

Penguatan Eco-Literacy Siswa Sekolah Dasar melalui Program Edukasi Lingkungan Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kepedulian terhadap Pengelolaan Sampah

Sari Wardani¹, Ainal Mardhiah², Muhammad Zubair³, Bandri⁴

Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia¹

Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia²

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia^{3,4}

sariwardani_peternakan@abulyatama.ac.id¹, ainalmardhiah_pertanian@abulyatama.ac.id²,
muhammadzubairsfyn@gmail.com³, dry3192@gmail.com⁴

Kata Kunci:

Eco-Literacy, Project-Based Learning, Pengelolaan Sampah, Pendidikan Lingkungan, Sekolah Dasar

Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah di lingkungan sekolah masih menjadi tantangan dalam membangun perilaku peduli lingkungan sejak usia dini. Rendahnya kebiasaan pemilahan sampah organik dan anorganik menyebabkan sampah masih tercampur sehingga menghambat penerapan pengelolaan sampah berkelanjutan. Kondisi tersebut ditemukan di Sekolah Dasar Negeri Lam Isek, Kabupaten Aceh Besar, dimana sistem pengelolaan sampah masih dilakukan secara konvensional tanpa proses pemilahan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat literasi lingkungan siswa melalui edukasi berbasis *Project-Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap pengelolaan sampah. Kegiatan dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, dengan melibatkan siswa kelas IV. Metode pelaksanaan meliputi tahap persiapan, edukasi lingkungan, implementasi proyek pemilahan sampah, dan evaluasi. Evaluasi dilakukan menggunakan tes literasi lingkungan sebanyak 15 soal dan angket kepedulian lingkungan sebanyak 10 pernyataan dengan skala *Likert*. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dari kategori baik menjadi sangat baik dengan peningkatan sebesar 17,1%, serta peningkatan sikap kepedulian lingkungan dari kategori peduli menjadi sangat peduli sebesar 19,4%. Pembelajaran berbasis proyek mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengenali jenis sampah, memahami prinsip pengelolaan sampah, dan menerapkan praktik pemilahan di lingkungan sekolah. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek berkontribusi positif terhadap penguatan literasi dan karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar.

Keyword:

Eco-Literacy, Project-Based Learning, Waste Management, Environmental Education, Elementary School

Abstract

Waste management problems in schools remain a challenge in fostering environmentally responsible behavior from an early age. The lack of waste segregation practices for organic and inorganic waste causes waste to remain mixed, thereby hindering the implementation of sustainable waste management. This condition was identified at Lam Isek State Elementary School, Aceh Besar Regency, where waste management is still conducted conventionally without a segregation system. This community service activity aimed to strengthen students' environmental literacy (eco-literacy) through environmental education based on *Project-Based Learning* to improve their understanding and awareness of waste management. The activity was conducted at Lam Isek State Elementary School, Peukan Bada District, Aceh Besar Regency, involving fourth-grade students. The implementation methods included preparation, environmental education, waste segregation project implementation, and program evaluation. Evaluation was conducted using an environmental literacy test consisting of 15 questions and an environmental awareness questionnaire consisting of 10 statements measured using a *Likert* scale. The evaluation results showed an improvement in students' environmental literacy from the good category to the very good category, with an increase of 17.1%, while environmental awareness improved from the environmentally concerned category to the highly environmentally concerned category, with an increase of 19.4%. Project-based learning encouraged students' active involvement in identifying waste types, understanding waste management principles, and implementing waste segregation practices in the school environment. This activity demonstrates that a project-based approach contributes positively to strengthening environmental literacy and character development among elementary school students.

Information Production:

© 2026 by the authors of this article. This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA)



PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan, khususnya pengelolaan sampah, menjadi salah satu tantangan yang semakin kompleks dalam kehidupan masyarakat modern. Peningkatan aktivitas manusia, konsumsi barang sekali pakai, serta rendahnya kebiasaan pemilahan sampah sejak dari sumbernya menyebabkan jumlah sampah terus meningkat dan memberikan tekanan terhadap sistem pengelolaan lingkungan. Permasalahan sampah tidak hanya berdampak terhadap kualitas lingkungan, tetapi juga berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat, estetika lingkungan, serta keberlanjutan ekosistem. Oleh karena itu, upaya penyelesaian masalah sampah perlu dilakukan secara sistematis melalui pendekatan yang melibatkan berbagai pihak, termasuk institusi pendidikan sebagai ruang strategis dalam membentuk karakter peduli lingkungan sejak usia dini. Sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun kesadaran ekologis karena menjadi lingkungan awal bagi siswa dalam memperoleh pengetahuan, membangun sikap, dan membentuk kebiasaan positif (Kidman & Casinader, 2019; Nugroho et al., 2026). Pendidikan lingkungan tidak hanya bertujuan memberikan pemahaman mengenai konsep ekologis, tetapi juga mendorong peserta didik agar mampu menerapkan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Konsep *eco-literacy* menekankan kemampuan individu dalam memahami hubungan antara manusia dan sistem ekologis serta menerapkan prinsip keberlanjutan dalam tindakan nyata (Fazilla et al., 2026; Khaerunnisa et al., 2026; Suprayitno et al., 2026). Pendidikan berbasis *eco-literacy* menjadi semakin penting karena generasi muda perlu memiliki kemampuan untuk memahami permasalahan lingkungan dan berkontribusi dalam mencari solusi terhadap tantangan ekologis yang terjadi (Fatoni et al., 2024; Kedang et al., 2026).

