

Penguatan Karakter Melalui Kegiatan Berbasis Alam: Kajian Skoping

Laksmi Evasufi Widi Fajari¹, Moh Salimi², Ratna Hidayah³

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa¹, Universitas Sebelas Maret^{2,3}
laksmi.evasufi@untirta.ac.id

Article History

accepted 1/10/2025

approved 1/11/2025

published 1/12/2025

Abstract

Studies on character strengthening through nature-based learning still reveal disparities and complexities, primarily due to the lack of synthesized research that integrates various forms of activities and the character values emerging from them. This study aims to map the types of nature-based activities used in character development and to identify the most dominant character values being cultivated. The method employed is a scoping review, analyzing 3,165 relevant research articles. The analysis was conducted through several stages: identifying research questions, literature search, study selection, data categorization, and reporting of results. The inclusion criteria comprised articles discussing nature-based learning activities with an explicit focus on character strengthening among students across different educational levels. Data were analyzed using a thematic synthesis approach to identify the main thematic patterns in the forms of activities and character values developed. The results indicate that: (1) there are four main types of activities—environmental projects and research, integration of environmental values and character, fieldwork and nature observation, and the development of nature-based learning media or modules; (2) the most dominant character values developed include responsibility (29.3%), environmental care (14.8%), creativity (11.2%), religiosity (8.1%), and curiosity (7.7%); and (3) a sustainable, nature-based educational policy framework is needed, integrating scientific, social, and spiritual approaches. Therefore, it can be concluded that nature-based learning is an effective approach for holistically shaping students' ecological, social, and moral character.

Keywords: *character, nature-based learning, nature school, outdoor learning*

Abstrak

Kajian mengenai penguatan karakter melalui pembelajaran berbasis alam masih menunjukkan ketimpangan dan kompleksitas, terutama karena kurangnya sintesis riset yang mengintegrasikan berbagai bentuk kegiatan dan nilai karakter yang muncul di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan bentuk kegiatan berbasis alam yang digunakan dalam pembentukan karakter serta mengidentifikasi nilai-nilai karakter yang paling dominan dikembangkan. Metode yang digunakan adalah scoping review dengan mengkaji 3.165 artikel penelitian yang relevan. Analisis dilakukan melalui tahap identifikasi pertanyaan penelitian, pencarian literatur, seleksi studi, pengelompokan data, dan pelaporan hasil. Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas kegiatan pembelajaran berbasis alam dengan fokus eksplisit pada penguatan karakter peserta didik di berbagai jenjang pendidikan. Data dianalisis menggunakan pendekatan thematic synthesis untuk mengidentifikasi pola tema utama dalam bentuk kegiatan dan nilai karakter yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat empat bentuk kegiatan utama, yaitu proyek dan penelitian lingkungan, integrasi nilai dan karakter lingkungan, kegiatan lapangan dan observasi alam, serta pengembangan media atau modul pembelajaran alam; (2) nilai karakter yang paling dominan dikembangkan meliputi tanggung jawab (29,3%), peduli lingkungan (14,8%), kreatif (11,2%), religius (8,1%), dan rasa ingin tahu (7,7%); dan (3) diperlukan kerangka kebijakan pendidikan berkelanjutan berbasis alam yang mengintegrasikan pendekatan ilmiah, sosial, dan spiritual. Maka, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis alam merupakan pendekatan yang efektif untuk membentuk karakter ekologis, sosial, dan moral peserta didik secara holistik.

Kata Kunci: *karakter, nature-based learning, sekolah alam, outdoor learning*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendidikan pada hakikatnya bukan hanya proses transfer pengetahuan, tetapi juga proses pembentukan watak dan nilai-nilai kemanusiaan peserta didik. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa yang bermartabat. Artinya, tujuan utama pendidikan bukan hanya pencapaian kognitif, tetapi juga pembentukan karakter yang berlandaskan nilai-nilai moral, sosial, dan spiritual.

Namun, berbagai kajian menunjukkan bahwa tantangan pendidikan karakter di abad ke-21 semakin kompleks. Peserta didik kini tumbuh di tengah derasnya arus teknologi digital dan perubahan sosial-ekologis yang cepat, yang berdampak pada menurunnya empati, kemandirian, serta kesadaran lingkungan (Yani et al., 2025; Yusuf & Fajari, 2025). Hal ini mendorong perlunya pendekatan pendidikan karakter yang tidak hanya berbasis teori moral, tetapi juga memberikan pengalaman otentik bagi peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan realitas kehidupan (Suherman et al., 2019).

Salah satu pendekatan yang dianggap efektif untuk membangun karakter melalui pengalaman nyata adalah kegiatan berbasis alam (*nature-based learning activities*) (Rahmani & Fajrudin, 2023). Pendekatan ini memfasilitasi peserta didik untuk belajar dari, di, dan tentang alam melalui kegiatan seperti eksplorasi lingkungan, pengelolaan kebun sekolah, konservasi, observasi ekosistem, hingga proyek berbasis keberlanjutan (*eco-projects*) (Sjamsir & Yuliani, 2021). Sejumlah penelitian internasional menunjukkan bahwa kegiatan berbasis alam berkontribusi signifikan terhadap pembentukan karakter seperti tanggung jawab, kerja sama, empati, dan kepedulian ekologis (Becker, 2022; Rickinson et al., 2004; Sobel, 2025).

Pemerintah Indonesia telah fokus pada karakter melalui program Gerakan Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) serta Profil Pelajar Pancasila (P5) pada Kurikulum Merdeka yang juga menegaskan pentingnya pembelajaran berbasis lingkungan dan nilai-nilai berkelanjutan. Rickinson et al. (2004) menemukan bahwa *outdoor learning* memperkuat *self-efficacy* dan *prosocial behaviour* anak usia dasar. Hal ini juga didukung oleh Sobel (2025) yang menegaskan bahwa keterhubungan dengan alam meningkatkan *sense of belonging* dan karakter moral. Adapun studi Rachmawati & Nugraha (2021) membuktikan bahwa kegiatan berbasis alam di sekolah dasar memperkuat nilai tanggung jawab, kerja sama, dan kepedulian sosial. Oleh karena itu, kegiatan berbasis alam berpotensi kuat menjadi medium pembentukan karakter di sekolah dasar.

Meskipun demikian, implementasi kegiatan berbasis alam di sekolah dasar Indonesia belum berjalan sebagaimana idealnya. Hasil Survei Nasional Sekolah Dasar Kemendikbud (2022) mengungkapkan bahwa hanya sekitar 27% sekolah yang secara rutin mengintegrasikan pembelajaran berbasis lingkungan ke dalam kurikulum. Lebih dari 60% guru SD menyatakan belum memiliki kompetensi pedagogis yang memadai untuk mengaitkan aktivitas luar ruang dengan nilai karakter peserta didik. Studi Hidayah & Prasetyo (2023) menunjukkan bahwa sebagian besar kegiatan berbasis alam masih bersifat simbolik—menanam pohon, bersih lingkungan, atau lomba hijau—namun tidak disertai proses refleksi nilai. Penelitian Rahmani & Fajrudin (2023) menambahkan bahwa keterbatasan sarana, kurangnya pelatihan guru, dan absennya kerangka evaluasi karakter membuat *nature-based learning* lebih sering dipahami sebagai kegiatan fisik ketimbang sarana pembentukan nilai.

