk membuang sampah, tetapi juga diajak memahami mengapa sampah di sawah dapat merusak tanaman, sehingga perilaku tersebut memiliki dasar pemahaman, bukan sekadar kepatuhan.

Variasi individual yang teramati pada tiga anak memerlukan prompting lebih panjang sejalan dengan kritik Bertoli et al. (2023) Terhadap asumsi perkembangan seragam. Bertoli menekankan bahwa anak-anak tumbuh dalam konteks kultural dan ekologis yang beragam dan lintasan perkembangan mereka dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor individu dan lingkungan. Dalam penelitian ini, ketiga anak yang lebih lambat perkembangannya mungkin memerlukan lebih banyak waktu atau pendekatan

yang berbeda; temuan ini menggarisbawahi pentingnya strategi pembelajaran terdiferensiasi dalam program pendidikan lingkungan.

Kontribusi Spesifik dan Keterbatasan

Berbeda dengan studi sebelumnya yang lebih banyak meneliti konteks alam generik seperti hutan kota atau taman bermain alami (Collado et al., 2020; Gencer, 2022), penelitian ini memberikan kontribusi pada konteks lingkungan alam lokal yang memiliki karakteristik ekologis beragam. Pengenalan praktik pemanfaatan lingkungan sekitar, seperti pengelolaan lahan pertanian sederhana dan simulasi mitigasi risiko lingkungan, merupakan dua elemen yang masih jarang muncul dalam studi pendidikan lingkungan anak usia dini sebelumnya. Keduanya memperkaya wawasan anak tidak hanya tentang ekologi, tetapi juga tentang adaptasi manusia terhadap lingkungan dan ketangguhan (resilience).

Ketiga aspek perkembangan yang teramati—observasi, pengetahuan, dan keterampilan—tidaklah terpisah, melainkan saling mempengaruhi dalam suatu spiral pembelajaran. Peningkatan kemampuan observasi memfasilitasi perolehan pengetahuan yang lebih kaya; pengetahuan yang berkembang mendorong interaksi yang lebih bertanggung jawab; dan interaksi yang bertanggung jawab kembali membuka peluang observasi yang lebih mendalam. Pola ini menggambarkan siklus *experiential learning*: pengalaman konkret, observasi reflektif, konseptualisasi, dan eksperimentasi aktif yang berkesinambungan (Febriani, 2022; Miller & Kumar, 2021). Implikasi pedagogisnya jelas: pembelajaran lingkungan tidak boleh berhenti pada satu aktivitas, melainkan perlu dirancang sebagai siklus berulang yang memungkinkan anak membangun, menguji, dan merevisi pemahaman mereka secara progresif.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada konteks lokal dan durasi yang belum cukup untuk mengukur retensi jangka panjang. Meskipun Miles dan Huberman (2020) menekankan bahwa validitas penelitian kualitatif lebih terletak pada kedalaman dan kekayaan data daripada generalisabilitas statistik, studi replikasi di berbagai konteks lingkungan, seperti pesisir, dataran rendah, atau perkotaan, tetap diperlukan untuk menguji transferabilitas temuan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksplorasi lingkungan alam tidak hanya meningkatkan satu aspek perkembangan, tetapi juga menghasilkan integrasi antara kemampuan kognitif, afektif, dan perilaku anak secara simultan. Hal ini menegaskan bahwa pengalaman langsung di lingkungan alam merupakan pendekatan yang holistik dalam pendidikan anak usia dini.

KESIMPULAN

Eksplorasi lingkungan alam melalui pendekatan bermain menghasilkan perkembangan multidimensional yang saling terkait pada anak usia dini. Kemampuan observasi berkembang dari identifikasi global menjadi analitis-

hipotetis. Pengetahuan komponen lingkungan meluas baik secara kuantitatif maupun kualitatif hingga mencakup pemahaman keterkaitan ekologis sederhana. Keterampilan interaksi dengan alam juga meningkat, meliputi kemandirian motorik, inkuiri kritis, kerja sama sosial, dan konsistensi sikap peduli lingkungan. Temuan ini menegaskan bahwa pengalaman langsung dengan alam merupakan kebutuhan esensial, bukan sekadar alternatif metode, dalam membangun fondasi kesadaran ekologis sejak dini. Implikasi praktisnya mencakup integrasi pembelajaran berbasis alam ke dalam kurikulum PAUD, optimalisasi lingkungan lokal sebagai laboratorium belajar, serta penguatan kolaborasi antara sekolah, keluarga, dan masyarakat. Keterbatasan penelitian ini terletak pada konteks lokal dan durasi observasi yang belum memadai untuk mengukur retensi jangka panjang. Oleh karena itu, studi longitudinal pada berbagai konteks lingkungan sangat direkomendasikan untuk menguji keberlanjutan dampak program terhadap perilaku pro-lingkungan anak.