Berdasarkan hasil observasi awal pada Sekolah Dasar Negeri (SDN) Lam Isek, Desa Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, ditemukan beberapa permasalahan terkait pengelolaan lingkungan sekolah, khususnya dalam aspek pengelolaan sampah. Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah masih terbatasnya pemahaman siswa mengenai klasifikasi sampah, belum konsistennya praktik pemilahan sampah organik dan anorganik, serta belum optimalnya integrasi pendidikan lingkungan dalam aktivitas keseharian di sekolah. Kondisi lapangan menunjukkan bahwa tempat sampah yang tersedia masih digunakan secara bercampur untuk berbagai jenis sampah, sehingga sampah organik seperti sisa makanan dan daun masih tercampur dengan sampah anorganik seperti plastik dan kemasan sekali pakai. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengelolaan sampah menjadi kurang efektif dan menunjukkan adanya kesenjangan antara konsep ideal pengelolaan lingkungan sekolah berkelanjutan dengan praktik yang berlangsung di lapangan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa tantangan utama pengelolaan sampah di sekolah bukan hanya berkaitan dengan ketersediaan fasilitas, tetapi juga berhubungan dengan aspek pengetahuan, kesadaran, dan kebiasaan siswa. Penyediaan tempat sampah tanpa diikuti pemahaman mengenai fungsi pemilahan belum cukup untuk menghasilkan perubahan perilaku yang berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pendidikan lingkungan yang mampu mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman langsung agar siswa tidak hanya memahami permasalahan sampah secara konseptual, tetapi juga mampu menerapkan solusi dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan lingkungan yang efektif perlu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan permasalahan lingkungan di sekitar sehingga terbentuk hubungan antara pengetahuan, sikap, dan tindakan nyata (Andita et al., 2024; Ayu et al., 2023; Khaerunnisa et al., 2026; Kholif et al., 2026; Putu Suci Meinarni et al., 2019; Septianingrum et al., 2026).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah *Project-Based Learning* (PjBL). Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui proses penyelesaian masalah nyata, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan solusi, pelaksanaan kegiatan, hingga refleksi terhadap hasil yang diperoleh (Apriani et al., 2026; Uyun et al., 2025). Dalam konteks pendidikan lingkungan, PjBL memungkinkan siswa memahami permasalahan sampah melalui pengalaman langsung sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena peserta didik berperan aktif dalam proses penyelidikan dan menghasilkan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Penerapan PjBL dalam pendidikan lingkungan telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan perilaku ramah lingkungan siswa. Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan tanggung jawab sosial melalui aktivitas yang berkaitan langsung dengan lingkungan sekitar. PjBL efektif dalam meningkatkan keterlibatan belajar karena siswa memperoleh pengalaman autentik melalui proses investigasi dan penyelesaian masalah (Ardhinata et al., 2026; Ayu et al., 2023; Fazilla et al., 2026). Dalam konteks pengelolaan sampah sekolah, pendekatan ini dapat diterapkan melalui kegiatan identifikasi jenis sampah, praktik pemilahan sampah, pengurangan penggunaan plastik, serta pemanfaatan kembali material yang masih memiliki nilai guna.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan dengan aktivitas praktik dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian siswa terhadap lingkungan. Program edukasi lingkungan berbasis proyek mampu membantu siswa memahami hubungan antara perilaku manusia dan dampaknya terhadap lingkungan serta mendorong terbentuknya perilaku ramah lingkungan. Kegiatan berbasis pengalaman juga terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian teori karena siswa terlibat langsung dalam proses menemukan masalah dan menerapkan solusi (Azizah et al., 2025; Juuti et al., 2021; Sambon et al., 2026). Selain itu, pendekatan ini sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang menempatkan pendidikan sebagai instrumen penting dalam membentuk masyarakat yang memiliki kesadaran ekologis. Dalam konteks pengelolaan sampah, pendidikan lingkungan di sekolah juga memiliki keterkaitan dengan konsep ekonomi sirkular (*circular economy*), yaitu pendekatan yang menekankan pengurangan limbah melalui penggunaan kembali dan pemanfaatan sumber daya secara lebih efisien. Perubahan perilaku masyarakat menjadi faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan sampah berkelanjutan. Sekolah dapat menjadi lingkungan yang efektif untuk membangun kebiasaan tersebut melalui pembelajaran yang mengintegrasikan teori dan praktik (Puspitasari & Somantri, 2026; Putro et al., 2025; Yunita et al., 2023). Dengan membangun budaya pemilahan sampah sejak sekolah dasar, siswa tidak hanya memperoleh keterampilan praktis, tetapi juga berpotensi menjadi agen perubahan yang membawa kebiasaan positif tersebut ke lingkungan keluarga dan masyarakat.

Berdasarkan kondisi mitra dan kajian literatur tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini menawarkan pendekatan yang mengintegrasikan konsep *eco-literacy* dengan model PjBL dalam pengelolaan sampah sekolah. Kebaruan program ini terletak pada pendekatan pembelajaran yang tidak hanya memberikan edukasi mengenai lingkungan, tetapi juga melibatkan siswa sebagai pelaku utama dalam mengidentifikasi masalah dan melakukan tindakan nyata terhadap permasalahan sampah di lingkungan sekolah. Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan mampu mengalami proses belajar yang kontekstual sehingga terjadi peningkatan pada aspek pengetahuan, sikap dan praktik dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat *eco-literacy* siswa kelas IV SDN Lam Isek melalui program edukasi lingkungan berbasis PjBL serta meningkatkan kepedulian siswa terhadap pengelolaan sampah. Program ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam membangun budaya sekolah yang lebih peduli lingkungan serta menjadi model edukasi lingkungan yang dapat diterapkan secara berkelanjutan pada tingkat sekolah dasar.