Penelitian ini memiliki kebaruan dengan menjadi kajian skoping pertama yang secara sistematis memetakan seluruh publikasi tentang penguatan karakter melalui kegiatan berbasis alam pada jenjang sekolah dasar. Lebih lanjut lagi, penelitian ini menawarkan kerangka *Nature-Based Character Education Framework (NBCF)* sebagai sintesis konseptual dari temuan-temuan sebelumnya. Penelitian ini juga

mengintegrasikan data penelitian ranah internasional dan kebijakan nasional sehingga relevan untuk kebijakan pendidikan karakter berbasis keberlanjutan.

Penelitian ini memiliki nilai strategis karena selaras dengan arah kebijakan nasional yang menekankan pelaksanaan Kurikulum Merdeka dan Proyek Profil Pelajar Pancasila berbasis pembelajaran kontekstual serta lingkungan hidup. Secara akademik, kajian ini berperan penting dalam mengisi kekosongan sintesis ilmiah mengenai keterkaitan antara kegiatan berbasis alam dan pembentukan karakter peserta didik sekolah dasar, terutama dalam konteks Indonesia yang masih minim kajian sistematis. Dari sisi praktik pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan menjadi rujukan bagi guru dan pengembang kurikulum untuk merancang kegiatan luar kelas yang bermakna dan efektif dalam menanamkan nilai-nilai karakter. Selain itu, penelitian ini juga mendukung komitmen global terhadap *Education for Sustainable Development (ESD) Agenda 2030* UNESCO yang menempatkan pendidikan karakter dan kesadaran ekologis sebagai inti pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, secara umum, penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis secara sistematis literatur tentang penguatan karakter melalui kegiatan berbasis alam di sekolah dasar. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengidentifikasi bentuk kegiatan berbasis alam yang digunakan dalam pembentukan karakter; (2) Mendeskripsikan nilai-nilai karakter yang paling dominan dikembangkan; serta (3) Mendeskripsikan kerangka konseptual untuk penelitian lanjutan dan kebijakan penguatan karakter berbasis alam.

METODE

Desain Penelitian

Kajian ini menggunakan pendekatan *scoping review* sebagaimana dikembangkan oleh Arksey & O'Malley (2005) untuk memetakan secara komprehensif hasil-hasil penelitian yang membahas penguatan karakter melalui kegiatan berbasis alam (*nature-based learning*). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mengidentifikasi konsep, ruang lingkup, dan kesenjangan penelitian yang telah ada tanpa melakukan sintesis kuantitatif atau uji efek antarvariabel. Pelaporan hasil mengikuti pedoman *PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)* yang dikembangkan oleh (Tricco et al., 2018).

Pertanyaan utama dalam kajian ini dirumuskan untuk menjawab ruang lingkup dan kecenderungan penelitian yang ada, yaitu: (1) Mengidentifikasi bentuk kegiatan berbasis alam yang digunakan dalam pembentukan karakter; (2) Mendeskripsikan nilai-nilai karakter yang paling dominan dikembangkan; serta (3) Mendeskripsikan kerangka konseptual untuk penelitian lanjutan dan kebijakan penguatan karakter berbasis alam.

Literatur Screening

Proses pencarian literatur dilakukan berbantuan AI berupa Scite.AI yang membantu pencarian literatur melalui basis data Scopus, Web of Science, ScienceDirect, dan Google Scholar dengan kombinasi kata kunci: "*character education*" OR "*character formation*" OR "*values education*" AND "*nature-based learning*" OR "*outdoor education*" OR "*environmental learning*" OR "*eco-learning*" OR "*field learning*" OR "*nature exploration*". Pencarian dilakukan tanpa batasan tahun publikasi untuk menangkap perkembangan historis hingga penelitian terkini tahun 2025. Selain itu, dilakukan penelusuran manual (*manual searching*) terhadap daftar pustaka dari artikel relevan untuk menemukan literatur tambahan (*snowballing technique*).

Proses seleksi literatur dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap dan sistematis mengikuti alur PRISMA agar hanya studi yang benar-benar relevan dengan topik "penguatan karakter" dan "kegiatan berbasis alam" yang disertakan dalam analisis. Pada tahap identifikasi, penelusuran basis data menghasilkan 3.165 rekam artikel,

kemudian dilakukan penghapusan duplikasi sehingga 415 artikel yang terdeteksi ganda dieliminasi dan tersisa 2.750 artikel unik. Tahap berikutnya adalah penyaringan (*screening*) berdasarkan judul dan abstrak; pada tahap ini, dari 2.750 artikel, sebanyak 2.400 artikel dieliminasi karena tidak relevan dengan fokus penguatan karakter dan kegiatan berbasis alam (misalnya hanya menyebut kata kunci secara dangkal atau berada di luar konteks pendidikan), sehingga 350 artikel dilanjutkan ke penilaian teks penuh (*full text*). Pada tahap kelayakan (*eligibility*), 350 artikel teks penuh tersebut diperiksa lebih rinci, dan 302 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi (misalnya tidak memuat intervensi berbasis alam, tidak mengukur aspek karakter, atau informasi metodologis tidak memadai). Pada tahap akhir, yaitu inklusi, tersisa 48 artikel yang dinyatakan layak (*eligible*) dan digunakan sebagai dasar utama dalam analisis sistematis mengenai penguatan karakter melalui kegiatan berbasis alam.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi yang diterapkan meliputi artikel empiris, baik kuantitatif, kualitatif, maupun penelitian dan pengembangan (R&D) yang membahas kegiatan berbasis alam dalam konteks pendidikan karakter serta terpublikasi dalam jurnal bereputasi seperti Scopus, Sinta, DOAJ, atau prosiding internasional. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup artikel non-empiris seperti editorial, proposal, atau opini; penelitian yang berfokus pada teknologi atau sains murni tanpa konteks pendidikan; serta studi yang hanya menyinggung “karakter” tanpa keterkaitan dengan aktivitas berbasis alam.

Teknik Analisis Data

Data dari 48 artikel terpilih kemudian diekstraksi ke dalam lembar kerja Microsoft Excel yang memuat berbagai variabel, meliputi tahun publikasi, penulis, negara atau konteks penelitian, jenjang pendidikan dan ukuran sampel, metode dan desain penelitian, serta bentuk kegiatan berbasis alam seperti eksplorasi lingkungan, proyek ekologi, kegiatan luar ruang, pembelajaran lapangan, dan praktik konservasi. Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *narrative content analysis* untuk mengidentifikasi pola dan tema dominan dari tiap kategori (Creswell, 2014).

Selanjutnya, hasil ekstraksi dipetakan berdasarkan sejumlah dimensi, seperti distribusi publikasi menurut tahun dan tren topik, bentuk kegiatan berbasis alam yang digunakan dalam pendidikan karakter, nilai-nilai karakter dominan yang diperkuat, serta konteks implementasi seperti kegiatan lapangan, pembelajaran luar kelas, atau proyek ekologi. Kajian ini juga menelaah model pembelajaran yang paling efektif serta tantangan dalam penerapannya di berbagai konteks pendidikan. Hasil akhir disajikan dalam bentuk tabel pemetaan dan visualisasi untuk memperlihatkan hubungan antara pendekatan berbasis alam, nilai karakter, dan hasil pembelajaran. Setiap temuan kemudian diinterpretasikan secara konseptual guna mengidentifikasi ruang penelitian yang masih terbuka dan potensi arah pengembangan riset di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk kegiatan berbasis alam yang digunakan dalam pembentukan karakter

Hasil analisis terhadap lebih dari tiga ribu artikel penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam memiliki variasi bentuk kegiatan yang beragam dalam upaya pembentukan karakter peserta didik. Setiap bentuk kegiatan mencerminkan pendekatan pedagogis yang berbeda dalam menanamkan nilai-nilai ekologis, sosial, dan spiritual melalui pengalaman belajar langsung dengan alam. Adapun distribusi bentuk kegiatan pembelajaran berbasis alam yang paling menonjol disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Bentuk Kegiatan Pembelajaran Alam