REFERENSI

- Ardoyn, N. M., & Bowers, A. W. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31, 100353. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>
- Barrable, A., & Booth, D. (2020). Developing connected-to-nature children: The importance of early experiences in nature. *Education 3-13*, 48(7), 771–782. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1843515>
- Bertoli, A., Branchereau, C., Macé, S., & Kervran, D. D. (2023). Decolonizing western science education: Towards an education for epistemic justice. *Global Studies of Childhood*, 13(3), 230–245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/20436106231199773>
- Chawla, L. (2020). Childhood nature connection and constructive hope: A review of research on connecting with nature and coping with environmental loss. *People and Nature*, 2(3), 619–642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pan3.10128>
- Collado, S., Rosa, C. D., & Corraliza, J. A. (2020). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Sustainability*, 12(17), 6817. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12176817>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dockx, Y., Bijnsens, E., & Nawrot, T. S. (2022). Green space and cognitive functioning in children. *Environment International*, 163, 107094. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107094>
- Febriani, M. (2022). Project-based learning in nature: Integrating natural environment in early childhood education. *Jurnal Obsesi*, 6(5), 4321–4332. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2631>
- Gencer, A. A. (2022). Nature-based education in early childhood: A review of current practices. *International Journal of Progressive Education*, 18(1), 115–

128. <https://doi.org/https://doi.org/10.29329/ijpe.2022.439.1>
- Hadjigeorgiou, Y. (2022). Environmental education and aesthetic experience: Reconnecting children with nature. *Frontiers in Education*, 7, 1046101. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1046101>
- Harvey, D. J., Montgomery, L. N., Harvey, H., Hall, F., Gange, A. C., & Watling, D. (2020). Nature-based play: Fostering connections with nature in children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4125. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17114125>
- Johnstone, A., Martin, A., Cordovil, R., Fjørtoft, I., Iivonen, S., Jidovtseff, B., Lopes, F., Reilly, J. J., Thomson, H., Wells, V., & McCrorie, P. (2022). Nature-based early childhood education: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5967. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph19105967>
- Kahn, P. H., & Weiss, T. (2017). The importance of children interacting with wild nature. *Children, Youth and Environments*, 27(2), 7–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.7721/chilyoutenv.27.2.0007>
- Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, 10, 305. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305>
- Küpelı, K., & Bayındır, D. (2025). Outdoor education and environmental attitude in early childhood. *Early Years*, 45(1), 88–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09575146.2024.2444886>
- Léger-Goodes, T., Malboeuf-Hurtubise, C., Mastine, T., G  n  reux, M., Paradis, P. O., & Camden, C. (2023). How children make sense of climate change: A descriptive qualitative study. *PLoS ONE*, 18(4), e0284307. <https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284307>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Salda  a, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Ningtyas, D., Rahmawati, Y., & Karyanto, P. (2019). *Disaster mitigation learning for early childhood BT - Proceedings of the International Conference on Social Sciences and Interdisciplinary Studies (ICSSIS 2018)* (hal. 75–82). Atlantis Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/icssis-18.2019.7>
- Prins, J., van der Wilt, F., & van der Veen, C. (2022). Nature play in early childhood education: A systematic review. *Educational Research Review*, 35, 100416. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100416>
- Rangkuti, Z., Siregar, N., & Harahap, R. (2024). Nature-friendly behaviour in early childhood education. *Journal Obsesi*, 8(3), 452–465. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i3.1349>
- Setyaningsih, D., Rahardjo, B., & Sutarno. (2024). Eco-literacy in early childhood education. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 18(1), 78–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jpud.181.18>
- Sobel, D. (2023). Nature preschools: The growing movement. *Children, Youth and Environments*, 24(2), 228–240.

<https://doi.org/https://doi.org/10.7721/chilyoutenv.24.2.0228>

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.