METODE

Desain, Pendekatan dan Tahapan Pelaksanaan Program

Kegiatan ini menggunakan pendekatan edukasi lingkungan berbasis PjBL dengan desain partisipatif untuk memperkuat *eco-literacy* dan kepedulian siswa terhadap pengelolaan sampah. Pendekatan ini mengintegrasikan proses pembelajaran, pengalaman langsung, dan praktik penyelesaian masalah lingkungan sehingga siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga mampu menerapkan perilaku peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Model PjBL dipilih karena sesuai untuk kegiatan edukasi lingkungan yang berorientasi pada perubahan perilaku. Melalui pendekatan ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses mengenali permasalahan sampah, memahami penyebab dan dampaknya, merancang solusi sederhana, melakukan praktik pengelolaan sampah, serta melakukan refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan. Dengan demikian, program ini diarahkan untuk membangun tiga aspek utama, yaitu peningkatan pengetahuan, perubahan sikap dan penguatan praktik lingkungan.

Kegiatan dilaksanakan pada 24 Agustus sampai dengan 2 September 2026 di SDN Lam Isek, Desa Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Mitra kegiatan adalah siswa kelas IV sebanyak 35 siswa. Pemilihan mitra didasarkan pada hasil identifikasi awal yang menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di lingkungan sekolah masih memerlukan penguatan, khususnya dalam aspek pemilahan sampah organik dan anorganik). Pelaksanaan program dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu persiapan dan identifikasi masalah, edukasi *eco-literacy*, implementasi proyek berbasis PjBL, serta evaluasi dan refleksi program.

Tahap persiapan dimulai dengan melakukan koordinasi dengan sekolah, observasi kondisi pengelolaan sampah, identifikasi kebutuhan mitra, dan persiapan instrumen kegiatan. Luaran kegiatan ini yaitu di peroleh gambaran kondisi awal sekolah dan kebutuhan program edukasi lingkungan. Tahap edukasi lingkungan bertujuan memberikan dasar pengetahuan kepada siswa mengenai konsep lingkungan dan pengelolaan sampah. Materi yang diberikan meliputi pengertian lingkungan, hubungan manusia dengan ekosistem, jenis sampah organik dan anorganik, dampak pencemaran sampah, serta konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).

Kegiatan edukasi dilakukan menggunakan metode pembelajaran interaktif melalui penyampaian materi, diskusi, tanya jawab, dan contoh permasalahan nyata yang ditemukan di lingkungan sekolah. Pendekatan kontekstual digunakan agar siswa mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi yang dialami sehari-hari. Pada tahap ini dilakukan pengukuran awal (*pre-test*) menggunakan instrumen *eco-literacy* untuk mengetahui tingkat pemahaman awal siswa. Instrumen terdiri atas 15 pertanyaan pilihan ganda yang mencakup aspek pemahaman lingkungan, klasifikasi sampah, prinsip pengelolaan sampah, serta perilaku peduli lingkungan.

Tahap implementasi proyek merupakan inti dari kegiatan pengabdian, dimana siswa diarahkan untuk menerapkan konsep lingkungan melalui aktivitas nyata berbasis permasalahan yang ditemukan di sekolah. Proyek ini dirancang berdasarkan kondisi pengelolaan sampah yang belum optimal, khususnya dalam pemilahan sampah organik dan anorganik. Pelaksanaan proyek diawali dengan kegiatan identifikasi permasalahan sampah melalui pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan sekolah serta pengenalan berbagai jenis sampah yang ditemukan. Selanjutnya, siswa melakukan analisis dan diskusi secara berkelompok untuk mengidentifikasi penyebab permasalahan sampah serta merumuskan solusi yang dapat diterapkan. Tahap berikutnya adalah praktik pemilahan sampah, dimana siswa melakukan simulasi pemisahan sampah berdasarkan karakteristiknya dan memahami pentingnya pemilahan sampah sejak dari sumbernya. Kegiatan diakhiri dengan tahap refleksi, yaitu siswa menyampaikan pengalaman selama proses pembelajaran serta menyusun komitmen sederhana untuk menerapkan perilaku peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui rangkaian aktivitas tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual mengenai pengelolaan sampah, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis dan sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Instrumen Evaluasi Program

Evaluasi keberhasilan program dilakukan untuk mengukur perubahan yang terjadi pada siswa setelah mengikuti kegiatan. Evaluasi mencakup tiga aspek utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterlibatan siswa. Pertama, Instrumen Pengetahuan *Eco-Literacy*. Instrumen pengetahuan *eco-literacy* digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa mengenai konsep lingkungan dan pengelolaan sampah. Pengukuran dilakukan menggunakan tes *eco-literacy* berupa 15 soal pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Instrumen ini mencakup beberapa indikator, yaitu pemahaman konsep lingkungan, kemampuan mengidentifikasi jenis sampah organik dan anorganik, pemahaman prinsip 3R, pengetahuan mengenai dampak sampah terhadap lingkungan, serta kemampuan menentukan tindakan pengelolaan sampah yang tepat. Hasil pengukuran digunakan untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti program edukasi lingkungan berbasis proyek.

Kedua, Instrumen Sikap Kepedulian Lingkungan. Instrumen sikap kepedulian lingkungan digunakan untuk mengukur perubahan sikap siswa terhadap perilaku peduli lingkungan setelah mengikuti kegiatan edukasi. Pengukuran dilakukan menggunakan angket skala Likert yang terdiri atas 10 pernyataan dengan rentang skor 1–5. Instrumen ini mencakup beberapa indikator, yaitu tanggung jawab terhadap kebersihan lingkungan yang diukur melalui pernyataan nomor 1, 2, dan 7; perilaku pengelolaan sampah melalui pernyataan nomor 3, 4, dan 5; kepedulian sosial terhadap lingkungan melalui pernyataan nomor 6 dan 10; serta partisipasi dalam kegiatan lingkungan melalui pernyataan nomor 8 dan 9. Skor total angket digunakan untuk menentukan tingkat kepedulian lingkungan siswa, dengan kategori sangat peduli lingkungan pada rentang skor 41–50, peduli lingkungan pada rentang 31–40, cukup peduli lingkungan pada rentang 21–30, dan kurang peduli lingkungan pada rentang 10–20. Instrumen ini digunakan sebagai dasar evaluasi untuk mengetahui perkembangan sikap dan kesadaran siswa terhadap pengelolaan lingkungan setelah pelaksanaan program.