No	Bentuk Kegiatan Pembelajaran Alam	Jumlah Artikel	Persentase
1	Proyek dan Penelitian Lingkungan	1.497	47.3%
2	Integrasi Nilai dan Karakter Lingkungan	845	26.7%
3	Kegiatan Lapangan dan Observasi Alam	590	18.6%
4	Pengembangan Media / Modul Pembelajaran Alam	233	7.4%

Pertama, proyek dan penelitian lingkungan menggambarkan peran pembelajaran berbasis riset dan eksplorasi ilmiah yang berorientasi pada pemecahan masalah lingkungan serta penguatan karakter peserta didik melalui pendekatan ilmiah. Sejumlah penelitian mengembangkan model *problem-based learning* dan *project-based learning* untuk mendorong keterampilan berpikir kritis dan empati ekologis (Sumarni & Kadarwati, 2020; Utari & Afendi, 2022). Misalnya, pengembangan bahan ajar sains berbasis masalah karakter menekankan pentingnya integrasi nilai-nilai moral dalam konsep cahaya dan optika. Pembelajaran berbasis produk alami dengan pendekatan Ethno-STEM terbukti menumbuhkan karakter kewirausahaan dan inovasi mahasiswa didik (Marufi et al., 2021; Sumarni & Kadarwati, 2020). Studi lain mengembangkan penggunaan diorama sebagai alat pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati untuk menumbuhkan kesadaran terhadap perubahan ekosistem (Santi et al., 2019). Penelitian tentang eksplorasi lanskap alam juga memperlihatkan bagaimana pengalaman langsung peserta didik terhadap lingkungan meningkatkan apresiasi terhadap alam (Welerubun et al., 2022). Kajian lain menghubungkan *sociobiology* dengan pendidikan moral untuk memahami dasar biologis perilaku sosial dan etika lingkungan (Lin et al., 2023). Penelitian tentang pembelajaran berbasis nilai-nilai Pancasila juga memperkuat karakter gotong royong dan toleransi peserta didik (Erviana & Agus Faisal, 2022; Sulistiawati et al., 2023). Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi nilai karakter dalam mata pelajaran sains dan bahasa berperan penting dalam mengembangkan kesadaran sosial dan tanggung jawab terhadap alam (Sjamsir & Yuliani, 2021; Yusuf & Fajari, 2025).

Lebih lanjut, penelitian dalam kategori ini memperlihatkan kecenderungan lintas disiplin di mana pendekatan teknologi, sains, dan budaya berinteraksi dalam konteks alam (Gross et al., 2016). Misalnya, riset tentang *natural language processing* digunakan untuk menjelaskan pembelajaran alami dalam pendidikan bahasa, sementara pendekatan deep learning dan pengenalan karakter Cina digunakan sebagai metafora untuk memahami kompleksitas pembelajaran manusia terhadap pola alami. Pembelajaran berbasis budaya dan kearifan lokal juga dikembangkan, seperti model pendidikan berbasis budaya Batak yang menanamkan nilai kebangsaan dan karakter sosial serta permainan tradisional untuk menumbuhkan karakter cinta damai (Sirait & Sibuea, 2023). Kajian lain menekankan pentingnya pendidikan karakter dalam konteks sains dan sosial melalui implementasi strategi pembelajaran yang kolaboratif dan kontekstual (Lin et al., 2023). Penelitian Angraini & Sthephani (2024) juga memperlihatkan bagaimana pendekatan komputasi dan persepsi alami dapat diterapkan untuk memahami pola pembelajaran manusia dari lingkungan. Secara keseluruhan, data penelitian memperlihatkan bahwa proyek dan penelitian lingkungan bukan hanya berfungsi sebagai kegiatan ilmiah, tetapi juga sebagai wahana pembentukan karakter ekologis, moralitas sosial, dan kesadaran keberlanjutan dalam pendidikan modern.

Kedua, bentuk kegiatan lapangan dan observasi alam menggambarkan penerapan pembelajaran berbasis alam yang dilakukan melalui kegiatan lapangan, eksplorasi lingkungan, dan observasi langsung terhadap fenomena sekitar. Beragam penelitian menunjukkan bahwa aktivitas di luar kelas dapat memperkuat pemahaman sains sekaligus menanamkan nilai karakter (Austin et al., 2016; Harwood et al., 2022).

Misalnya, kegiatan transek sungai untuk mengamati kualitas air dan biodiversitas mikro, serta inventarisasi vegetasi di halaman sekolah membantu mengatasi kebosanan belajar IPA dan menanamkan karakter tanggung jawab ekologis. Pendekatan *green education* melalui model pembelajaran bertahap terbukti efektif dalam membangun kesadaran lingkungan di sekolah alam (Suryani et al., 2019). Media pembelajaran berbasis alam menjadikan proses belajar lebih kontekstual dan menarik, sedangkan penerapan pendidikan agama berbasis observasi lapangan membantu membangun karakter peduli lingkungan (Eli & Fajari, 2020; Mulyati, 2018). Pembelajaran berbasis fenomena bencana alam juga digunakan untuk menumbuhkan kesadaran sosial dan tanggung jawab (Sari et al., 2023). Selain itu, konsep sekolah alam diterapkan sebagai alternatif pendidikan yang menyatukan alam dan nilai-nilai karakter (Yusuf & Fajari, 2025). Nilai-nilai budaya dan moral masyarakat juga diangkat sebagai bagian dari observasi lingkungan yang memperkuat identitas peserta didik (Widyaswari et al., 2024).

Lebih lanjut, penelitian dalam bidang observasi lapangan menunjukkan integrasi antara pendekatan saintifik, spiritual, dan sosial dalam pembelajaran berbasis alam. Kegiatan *outdoor learning* di Sekolah Alam Bireuen membantu peserta didik menginternalisasi nilai-nilai karakter melalui pengalaman langsung (Hayati, 2025). Pembelajaran digital berbasis komik yang mengandung nilai konservasi juga memperlihatkan kolaborasi antara teknologi dan pendidikan karakter lingkungan (Hudhana et al., 2025). Observasi terhadap praktik pendidikan akhlak menunjukkan pembentukan karakter religius melalui interaksi sosial berbasis alam (Cinantya et al., 2019). Studi lain menyoroti kegiatan eksplorasi budaya dan agama sebagai upaya membentuk kecintaan terhadap alam dan bangsa (Nadhif, 2016). Penelitian tentang pembelajaran mitigasi bencana dan cinta tanah air menegaskan bahwa kegiatan lapangan dapat memperkuat nasionalisme peserta didik (Mustolikh et al., 2020). Akhirnya, pembelajaran berbasis alam juga terbukti meningkatkan kesadaran sejarah dan kebangsaan melalui konteks sosial-ekologis (Abu Bakar et al., 2018). Seluruh penelitian ini menegaskan bahwa kegiatan lapangan dan observasi alam berperan penting dalam membentuk generasi berkarakter ekologis, kritis, dan empatik terhadap lingkungan.