Teknik Analisis Data

Data hasil kegiatan dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung: (1) Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pengetahuan *eco-literacy*. (2) Persentase perubahan tingkat pemahaman siswa. (3) Perubahan skor rata-rata kepedulian lingkungan berdasarkan angket.

Analisis kualitatif dilakukan berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa, dokumentasi kegiatan, dan refleksi peserta. Analisis ini digunakan untuk menggambarkan keterlibatan siswa selama kegiatan, perubahan pemahaman, serta respons siswa terhadap program edukasi lingkungan. Melalui kombinasi analisis tersebut, keberhasilan program dapat dievaluasi secara menyeluruh, tidak hanya berdasarkan peningkatan pengetahuan, tetapi juga berdasarkan perubahan sikap dan praktik pengelolaan sampah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program Penguatan *Eco-Literacy* melalui Edukasi Lingkungan Berbasis PjBL

Program pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Penguatan *Eco-Literacy* Siswa Sekolah Dasar melalui Program Edukasi Lingkungan Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Kepedulian terhadap Pengelolaan Sampah” telah dilaksanakan di SDN Lam Isek, Desa Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar dengan melibatkan 35 siswa kelas IV sebagai peserta utama. Pelaksanaan kegiatan diawali dengan observasi kondisi awal lingkungan sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan pengelolaan sampah yang menjadi kebutuhan utama mitra.

Hasil observasi (Gambar 1), menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah di sekolah masih menghadapi kendala, terutama dalam aspek pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Tempat sampah yang tersedia masih digunakan secara bersama untuk berbagai jenis sampah sehingga sampah organik dan anorganik masih tercampur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa permasalahan pengelolaan sampah di sekolah tidak hanya berkaitan dengan aspek fasilitas, tetapi juga berhubungan dengan tingkat pemahaman dan kebiasaan siswa. Sampah organik seperti sisa makanan dan daun kering masih bercampur dengan sampah anorganik seperti plastik, botol, dan kemasan sekali pakai. Apabila kondisi tersebut terus berlangsung, potensi pemanfaatan kembali sampah menjadi lebih rendah dan dapat meningkatkan beban lingkungan sekolah. Berdasarkan kondisi tersebut, program pengabdian dirancang dengan pendekatan *eco-literacy* berbasis PjBL untuk memberikan pengalaman belajar yang menghubungkan konsep lingkungan dengan praktik nyata. Pendekatan ini dipilih karena siswa sekolah dasar lebih mudah memahami konsep lingkungan melalui aktivitas langsung dibandingkan hanya melalui penyampaian teori.



Gambar 1. Kondisi observasi awal

Peningkatan Pemahaman Siswa melalui Edukasi *Eco-Literacy*

Tahap awal pelaksanaan program dilakukan melalui kegiatan edukasi lingkungan yang bertujuan memberikan pemahaman dasar mengenai konsep lingkungan dan pengelolaan sampah (Gambar 2). Materi yang diberikan meliputi pengertian lingkungan, hubungan manusia dengan ekosistem, jenis sampah organik dan anorganik, dampak sampah terhadap lingkungan, serta prinsip pengelolaan sampah berbasis 3R. Kegiatan edukasi dilakukan secara interaktif melalui penyampaian materi, diskusi, tanya jawab, dan pemberian contoh permasalahan lingkungan yang dekat dengan kehidupan siswa. Pendekatan kontekstual digunakan agar siswa mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi nyata yang ditemui di sekolah maupun rumah.

Selama proses edukasi berlangsung, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi melalui keterlibatan dalam diskusi dan kemampuan memberikan tanggapan terhadap berbagai permasalahan sampah. Sebagian besar siswa telah memahami bahwa sampah memiliki karakteristik yang berbeda sehingga membutuhkan perlakuan yang berbeda pula. Sebelum kegiatan berlangsung, sebagian siswa masih memahami sampah hanya sebagai benda yang harus dibuang. Setelah mengikuti edukasi, siswa mulai memahami bahwa sampah dapat dikelola berdasarkan jenisnya dan beberapa jenis sampah masih memiliki nilai guna apabila dikelola dengan tepat. Perubahan pemahaman tersebut menunjukkan bahwa edukasi lingkungan mampu memperkuat aspek kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan konsep *eco-literacy* yang menjelaskan bahwa individu perlu memahami hubungan antara aktivitas manusia dan dampaknya terhadap sistem ekologis sebelum mampu melakukan tindakan lingkungan secara bertanggung jawab.



Gambar 2. Pelaksanaan Penguatan *Eco-Literacy* kepada siswa berbasis PjBL

Setelah memperoleh pemahaman dasar mengenai lingkungan, siswa dilibatkan dalam aktivitas proyek berbasis PjBL. Tahapan proyek diarahkan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan sampah di lingkungan sekolah. Kegiatan proyek dimulai dengan identifikasi permasalahan sampah yang ditemukan di lingkungan sekolah. Siswa mengamati jenis sampah yang sering ditemukan, mendiskusikan penyebab permasalahan, serta mengidentifikasi tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi permasalahan tersebut. Melalui diskusi kelompok, siswa mulai memahami bahwa pencampuran sampah organik dan anorganik menyebabkan sampah sulit dimanfaatkan kembali. Siswa kemudian diarahkan untuk memahami pentingnya pemilahan sampah sejak dari sumbernya sebagai langkah awal pengelolaan sampah yang lebih baik. Penerapan PjBL dalam kegiatan memberikan dampak positif karena siswa menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat dalam proses mengamati, berdiskusi, mengambil keputusan, dan menerapkan solusi (Apriani et al., 2026; Ardhinata et al., 2026; Fazilla et al., 2026).