Ketiga, bentuk integrasi nilai dan karakter lingkungan menampilkan pembelajaran yang menekankan perpaduan antara nilai-nilai moral, sosial, spiritual, dan ekologis di dalam proses pendidikan berbasis alam. Penelitian dalam kategori ini menunjukkan bahwa pembentukan karakter dan nilai-nilai kemanusiaan dapat diintegrasikan dengan konsep sains, teknologi, serta seni melalui pendekatan alamiah (Setianingrum et al., 2023). Penelitian menyoroti pentingnya peran orang tua dalam pembentukan karakter peserta didik di rumah dan sekolah (Fitriani & Istaryatiningtias, 2020). Pendekatan humanistik dan reflektif terhadap alam juga diuraikan melalui kajian tentang hukum alam dan kesadaran moral, serta penelitian yang meneliti evaluasi pendidikan etika dalam konteks sosial modern (Malaret et al., 2021). Penelitian lain mengkaji model pembelajaran berbasis budaya dan teknologi yang membantu peserta didik menginternalisasi nilai moral melalui interaksi dengan lingkungan digital dan sosial (Yuliani, 2020). Kajian tentang penguatan karakter spiritual dan moral juga dikembangkan melalui filsafat Timur seperti teori Zhuangzi untuk mengatasi keterbatasan pendidikan karakter modern (Lee, 2025).

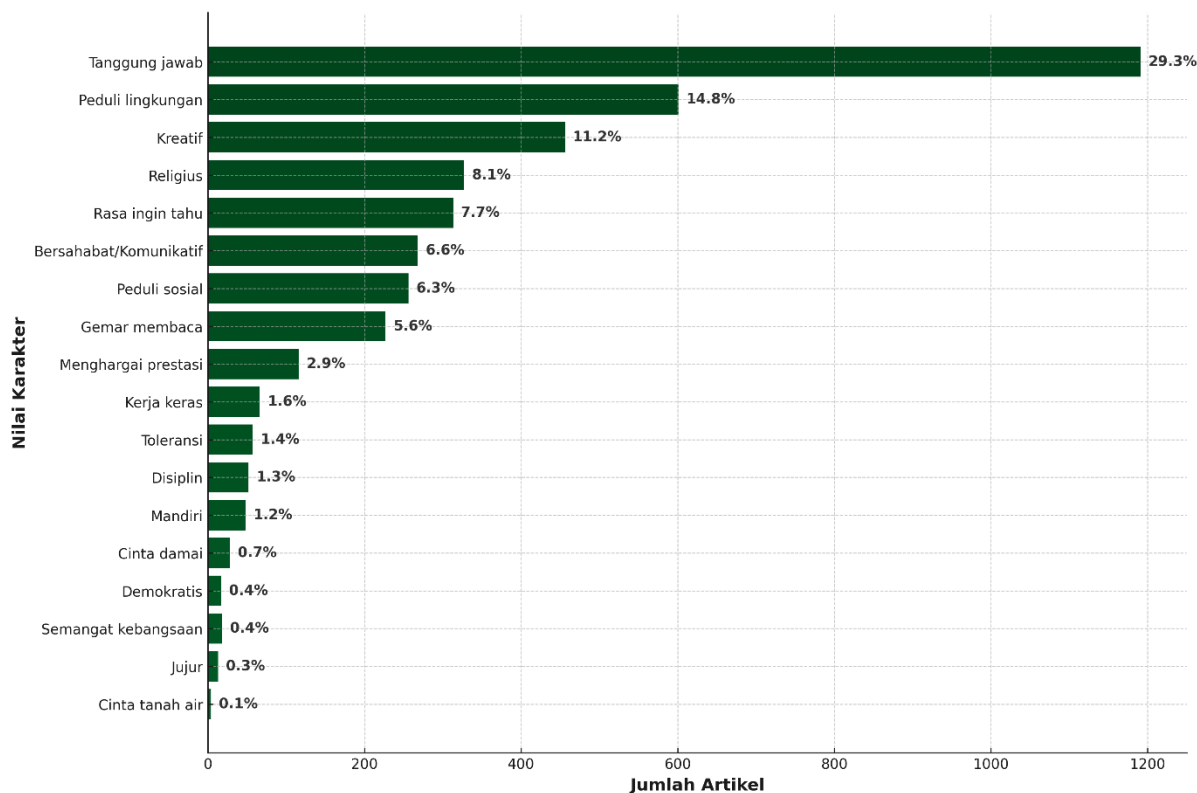
Lebih jauh, penelitian pada kategori ini memperlihatkan keterkaitan erat antara teknologi dan pembentukan nilai. Kajian mengaitkan kecerdasan buatan dan pengenalan karakter huruf dengan pengembangan kecerdasan sosial dan empati manusia dalam pembelajaran berbasis teknologi (Rathore et al., 2023). Beberapa penelitian menggabungkan unsur kognitif, budaya, dan spiritual sebagai refleksi hubungan manusia dengan alam (Kang & Chang, 2016). Studi lain menyoroti bahwa animasi dan interaksi digital juga bisa menjadi sarana refleksi nilai kemanusiaan dan tanggung jawab sosial (Malaret et al., 2021). Pendekatan integratif juga yang mengkaji

hubungan antara seni digital, bahasa, dan karakter sebagai bagian dari pengalaman belajar alami (Meekaew & Jongnimitsatporn, 2023; Serasi et al., 2022; Syahrial et al., 2022). Sementara itu, penelitian lain menekankan pentingnya memperkuat pendidikan karakter melalui kolaborasi antara keluarga, sekolah, dan masyarakat (Kim, 2018). Secara keseluruhan, temuan dari berbagai penelitian tersebut menegaskan bahwa integrasi nilai dan karakter lingkungan menjadi fondasi bagi *nature-based education* yang membentuk individu berakhlak, berpikir kritis, serta selaras dengan alam dan masyarakatnya.

Terakhir, bentuk pengembangan bahan ajar pembelajaran alam berfokus pada inovasi bahan ajar dan media yang memanfaatkan alam sebagai sumber belajar untuk memperkuat pendidikan karakter dan kesadaran ekologis. Beberapa penelitian menjelaskan peran teknologi, lingkungan, dan nilai-nilai moral dapat dipadukan dalam proses pembelajaran (Ardiansyah et al., 2024). Misalnya, penelitian tentang pengaruh media sosial dan lingkungan alam terhadap pembentukan disiplin peserta didik menunjukkan bahwa konteks sosial dan alam saling memperkuat dalam pengembangan karakter. Penggunaan media interaktif dan pengalaman langsung dengan alam dipandang sebagai cara membangun koneksi emosional antara peserta didik dan lingkungan (Nur et al., 2020; Welerubun et al., 2022). Studi lain menyoroti pentingnya desain bahan ajar kontekstual dan religius, seperti pengembangan media berbasis pendidikan Islam dan pembelajaran tematik berbasis nilai spiritual untuk peserta didik (Marini et al., 2018). Pembelajaran yang mengombinasikan aspek budaya dan teknologi juga banyak ditemukan, seperti integrasi lagu tradisional sebagai sarana pembentukan karakter peserta didik dan penggunaan media sejarah berbasis lingkungan untuk menumbuhkan nasionalisme (Suherman et al., 2019; Tohri et al., 2022; Yu et al., 2022). Selain itu, beberapa penelitian menampilkan inovasi dalam desain modul digital dan media kontekstual yang berorientasi pada alam. Pembelajaran jarak jauh dan penggunaan hypermedia dikembangkan untuk memungkinkan peserta didik berinteraksi secara *non-linear* dengan materi lingkungan dan budaya (Handayani & Utami, 2020; Li, 2022). Kajian lain menyoroti pengembangan media identifikasi serangga penyerbuk di sekolah alam, yang menggabungkan pengamatan lapangan dengan pembelajaran sains (Ramadhani et al., 2022). Penelitian juga menunjukkan pentingnya pemanfaatan halaman sekolah sebagai media belajar untuk memperkuat kesadaran ekologis peserta didik serta pengembangan modul berbasis sejarah dan nilai kebangsaan untuk memperkuat karakter cinta tanah air (Asrial et al., 2022; Setiawan et al., 2017). Studi menekankan peran pendidikan sejarah dalam menumbuhkan kesadaran ekologis, sementara penelitian lain mengaitkan pembelajaran budaya dan agama dengan pembentukan kepribadian berkarakter moderat (Masie et al., 2025). Secara umum, penelitian di kategori ini menegaskan bahwa media dan modul pembelajaran berbasis alam bukan hanya alat bantu belajar, melainkan sarana strategis untuk membentuk sikap, nilai, dan kesadaran lingkungan yang berkelanjutan dalam pendidikan modern.

Karakter yang paling dominan dikembangkan dalam pembelajaran berbasis alam

Hasil analisis terhadap 3.165 artikel penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis alam berperan besar dalam pengembangan berbagai nilai karakter peserta didik. Karakter yang muncul mencerminkan hasil internalisasi nilai-nilai moral, sosial, spiritual, dan ekologis yang diperoleh melalui pengalaman belajar langsung di lingkungan alam. Secara keseluruhan, karakter tanggung jawab, peduli lingkungan, dan kreativitas menjadi tiga nilai yang paling dominan dikembangkan dalam berbagai model pembelajaran berbasis alam sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.



Gambar 1. Karakter yang dikembangkan Pembelajaran Berbasis Alam

Tanggung jawab

Nilai tanggung jawab dalam pembelajaran berbasis alam mencerminkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar yang menuntut kemandirian, etika, dan disiplin terhadap lingkungan. Melalui pendekatan kontekstual, peserta didik dilatih untuk mengambil peran aktif dan bertanggung jawab atas kegiatan yang dilakukan di alam (Pritasari et al., 2023). Lebih lanjut lagi, pembelajaran berbasis proyek mampu menumbuhkan tanggung jawab sosial melalui kerja kelompok dan refleksi lingkungan (White et al., 2018). Selain itu, aktivitas berbasis pengalaman langsung di alam memperkuat rasa tanggung jawab terhadap hasil belajar dan dampak ekologisnya (Rachmawati & Nugraha, 2021). Nilai tanggung jawab dianggap sebagai fondasi pembentukan karakter berkelanjutan dalam pendidikan berbasis nilai alam.

Peduli lingkungan

Nilai peduli lingkungan muncul sebagai inti dari pembelajaran berbasis alam karena peserta didik diajak berinteraksi langsung dengan ekosistem sekitarnya. Penelitian Murnah et al. (2022) dan Widyaswari et al. (2024) memperlihatkan bahwa keterlibatan peserta didik dalam kegiatan konservasi dan pengamatan alam dapat menumbuhkan empati ekologis yang mendalam. Gustian et al. (2022) menegaskan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis lingkungan membuat peserta didik lebih sadar terhadap tanggung jawab ekologisnya, sementara beberapa penelitian lain menyoroti pentingnya keterpaduan nilai spiritual dalam menumbuhkan cinta terhadap alam (Hartono, 2020; Najib et al., 2024). Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa proyek ekologi sekolah dapat menjadi sarana efektif membentuk perilaku berkelanjutan (Salimi et al., 2021). Selain itu, pentingnya peran kolaborasi guru dan komunitas dalam menjaga konsistensi nilai peduli lingkungan sebagai bagian dari budaya sekolah hijau (Nadiroh et al., 2021).

Kreatif

Nilai kreatif dalam pembelajaran berbasis alam menekankan kemampuan peserta didik untuk menghasilkan gagasan dan solusi baru dari interaksi langsung dengan lingkungan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model *problem-based learning* berbasis alam mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menciptakan ide orisinal dalam memahami konsep sains (Hadi et al., 2015; Simamora et al., 2018). Sementara itu, integrasi pendidikan hijau juga memperkuat daya cipta peserta didik melalui proyek lingkungan yang menuntut inovasi praktis (Suryani et al., 2019). Studi lain juga menegaskan bahwa kombinasi antara pendekatan ilmiah dan etnosains mampu menumbuhkan kreativitas kontekstual di bidang sains dan sosial (Toheri et al., 2020). Selain itu, penggunaan media interaktif berbasis alam memicu eksplorasi imajinatif peserta didik (Ramadhani et al., 2022). Temuan serupa juga menegaskan bahwa pengalaman belajar di alam memperluas cara berpikir divergen, mengubah rasa ingin tahu menjadi karya nyata dan inovatif (Santi et al., 2019; Widyaningtyas et al., 2024).

Religius

Nilai religius dalam pembelajaran berbasis alam menghubungkan kesadaran spiritual dengan pemahaman terhadap ciptaan Tuhan. Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan agama berbasis observasi lapangan membantu peserta didik memaknai alam sebagai wujud kebesaran Tuhan. Hal serupa disampaikan oleh Andriani (2017) yang meneliti penguatan karakter religius melalui pembelajaran mitigasi bencana berbasis nilai spiritual. Pentingnya nilai akidah dan akhlak dalam kegiatan alam untuk menanamkan rasa syukur dan tanggung jawab moral terhadap lingkungan (Cinantya et al., 2019). Sementara itu, refleksi religius dalam konteks sosial juga harus menjadi tujuan karena mampu memperdalam nilai spiritual peserta didik (Nadhif, 2016). Kegiatan observasi lingkungan yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam memperkuat kecintaan terhadap ciptaan Tuhan (Kadafi et al., 2021). Studi menunjukkan bahwa religiusitas dapat diintegrasikan dengan pembelajaran kontekstual untuk membentuk moralitas ekologis, serta dapat menjadi sarana efektif menanamkan nilai iman yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari (Marini et al., 2018; Rahtikawatie et al., 2021).

Rasa ingin tahu

Nilai rasa ingin tahu merupakan inti dari pembelajaran berbasis alam yang mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi, meneliti, dan memahami fenomena lingkungan secara mandiri. Pendekatan ilmiah berbasis masalah dapat mengasah keingintahuan peserta didik dalam konteks sains alam (Singh, 2021). Pritasari et al. (2023) menambahkan bahwa pembelajaran etnosains berbasis alam memicu eksplorasi budaya dan sains lokal secara simultan. Kegiatan eksplorasi lanskap alam memberi peluang bagi peserta didik untuk mengamati dan bertanya secara kritis (Kibga et al., 2021). Sementara itu, rasa ingin tahu sangat penting dalam menghilangkan persepsi negatif terhadap pembelajaran sains (Gruber & Fandakova, 2021). Studi Sari (2025) serta Interaksi langsung dengan fenomena alam menumbuhkan semangat eksplorasi ilmiah dan kemampuan observasi yang tinggi merupakan fondasi terbentuknya karakter ilmiah dalam pendidikan berbasis alam (Evans & Jirout, 2023; Herwin & Nurhayati, 2021).