Evaluasi Peningkatan *Eco-Literacy* Siswa

Evaluasi program dilakukan untuk menganalisis perubahan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan edukasi lingkungan berbasis proyek. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen tes *eco-literacy* yang terdiri atas 15 soal pilihan ganda dengan cakupan indikator meliputi pemahaman konsep lingkungan, identifikasi jenis sampah organik dan anorganik, prinsip 3R, dampak sampah terhadap lingkungan, serta tindakan pengelolaan sampah yang tepat. Hasil evaluasi pengetahuan *eco-literacy* siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pengetahuan *Eco-Literacy* Siswa

Komponen Evaluasi	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai rata – rata	78,3	91,7
Nilai tertinggi	93,3	100
Nilai terendah	66,7	80
Kategori	Baik	Sangat baik
Persentase peningkatan	-	17,1 %

Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti program edukasi lingkungan. Nilai rata-rata *eco-literacy* meningkat dari 78,3 pada tahap *pre-test* menjadi 91,7 pada tahap *post-test*, dengan persentase peningkatan sebesar 17,1%. Selain peningkatan nilai rata-rata, terjadi pula peningkatan nilai minimum dari 66,7 menjadi 80,0 serta nilai maksimum dari 93,3 menjadi 100. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi tidak hanya meningkatkan capaian rata-rata kelas, tetapi juga membantu memperbaiki pemahaman siswa dengan tingkat pengetahuan awal yang lebih rendah. Berdasarkan kriteria penilaian, tingkat pemahaman siswa mengalami peningkatan dari kategori baik menjadi kategori sangat baik setelah pelaksanaan kegiatan.

Peningkatan *eco-literacy* tersebut menunjukkan bahwa pendekatan edukasi lingkungan berbasis proyek mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian konsep. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian siswa telah memiliki pengetahuan dasar mengenai lingkungan dan sampah, namun masih mengalami keterbatasan dalam membedakan jenis sampah, memahami dampak pencampuran sampah, serta menerapkan prinsip pengelolaan

sampah yang tepat. Melalui rangkaian aktivitas proyek, siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati permasalahan sampah secara langsung, melakukan identifikasi jenis sampah, berdiskusi mengenai solusi, serta mempraktikkan proses pemilahan sampah di lingkungan sekolah. Proses pembelajaran berbasis pengalaman tersebut memungkinkan siswa menghubungkan konsep lingkungan dengan kondisi nyata yang dihadapi sehari-hari. Peningkatan pemahaman ini menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan dapat memperkuat aspek kognitif sekaligus membangun kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah sejak dari sumbernya. Dengan demikian, implementasi pembelajaran berbasis proyek dalam kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai metode penyampaian materi, tetapi juga sebagai pendekatan transformatif yang mendorong siswa menjadi individu yang lebih memahami permasalahan lingkungan dan mampu berpartisipasi dalam praktik pengelolaan sampah secara bertanggung jawab.

Evaluasi Perubahan Kepedulian Lingkungan Siswa

Selain aspek pengetahuan, evaluasi program juga dilakukan untuk mengetahui perubahan sikap kepedulian lingkungan siswa setelah mengikuti kegiatan edukasi berbasis proyek. Pengukuran sikap dilakukan menggunakan angket skala *Likert* yang terdiri atas 10 pernyataan dengan indikator meliputi tanggung jawab terhadap kebersihan lingkungan, perilaku pengelolaan sampah, kepedulian sosial terhadap lingkungan, serta partisipasi dalam kegiatan lingkungan. Hasil evaluasi perubahan kepedulian lingkungan siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Kepedulian Lingkungan Siswa

Komponen Evaluasi	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai rata – rata	38,2	45,6
Nilai tertinggi	47	5030
Nilai terendah	30	40
Kategori	Peduli lingkungan	Sangat peduli lingkungan
Persentase peningkatan	-	19,4 %

Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan sikap kepedulian lingkungan siswa setelah pelaksanaan program. Skor rata-rata meningkat dari 38,2 pada tahap *pre-test* menjadi 45,6 pada tahap *post-test*, dengan persentase peningkatan sebesar 19,4%. Selain itu, terjadi peningkatan skor tertinggi dari 47 menjadi 50 dan skor terendah dari 30 menjadi 40. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya meningkatkan kepedulian pada siswa dengan tingkat kesadaran lingkungan yang sudah baik, tetapi juga memberikan pengaruh positif terhadap siswa yang sebelumnya memiliki tingkat kepedulian lebih rendah. Berdasarkan kategori penilaian, sikap siswa mengalami perubahan dari kategori peduli lingkungan menjadi sangat peduli lingkungan setelah mengikuti kegiatan.

Perubahan sikap tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis proyek mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan lingkungan di sekitar. Selama kegiatan berlangsung, siswa tidak hanya menerima informasi mengenai pengelolaan sampah, tetapi juga terlibat secara langsung dalam mengamati kondisi sampah sekolah, melakukan pemilahan, berdiskusi mengenai solusi, serta merefleksikan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Pengalaman langsung tersebut memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun kesadaran melalui proses pengamatan, praktik, dan evaluasi terhadap perilaku lingkungan sekitar. Peningkatan kepedulian lingkungan juga terlihat melalui perubahan perilaku siswa, seperti meningkatnya kesadaran untuk membuang sampah pada tempatnya, memahami pentingnya pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, serta munculnya inisiatif untuk mengingatkan teman dalam menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa program tidak hanya memberikan dampak pada aspek kognitif, tetapi juga mulai membentuk dimensi afektif dan perilaku sebagai bagian penting dari pendidikan lingkungan.

Hasil tersebut memperkuat pandangan bahwa pendidikan lingkungan yang melibatkan pengalaman nyata dan aktivitas partisipatif lebih mampu mendorong perubahan sikap dibandingkan pendekatan yang hanya berfokus pada penyampaian teori. Melalui pengalaman langsung dalam proyek pengelolaan sampah, siswa dapat membangun hubungan yang lebih dekat dengan lingkungan serta memahami bahwa tindakan sederhana yang dilakukan secara konsisten memiliki kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan.