Kerangka konseptual untuk penelitian lanjutan dan kebijakan penguatan karakter dalam pembelajaran berbasis alam

Konsep pembelajaran berbasis alam dapat dipahami sebagai proses pendidikan yang menumbuhkan karakter melalui keterpaduan tiga dimensi utama yang saling berhubungan. Pertama, dimensi kegiatan alamiah (*nature learning context*) menekankan pengalaman langsung peserta didik dengan lingkungan, seperti observasi lapangan, eksplorasi ekosistem, atau penelitian sederhana di alam. Melalui pengalaman konkret ini, peserta didik belajar mengenali fenomena alam sekaligus menginternalisasi nilai-nilai

rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kepedulian lingkungan (Hartono, 2020; Najib et al., 2024). Kedua, dimensi nilai dan interaksi sosial (*social-value integration*) berfungsi sebagai ruang bagi peserta didik untuk memaknai pengalaman alam dalam konteks sosial. Saat mereka bekerja sama, berdiskusi, dan berkolaborasi, tumbuh nilai-nilai toleransi, empati, komunikasi, dan gotong royong yang memperkuat karakter sosial (Santi et al., 2019; Widyaningtyas et al., 2024). Ketiga, dimensi refleksi dan tanggung jawab (*ethical-reflective dimension*) menjadi tahap penguatan nilai, di mana peserta didik diajak merenung, menulis jurnal, atau berpartisipasi dalam aksi lingkungan yang menumbuhkan kesadaran etis dan tanggung jawab moral terhadap sesama dan alam. Ketiga dimensi tersebut membentuk satu kesatuan yang utuh dan saling memperkuat, membangun karakter ekologis peserta didik melalui siklus belajar yang berawal dari pengalaman nyata, diperdalam melalui interaksi sosial, dan dimatangkan lewat refleksi moral.

Ketiga dimensi ini saling terkait dan tidak berdiri sendiri. Hubungannya bisa dibayangkan seperti segitiga yang dinamis:

Kegiatan Alamiah ↔ Nilai Sosial ↔ Refleksi Tanggung Jawab

Penelitian lanjutan tentang pembelajaran berbasis alam perlu diarahkan pada pengembangan model integratif yang menggabungkan sains, agama, dan seni untuk memperkuat pendidikan karakter secara holistik melalui pengalaman langsung dengan alam. Kajian jangka panjang penting dilakukan untuk menilai keberlanjutan dampak pembelajaran ini terhadap perilaku, sikap, dan kesadaran ekologis peserta didik, sementara inovasi teknologi seperti *green technology* dan simulasi lingkungan digital dapat dimanfaatkan untuk memperluas pengalaman belajar. Penelitian komparatif antar jenjang pendidikan — mulai dari PAUD hingga SMA — juga perlu dilakukan untuk memahami efektivitas dan relevansi pembelajaran berbasis alam dalam konteks perkembangan kognitif dan moral peserta didik pada setiap tahap pendidikan.

Dari sisi kebijakan, penguatan karakter dalam pendidikan berbasis alam memerlukan pendekatan sistemik melalui integrasi kurikulum ekologis di semua mata pelajaran, pelatihan guru berbasis ekopedagogi, serta kolaborasi antar lembaga pendidikan dan komunitas lingkungan. Evaluasi karakter berbasis pengalaman juga perlu diterapkan agar pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada perilaku, tanggung jawab, dan refleksi peserta didik terhadap alam. Kebijakan pendidikan hijau yang berkelanjutan menjadi kunci dalam mewujudkan generasi berakarakter, berkesadaran ekologis, dan bertanggung jawab terhadap keberlangsungan bumi (Marini et al., 2018; Rahtikawatie et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis alam memiliki kontribusi signifikan terhadap penguatan pendidikan karakter. Pertama, dari segi bentuk kegiatan, ditemukan empat model utama yang digunakan dalam pembentukan karakter, yaitu proyek dan penelitian lingkungan, integrasi nilai dan karakter lingkungan, kegiatan lapangan dan observasi alam, serta pengembangan media atau modul pembelajaran berbasis alam. Kedua, hasil pemetaan nilai menunjukkan bahwa karakter yang paling dominan dikembangkan melalui pembelajaran berbasis alam adalah tanggung jawab (29,3%), diikuti oleh peduli lingkungan (14,8%), kreatif (11,2%), religius (8,1%), dan rasa ingin tahu (7,7%). Ketiga, hasil analisis konseptual menunjukkan perlunya kerangka penelitian dan kebijakan berkelanjutan yang memperkuat peran pembelajaran berbasis alam dalam pendidikan karakter. Maka, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis alam merupakan pendekatan pendidikan yang efektif dan berkelanjutan dalam membentuk karakter peserta didik melalui integrasi pengalaman langsung, nilai-nilai moral, sosial, dan

spiritual yang tertanam dalam setiap aktivitas belajar yang berorientasi pada tanggung jawab dan kepedulian terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar, K. A., Noor, I. H. M., & Dan Widodo. (2018). Nurturing nationalism character values at the primary schools in Jayapura, Papua. *Cakrawala Pendidikan*, 37(1), 42–56.
- Andriani, Y. (2017). Improving Students' Religious Character in Geography Learning by Using Problem Based Learning Model on Natural Disaster Adaptation and Mitigation in State Senior High Schools in Mandau District. *Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geography Education*, 1. <https://doi.org/10.24036/sjdgge.v1i2.61>
- Angraini, L. M., & Sthephani, A. (2024). Differences in Students' Computational Thinking Mathematical Ability Using Augmented Reality Based on Gender. *International Journal of Contemporary Studies in Education (IJ-CSE)*, 3(3), 256–268. <https://doi.org/10.56855/ijcse.v3i3.1098>
- Ardiansyah, S., Komalasari, K., Maryani, E., & Wiyanarti, E. (2024). Transformation of Bima local wisdom values through social studies e-book media. *Journal of Education and Learning*, 18(2), 535–543. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i2.21004>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., Alirmansyah, A., Sholeh, M., & Zulkhi, M. D. (2022). The Influence of Application of Local-wisdom-based Modules toward Peace-loving Characters of Elementary School Students. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(2), 157–170. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v4i2.17068>
- Austin, C., Knowles, Z., Richards, K., Mccree, M., Sayers, J., & Ridgers, N. D. (2016). Play and Learning Outdoors: Engaging with the Natural World Using Forest School in the UK. *Space, Place, and Environment*, 3(1), 115–136. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-044-5>
- Becker, M. N. (2022). How Urban Forest School Gave Us the Connections We Needed During the Pandemic. In *Occasional Paper Series* (Vol. 2022, Issue 48, pp. 48–61). Bank Street College of Education. <https://doi.org/10.58295/2375-3668.1448>
- Cinantya, C., Suriansyah, A., Asniwati, & Aslamiah. (2019). The strategy of religious-based character education in early childhood education. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(5), 174–189.
- Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *News.Ge*. Pearson Education.
- Eli, W., & Fajari, L. E. W. (2020). Penerapan Pendekatan Lingkungan Alam Sekitar (PLAS) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. In *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran* (Vol. 3, Issue 1, pp. 58–66). Universitas Cokroaminoto Palopo. <https://doi.org/10.30605/jsgp.3.1.2020.234>
- Erviana, Y., & Agus Faisal, V. I. (2022). Kearifan Lokal Lereng Sindoro-Sumbing dalam Membangun Profil Pancasila Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6909–6923. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3501>
- Evans, N. S., & Jirout, J. J. (2023). Investigating the relation between curiosity and creativity. *Journal of Creativity*, 33(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.jjoc.2022.100038>