Dampak Program terhadap Budaya Lingkungan Sekolah

Pelaksanaan program penguatan *eco-literacy* memberikan kontribusi positif terhadap pembentukan budaya peduli lingkungan di SDN Lam Isek. Program ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan sikap individu siswa, tetapi juga mulai mendorong perubahan cara pandang warga sekolah terhadap pengelolaan sampah. Melalui kegiatan edukasi lingkungan dan implementasi proyek pemilahan sampah, siswa memahami

bahwa pengelolaan sampah bukan semata-mata menjadi tanggung jawab petugas kebersihan, melainkan merupakan tanggung jawab bersama seluruh warga sekolah. Pemahaman tersebut menjadi dasar penting dalam membangun budaya lingkungan yang melibatkan partisipasi aktif seluruh komponen sekolah. Kegiatan berbasis proyek memberikan pengalaman nyata kepada siswa bahwa permasalahan sampah dapat dikurangi melalui tindakan sederhana yang dilakukan secara konsisten, seperti memilah sampah berdasarkan jenisnya, mengurangi penggunaan bahan yang berpotensi menjadi sampah, serta menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Proses keterlibatan langsung dalam kegiatan tersebut membantu siswa memahami hubungan antara perilaku individu dengan dampaknya terhadap kualitas lingkungan. Dengan demikian, program tidak hanya berorientasi pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendorong terbentuknya kebiasaan positif dalam pengelolaan lingkungan.

Keberhasilan program juga terlihat dari meningkatnya partisipasi dan antusiasme siswa selama kegiatan berlangsung. Siswa aktif mengikuti diskusi, melakukan praktik pemilahan sampah, serta menyampaikan refleksi mengenai pengalaman yang diperoleh selama kegiatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan PjBL mampu menciptakan pengalaman belajar lingkungan yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna karena siswa terlibat langsung dalam proses identifikasi masalah hingga penerapan solusi. Meskipun demikian, perubahan perilaku lingkungan yang berkelanjutan memerlukan dukungan dari sistem sekolah secara menyeluruh. Keberlanjutan program perlu diperkuat melalui penyediaan fasilitas pendukung, seperti tempat sampah terpilah, penerapan kebiasaan pemilahan sampah secara rutin, keterlibatan aktif guru, serta integrasi pendidikan lingkungan dalam program sekolah. Dukungan kelembagaan tersebut menjadi faktor penting agar praktik pengelolaan sampah yang telah diperkenalkan melalui kegiatan ini dapat berkembang menjadi budaya lingkungan sekolah yang berkelanjutan.

Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Evaluasi program penguatan *eco-literacy* melalui edukasi lingkungan berbasis Project-Based Learning dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterlibatan siswa dalam pengelolaan sampah. Evaluasi mencakup tiga aspek utama, yaitu pengetahuan lingkungan, sikap kepedulian lingkungan, dan penerapan perilaku pengelolaan sampah. Ketiga aspek tersebut menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan program karena pendidikan lingkungan tidak hanya bertujuan meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga membangun kesadaran dan kebiasaan positif dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil evaluasi pengetahuan menggunakan instrumen *eco-literacy*, siswa menunjukkan peningkatan pemahaman setelah mengikuti kegiatan edukasi dan proyek lingkungan. Nilai rata-rata *eco-literacy* meningkat dari kategori baik pada tahap *pre-test* menjadi kategori sangat baik pada tahap *post-test*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa materi mengenai konsep lingkungan, identifikasi jenis sampah, dampak sampah terhadap lingkungan, serta prinsip pengelolaan sampah dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Pendekatan pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman langsung yang membantu siswa menghubungkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan lingkungan yang ditemukan di sekolah.

Pada aspek sikap, hasil pengukuran melalui angket kepedulian lingkungan menunjukkan adanya perubahan positif setelah pelaksanaan program. Siswa menunjukkan peningkatan kesadaran dalam menjaga kebersihan lingkungan, membuang sampah pada tempatnya, serta memahami pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga mulai membangun karakter peduli lingkungan melalui pengalaman nyata. Keterlibatan siswa dalam aktivitas pemilahan sampah, diskusi kelompok, dan refleksi kegiatan memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami hubungan antara perilaku individu dan kondisi lingkungan sekitar. Selain pengukuran menggunakan instrumen tes dan angket, evaluasi juga dilakukan melalui observasi selama kegiatan berlangsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan proyek, mulai dari identifikasi permasalahan sampah, diskusi solusi, praktik pemilahan, hingga penyampaian refleksi kegiatan. Tingginya keterlibatan siswa menunjukkan bahwa pendekatan PjBL mampu menciptakan pembelajaran lingkungan yang lebih kontekstual dan bermakna karena siswa terlibat langsung dalam proses memahami masalah serta menerapkan solusi terhadap permasalahan lingkungan di sekitar.

Kendala Pelaksanaan Program

Pelaksanaan program penguatan *eco-literacy* secara umum berjalan dengan baik, namun terdapat beberapa kendala yang perlu diperhatikan untuk keberlanjutan program. Kendala utama berkaitan dengan kebiasaan awal siswa dalam mengelola sampah. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian siswa masih belum terbiasa membedakan sampah organik dan anorganik sehingga praktik pembuangan sampah masih dilakukan secara tercampur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perubahan perilaku lingkungan membutuhkan proses

pembiasaan yang dilakukan secara konsisten. Selain faktor kebiasaan siswa, keterbatasan fasilitas pendukung juga menjadi tantangan dalam penerapan pengelolaan sampah berkelanjutan. Ketersediaan tempat sampah terpilah yang masih terbatas menyebabkan praktik pemilahan sampah belum dapat diterapkan secara optimal dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, dukungan sarana dan komitmen sekolah menjadi faktor penting agar perilaku positif yang telah dibangun melalui kegiatan edukasi dapat dipertahankan. Keberlanjutan program juga memerlukan keterlibatan seluruh warga sekolah. Edukasi lingkungan yang dilakukan dalam satu periode kegiatan belum sepenuhnya menjamin perubahan perilaku jangka panjang, sehingga diperlukan integrasi program ke dalam kebiasaan sekolah melalui peran aktif guru, penyediaan fasilitas pendukung, serta pelaksanaan kegiatan lingkungan secara rutin.

Keberlanjutan Program Penguatan *Eco-Literacy* di Sekolah

Keberhasilan program penguatan *eco-literacy* tidak hanya diukur dari peningkatan pengetahuan dan sikap siswa selama kegiatan berlangsung, tetapi juga dari kemampuan sekolah dalam mempertahankan dan mengembangkan praktik pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan strategi keberlanjutan yang melibatkan berbagai pihak, terutama sekolah, guru, dan siswa sebagai aktor utama dalam membangun budaya peduli lingkungan. Rencana keberlanjutan program disusun melalui penguatan fasilitas pendukung, pembentukan kelompok siswa peduli lingkungan, integrasi pendidikan lingkungan dalam kegiatan pembelajaran, pengembangan proyek pengelolaan sampah, serta pelaksanaan monitoring perilaku lingkungan siswa. Strategi tersebut diharapkan mampu memastikan bahwa perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku yang telah terbentuk selama program dapat terus diterapkan dan berkembang menjadi budaya lingkungan sekolah yang berkelanjutan. Rencana keberlanjutan program di tampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rencana Keberlanjutan Program

Program Lanjutan	Bentuk Implementasi	Target Keberlanjutan
Penyediaan tempat sampah terpilah	Menempatkan tempat sampah organik dan anorganik di area strategis sekolah	Terbentuk kebiasaan pemilahan sampah setiap hari
Pembentukan kelompok siswa peduli lingkungan	Membentuk kelompok siswa sebagai penggerak kebersihan sekolah	Muncul agen perubahan lingkungan dari kalangan siswa
Integrasi pendidikan lingkungan dalam pembelajaran	Menghubungkan materi lingkungan dengan pembelajaran tematik dan proyek sekolah	Penguatan <i>eco-literacy</i> secara berkelanjutan
Pengembangan proyek pengolahan sampah	Pemanfaatan sampah organik untuk kompos dan sampah anorganik untuk produk kreatif	Terwujud budaya sekolah berbasis pengelolaan sampah berkelanjutan
Monitoring perilaku lingkungan siswa	Observasi rutin terhadap kebiasaan membuang dan memilah sampah	Mempertahankan perubahan perilaku siswa

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat melalui penguatan *eco-literacy* siswa SDN berbasis PjBL telah berhasil dilaksanakan di SDN Lam Isek, Desa Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Kegiatan ini melibatkan 35 siswa kelas IV sebagai peserta dengan tujuan utama meningkatkan pemahaman, kepedulian, dan praktik pengelolaan sampah melalui pendekatan edukasi lingkungan yang kontekstual dan partisipatif. Pelaksanaan program menunjukkan bahwa pendekatan PjBL mampu menjadi strategi yang efektif dalam memperkuat literasi lingkungan siswa. Melalui tahapan edukasi, diskusi, identifikasi permasalahan sampah, praktik pemilahan sampah, dan refleksi kegiatan, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman mengenai konsep lingkungan, jenis sampah, serta prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), tetapi juga memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan perilaku peduli lingkungan.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman *eco-literacy* siswa dari kategori baik sebelum kegiatan menjadi sangat baik setelah mengikuti program. Selain itu, terjadi peningkatan kepedulian lingkungan yang terlihat dari perubahan sikap siswa dalam menjaga kebersihan sekolah, memahami pentingnya pemilahan sampah organik dan anorganik, serta meningkatkan partisipasi dalam kegiatan lingkungan. Program ini juga menunjukkan bahwa permasalahan pengelolaan sampah di sekolah tidak hanya membutuhkan penyediaan fasilitas, tetapi memerlukan penguatan pengetahuan, pembentukan sikap, dan pembiasaan perilaku sejak dini. Integrasi konsep *eco-literacy* dengan pembelajaran berbasis proyek memberikan kontribusi dalam membangun pengalaman belajar yang bermakna dan mendorong siswa menjadi agen perubahan lingkungan di tingkat sekolah. Keberlanjutan program perlu didukung melalui komitmen seluruh warga sekolah, terutama melalui penyediaan fasilitas tempat sampah terpilah, integrasi pendidikan lingkungan dalam kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok siswa peduli lingkungan, serta pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah secara rutin. Dengan dukungan tersebut, program ini berpotensi dikembangkan