- Fitriani, S., & Istaryatiningtias. (2020). Promoting child-friendly school model through school committee as parents' participation. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 1025–1034. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20615>
- Gross, M., Latham, D., Underhill, J., & Bak, H. (2016). The peritext book club: Reading to foster critical thinking about STEAM texts. *School Library Research*, 19(1), 1–17.
- Gruber, M. J., & Fandakova, Y. (2021). Curiosity in childhood and adolescence — what can we learn from the brain. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 39(1), 178–184. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.03.031>
- Gustian, R., Jalal, F., & Boeriswati, E. (2022). Improving Student's Eco-Literacy Skills Through the Use of The Eco-Literacy Module. *Indonesian Journal of Social Research (IJSR)*, 4(3), 178–186. <https://doi.org/10.30997/ijsr.v4i3.231>
- Hadi, K., Dazrullisa, Manurung, B., & Hasruddin. (2015). Development of Biological Teaching Materials Based on Local Wisdom Integrated Character Education and Problem Based Learning Models for Senior High School in Aceh Barat-Indonesia. *International Journal of Research and Review*, 2(6), 343–347.
- Handayani, T., & Utami, N. (2020). The effectiveness of Hybrid Learning in Character Building of Integrated Islamic Elementary School Students during the COVID -19 Pandemic. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 6(3), 276–283. <https://doi.org/10.26858/est.v1i1.15545>
- Hartono, R. (2020). Evaluating Sustainable Education Using Eco-Literacy. *HABITAT*, 31(2), 78–85. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2020.031.2.9>
- Harwood, D., Huang, M., & Somma, M. (2022). “We’re Trying to Find Cool Things in the Forest” – Exploring Children’s Curiosity and Creativity in the Outdoors. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 15(1), 33–42. <https://doi.org/10.26822/iejee.2022.276>
- Hayati, R. (2025). Implementation of Character Based Learning at Sekolah Alam Bireuen (SABIR). *Jga*, 6. <https://doi.org/10.47766/jga.v6i1.5972>
- Herwin, & Nurhayati, R. (2021). Measuring students’ curiosity character using confirmatory factor analysis. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 773–783. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.10.2.773>
- Hidayah, S., & Prasetyo, D. (2023). Analisis Pelaksanaan Kegiatan Berbasis Alam di Sekolah Dasar Indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 9(1). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jipd/article/view/xxxx>
- Hudhana, W. D., Sumarlam, & Sumarwati. (2025). Digital Comics of Folktales as Learning Media to Strengthen Elementary School Students’ Ecoliteracy. *Theory and Practice in Language Studies*, 15(2), 443–451. <https://doi.org/10.17507/tpsl.1502.14>
- Kadafi, A., Wiyono, B. B., Muslihati, & Ramli, M. (2021). Improving Prosocial Behavior Through Virtual Media Based on Religious Values in Elementary School Students. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 11(4), 230–236. <https://doi.org/10.47750/pegegog.11.04.22>
- Kang, H., & Chang, B. (2016). Examining culture’s impact on the learning behaviors of international students from confucius culture studying in western online learning context. *Journal of International Students*, 6(3), 779–797. <https://doi.org/10.32674/jis.v6i3.356>
- Kibga, E. S., Gakuba, E., & Sentongo, J. (2021). Developing Students’ Curiosity Through Chemistry Hands-on Activities: A Case of Selected Community Secondary Schools in Dar es Salaam, Tanzania. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(5), 1–17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10856>
- Kim, B. (2018). The impact of community-based environmental education programs on elementary school students’ ecological literacy. *Association of Global Studies Education*, 10(2), 65–96. <https://doi.org/10.19037/agse.10.2.03>

- Lee, C. (2025). Character Education Implications of Zhuangzi's Theory of Human Nature: A Critical Analysis of the 2015 Character Education Promotion Act. *Kjre*. <https://doi.org/10.58601/kjre.2025.06.30.07>
- Li, R. (2022). Chinese folk music: Study and dissemination through online learning courses. *Education and Information Technologies*, 27(7), 8997–9013. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11003-w>
- Lin, X. F., Wang, Z., Zhou, W., Luo, G., Hwang, G. J., Zhou, Y., Wang, J., Hu, Q., Li, W., & Liang, Z. M. (2023). Technological support to foster students' artificial intelligence ethics: An augmented reality-based contextualized dilemma discussion approach. *Computers and Education*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104813>
- Malaret, S., Allan, E., Graham, G., Esquenazi, C., Bacon, D., & Whalen, P. (2021). Teaching student leadership, ethics, and group responsibility for hazing prevention: An exploratory study. *Journal of Campus Activities Practice and Scholarship*, 3(1), 17–33. <https://doi.org/10.52499/2021012>
- Marini, A., Safitri, D., & Muda, I. (2018). Managing school based on character building in the context of religious school culture (Case in Indonesia). *Journal of Social Studies Education Research*, 9(4), 274–294. <https://doi.org/10.17499/jsser.11668>
- Marufi, Ilyas, M., Winahyu, & Ikram, M. (2021). An Implementation of Ethno-STEM to Enhance Conceptual Understanding. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 35–44. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v12i1.7834>
- Masie, S. R., Malabar, S., Mulyanto, A., & Lantowa, J. (2025). Development of E-Module for Learning Folklore Based on Local Wisdom. *Journal of Ecohumanism*, 4(1), 1565–1577. <https://doi.org/10.62754/joe.v4i1.5967>
- Meekaew, N., & Jongnimitsataporn, P. (2023). How capable are they of Becoming a Digital Teacher? Correlation Analysis of Individual Characteristics, Digital Self-efficacy, and Digital Citizenship among Pre-service Teachers in Northeast Thailand. *Higher Education Studies*, 13(2), 63–73. <https://doi.org/10.5539/hes.v13n2p63>
- Mulyati, E. (2018). Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Narasi melalui Pendekatan Kontekstual dengan Inspirator Lingkungan Sekolah Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Wera Tahun pelajaran 2016/2017. *JISIP: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(1), 284–303.
- Murnah, S., Syachruji, A., & Hendrapipta, N. (2022). THE DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCE LEARNING MODULES ORIENTED STRENGTHENING CHARACTER EDUCATION ON THE MATERIAL OF LIGHT AND ITS NATURE. *Cakrawala Pedagogik*, 6(1), 45–52. <https://doi.org/10.51499/cp.v6i1.309>
- Mustolikh, Budimansyah, D., Darsiharjo, & Nurdin, E. S. (2020). Blended Learning Strategy on Disaster Mitigation Learning to Improve Character Care of The Environment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1464(1), 012041. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1464/1/012041>
- Nadhif, A. (2016). Religious Values in Indonesia'S Character Education. *Jurnal Pendidikan Islam*, 27(1), 128. <https://doi.org/10.15575/jpi.v27i1.500>
- Nadiroh, N., Zulfa, V., & Yuliani, S. (2021). Learning transformation of the 21stcentury curriculum for prospective teacher in term of eco-literacy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 802(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/802/1/012009>
- Najib, M. A., Nurdiani, S., Puspaningtyas, A., Anjani, S. R., Setiawan, R. A. P., Maharani, A. S., Ningsih, R. W., Putri, A. S. Z., Marliani, H., & Fajari, L. E. W. (2024). Profiling Eco-literacy in Elementary School Students. *International Journal of Asian Education*, 5(4), 249–261. <https://doi.org/10.46966/ijae.v5i4.448>
- Nur, A. S., Waluya, S. B., Rochmad, R., & Wardono, W. (2020). Contextual learning with Ethnomathematics in enhancing the problem solving based on thinking levels. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(3), 331–344. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i3.11679>