sebagai model edukasi lingkungan berkelanjutan yang dapat diterapkan pada sekolah dasar lainnya dalam rangka membangun budaya sekolah yang bersih, sehat, dan peduli terhadap kelestarian lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Dasar Negeri Lam Isek, Gampong Lam Isek, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Abulyatama yang telah memberi dukungan terhadap pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Andita, C. D., Widaswari, D., & Valen, A. (2024). Sosialisasi dan pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya pemanfaatan limbah sampah plastik di SD Negeri Kertosari. *Warta Andalas*, 5(1), 120–127. <https://doi.org/10.53696/27214834.741>
- Apriani, R., Mahpudin, & Febriyanto, B. (2026). Pengaruh model Problem-Based Learning (PBL) terhadap kemampuan ekoliterasi siswa sekolah dasar: A systematic literature review. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(3), 323–338. <https://doi.org/10.23969/JP.V11I03.64525>
- Ardhinata, N., Yuniasih, N., & Ernawati, E. (2026). Improving environmental literacy through the utilization of ecobrick media for second grade students at Tanjungrejo 4 Public Elementary School. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 12(2), 210–228. <https://doi.org/10.26740/JRPD.V12N2.P210-228>
- Ayu, M., Aghniya, S. M., Nofri, B. A., & Indriasari, R. (2023). Penerapan Project-Based Learning pada topik pengelolaan sampah untuk meningkatkan sustainability literacy siswa terdampak gempa bumi. *Edufortech*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v8i1.57010>
- Azizah, S. Y. N., Farida, F., & Yanti, Y. (2025). Systematic literature review: Pembelajaran ekoliterasi di sekolah dasar. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 9(1), 76–91. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v9i1.1162>
- Fatoni, I., Muzekki, M., Nur, I., Sari, B., Mustofa, I., Murtadho, A., & Baharudin, B. (2024). Penerapan konsep eco-lingkungan di Sekolah Dasar Alam Qur'an Bintang Madani, Bandar Lampung: Implementing the eco-environment concept at the Bintang. *Al-Musannif: Education and Teacher Training Studies*, 6(2), 57–70. <https://doi.org/10.56324/al-musannif.v6i2.172>
- Fazilla, S., Santi, Y., & Annisaturrahmi. (2026). An analysis of elementary students' ecological literacy growth within science project-based learning. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 7(1), 329–341. <https://doi.org/10.59672/IJED.V7I1.6220>
- Juuti, K., Lavonen, J., Salonen, V., Salmela-Aro, K., Schneider, B., & Krajcik, J. (2021). A teacher–researcher partnership for professional learning: Co-designing project-based learning units to increase student engagement in science classes. *Journal of Science Teacher Education*, 32(6), 625–641. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2021.1872207>
- Kedang, K. K., Romadhan, S., & Seko, B. S. (2026). PKM edukasi menulis gagasan pokok dan gagasan pendukung berbasis fenomena sampah untuk meningkatkan literasi SDGs siswa sekolah dasar. *Jurnal Abhakte*, 4(1). <https://doi.org/10.24929/abhakte.v4i1.5153>
- Khaerunnisa, H., Setiadi, P. M., & Putri, A. R. (2026). Eksplorasi tingkat ekoliterasi dan praktik pengelolaan sampah peserta didik sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 12(1), 44–58. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v12i01.12183>
- Kholif, M. Al, Widyastuti, S., Nuhayati, I., Pungut, P., Majid, D., Sugito, S., Shofwan, M., Sopandi, T., Setiawan, I., Alif, S. M. N., & Ibrahim, A. S. (2026). Transformasi limbah organik sekolah menjadi sabun cair eco-enzim untuk penguatan Green School berbasis SDGs. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat*, 4(2), 161–174. <https://doi.org/10.31004/dedikasi.v4i2.154>
- Kidman, G., & Casinader, N. (2019). Developing teachers' environmental literacy through inquiry-based practices. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(6), em1687. <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/103065>
- Nugroho, O. F., Hikmawaty, L., & Hardianti. (2026). Strengthening environmental literacy through STEAM-based recycling projects: A community empowerment program in elementary schools. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 9(3), 1113–1123. <https://doi.org/10.35568/ABDIMAS.V9I3.8057>
- Puspitasari, A. N. K., & Somantri, M. (2026). Influence of electronic modules on environmental literacy in raising environmental awareness among fifth grade elementary school students. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 9(1), 127–139. <https://doi.org/10.31949/JEE.V9I1.17432>
- Putro, B. L., Putra, R. R. J., Rehman, E. F., Fathimah, N. S., Alfitri, L. A., & Prasetyo, Y. (2025). Pendidikan

- hidup bersih dan cinta lingkungan berbasis inkubasi bank sampah sekolah dasar. *Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 6(2), 667–675. <https://doi.org/10.26874/jakw.v6i2.560>
- Putu Suci Meinarni, N., Redy Winatha, K., Putu Pedro Kastika Yasa, I., & Aditya Widya Semara, A. (2019). PkM: Sosialisasi pemanfaatan sampah organik di Sekolah Dasar Negeri 1 Perean Kangin, Baturiti, Tabanan, Bali. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 60–66. <https://doi.org/10.25134/empowerment.v2i02.2012>
- Sambon, M., Rudyanto, B., Noor Anna, A., Priyana, Y., Novita Sari, D., & Nurlaila, A. (2026). Education on waste management through interactive learning media for students of SD Muhammadiyah Sambon, Banyudono, Boyolali. *Journal of Community Services and Engagement: Voice of Community (VOC)*, 6(2), 33–43. <https://doi.org/10.23917/voc.v6i2.19750>
- Septianingrum, D. N., Chafidzurrohim, M., Nurjanah, S., Sabililjannah, P. S., Fathonah, S., Fadhnawati, M., & Fardani, D. N. (2026). Dari edukasi ke aksi: Sosialisasi pengelolaan sampah dan daur ulang tutup botol plastik menjadi gantungan kunci pada siswa SDN Bendungan. *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat*, 4(2), 348–355. <https://doi.org/10.31004/dedikasi.v4i2.191>
- Suprayitno, S., Muhimmah, H. A., Mawaddah, N., Supriyanto, S., & Hisman, S. binti. (2026). Development of an eco-literacy based learning model to promote sustainable practices in elementary schools. *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 31–42. <https://doi.org/10.26740/EDS.V10N1.P31-42>
- Uyun, H., Supriana, E., & Winursiti, N. M. (2025). Pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan literasi lingkungan dan perilaku ramah lingkungan Green Behavior siswa sekolah. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 956–967. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.21337>
- Yunita, E., Pratiwi, R., Fitra Raharja, H., Nuruddin, M., Asmarani, R., & Dwinata, A. (2023). Limbah sampah menjadi ecobrik guna membangun karakter dan kreativitas masyarakat sekolah dasar. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(6), 678–683. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v6i6.20618>