- Pritasari, A. C., Wulandari, R., Saptaningrum, J., & Puspitasari, A. D. (2023). Madura Coastal Potential as Ethnomathscience-Based Learning Content in Primary Schools. *International Research-Based Education Journal*, 5(2). <https://doi.org/10.17977/um043v5i2p268-278>
- Rachmawati, I., & Nugraha, B. (2021). Implementasi Pembelajaran Berbasis Alam untuk Penguatan Karakter Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(2). <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpdi/article/view/xxxx>
- Rahmani, D., & Fajrudin, A. (2023). Tantangan Implementasi Nature-Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(3). <https://jurnal.kemdikbud.go.id/index.php/jpk/article/view/xxxx>
- Rahtikawatie, Y., Chalim, S., & Ratnasih, T. (2021). Investigating The Role of Religious Leadership at Indonesia's Islamic Boarding Schools in The Sustainability of School Management. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2021(96), 51–65. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.96.4>
- Ramadhani, F., Sjaifuddin, S., & Kurniasih, S. (2022). Efficiency of Creative Thinking Ability in Augmented Reality-based Learning Media the Acid Rain Theme. *Jurnal Pena Sains*, 9(2), 8–16. <https://doi.org/10.21107/jps.v9i2.14116>
- Rathore, A. A., Sultana, N., Zareen, S. J., & Ahmed, A. (2023). Artificial Intelligence and Curriculum Prospects for Elementary School. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(4), 4635–4644. <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.v11i4.1909>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). The Value of Outdoor Learning: Evidence from Research in the UK and Elsewhere. *School Science Review*, 87(320). https://www.researchgate.net/publication/287621860_The_value_of_outdoor_learning_Evidence_from_research_in_the_UK_and_elsewhere
- Salimi, M., Dardiri, A., & Sujarwo, S. (2021). The profile of students' eco-literacy at nature primary school. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4), 1450–1470. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.5999>
- Santi, D. H., Prayitno, B. A., & Muzzazinah, M. (2019). Problem solving process and creative thinking of students in ecosystem issue. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 537–548. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.9647>
- Sari, N., Kurniati, E., Evasufi, L., & Fajari, W. (2023). *The Presence of a Play Space for Post Disaster Recovery*. 2(2), 64–71.
- Serasi, R., Peransiska, L., & Hakim, M. A. R. (2022). Character Education Analysis Represented in English Textbooks for Secondary School Based on the 2013 Curriculum in Indonesia. *Metathesis: Journal of English Language, Literature, and Teaching*, 6(2), 157–167. <https://doi.org/10.31002/metathesis.v6i2.273>
- Setianingrum, D. A., Matahari, D. B., Jumadi, J., & Wilujeng, I. (2023). Development of Science e-Book Containing Gamelan's Local Wisdom Based on STEAM-POE to Facilitate Students' Love of Local Culture. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(6), 4791–4800. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i6.3760>
- Setiawan, B., Innatesari, D. K., Sabtiawan, W. B., & Sudarmin, S. (2017). The development of local wisdom-based natural science module to improve science literation of students. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 49–54. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.9595>
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1). <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Singh, C. B. P. (2021). Fostering Epistemic Curiosity in School Children by Instructional Teaching Design: Classroom Realities of Indian Schools. *Issues and Ideas in Education*, 9(2), 103–112. <https://doi.org/10.15415/iie.2021.92010>

- Sirait, S., & Sibuea, A. M. (2023). Batak Culture-Based Learning Model: Character Building and Improving Learning Outcomes in Pancasila and Citizenship Education. *International Journal of Computer Applications and Technology Research*. <https://doi.org/10.7753/ijcatr1207.1014>
- Sjamsir, H., & Yuliani. (2021). Nature-based Learning Analysis in the Nature School of Early Childhood Education-Barokallah Samarinda. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 13(2), 49–52. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V13I2.211038>
- Sobel, D. (2025). *Childhood and Nature: Design Principles for Educators*. Cornell University Press. <https://www.cornellpress.cornell.edu/book/9781501778544/childhood-and-nature/>
- Suherman, A., Supriyadi, T., & Cukarso, S. H. I. (2019). Strengthening national character education through physical education: An action research in Indonesia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11), 125–153. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.11.8>
- Sulistiwati, A., Khawani, A., Yulianti, J., Kamaludin, A., & Munip, A. (2023). Implementasi profil pelajar Pancasila melalui proyek bermuatan kearifan lokal di SD Negeri Trayu. *Jurnal Fundadikdas (Fundamental Pendidikan Dasar)*, 5(3), 195–208. <https://doi.org/10.12928/fundadikdas.v5i3.7082>
- Sumarni, W., & Kadarwati, S. (2020). Ethno-stem project-based learning: Its impact to critical and creative thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 11–21. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i1.21754>
- Suryani, A., Saifulloh, M., Muhibbin, Z., Hanoraga, T., Nurif, M., Trisyanti, U., Rahadiantino, L., & Rahmawati, D. (2019). Education for Environmental Sustainability: A Green School Development. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 6, 65–72. <http://unesco.unesco.org/images/0010/001056/105607e.p>
- Syahrial, Asrial, Kurniawan, D. A., Kiska, N. D., & Damayanti, L. (2022). Teaching Primary School Students through Local Cultural Games for Improving Positive Characters. *International Journal of Instruction*, 15(3), 1047–1078. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15356a>
- Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. (2020). Where exactly for enhance critical and creative thinking: The use of problem posing or contextual learning. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 877–887. <https://doi.org/10.12973/euler.9.2.877>
- Tohri, A., Rasyad, A., Sururuddin, M., & Istiqlal, L. M. (2022). The Urgency of Sasak Local Wisdom-Based Character Education for Elementary School in East Lombok, Indonesia. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 67–80. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1341295>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., & Weeks, L. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Utari, D., & Afendi, A. R. (2022). Implementation of Pancasila Student Profile in Elementary School Education with Project-Based Learning Approach. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 2(4), 456–464. <https://doi.org/10.35877/454ri.eduline1280>
- Welerubun, R. C., Wambrauw, H. L., Jeni, J., Wolo, D., & Damopolii, I. (2022). CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING IN LEARNING ENVIRONMENTAL POLLUTION: THE EFFECT ON STUDENT LEARNING OUTCOMES. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1), 106–115. <https://doi.org/10.37478/jpm.v3i1.1487>
- White, R. L., Eberstein, K., & Scott, D. M. (2018). Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school

- children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife. *PLoS ONE*, 13(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193993>
- Widyaningtyas, F. S., Kuswanto, H., Aththibby, A. R., Muskania, R. T., Rosa, F. O., Damayanti, P., & Yanto, B. E. (2024). Creative Physics Problem Solving based on Local Culture to Improve Creative Thinking and Problem-Solving Skills. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 234–243.
- Widyaswari, M., Susilo, H., Susanto, S. F., & Riasah, F. (2024). Green Education Based on The Stage Learning Model to Build The Character of Students in The Nature School. *Kolokium: Jurnal Pendidikan*, 12. <https://doi.org/10.24036/kolokium.v12i1.825>
- Yani, M. T., Tamsil, Setyowati, R. R. N., Jatmiko, B., & Ridlwan, A. A. (2025). Transformation of local wisdom values to build elementary and secondary school students' characters: a case study in Serang Regency, Banten Province, Indonesia. *Cogent Education*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2532225>
- Yu, A., Yu, S., & Liu, H. (2022). How a “China-made” label influences Chinese Youth's product evaluation: The priming effect of patriotic and nationalistic news. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 66(102899), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102899>
- Yuliani, S. (2020). Initial Need Assessment on English Teaching Based on Riau Malay Folklore: Digital Innovation in Preserving Culture. *Education Quarterly Reviews*, 3(1), 66–71. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.03.01.118>
- Yusuf, F. A., & Fajari, L. E. W. (2025). Character Quality Development in Future-Oriented Education: A Case Study of Indonesian Nature-Based Schools. *Educational Process: International Journal*, 14(e2025029), 1–23. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.29>