Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI BUMIKU SAYANG BUMIKU MALANG

Fauzul Muna[1]*, Yuni Ratnasari[2], & Lintang Kironoratri[3]
[1,2,&3]Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muria Kudus, Jalan Lingkar Utara, Kudus, Jawa Tengah 59327, Indonesia
*Email: 202233032@std.umk.ac.id
Submit: 29-06-2026; Accepted: 07-07-2026; Published: 30-10-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan terhadap peningkatan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V SD Negeri 4 Lau pada materi "Bumiku Sayang Bumiku Malang". Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest* untuk hasil belajar dan angket menggunakan skala Likert untuk hasil sikap peduli lingkungan. Subjek penelitian berjumlah 22 siswa kelas V SD Negeri 4 Lau. Data dikumpulkan melalui tes dan angket dan dokumentasi. Instrumen penelitian telah diuji validitas dan reliabilitas, sedangkan analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk dan *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor hasil belajar meningkat dari 56,00 pada *pretest* menjadi 93,00 pada *posttest*. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sedangkan hasil *paired sample t-test* memperoleh nilai signifikansi (2-*tailed*) sebesar 0,000 (<0,05). Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, sedangkan hasil angket pertama dengan rata-rata 33,54 dan angket kedua 59,45. Dengan demikian, penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V SD Negeri 4 Lau.

Kata Kunci: IPAS, *Project Based Learning*, Proyek Lingkungan, Sekolah Dasar, Sikap Peduli Lingkungan.

ABSTRACT: *This study aims to determine the effect of implementing an environmental project-based learning model on improving the learning outcomes and environmental care attitudes of fifth-grade students at SD Negeri 4 Lau regarding the topic "Bumiku Sayang Bumiku Malang". The study employed a quantitative approach with a one-group pretest-posttest design for learning outcomes and a Likert-scale questionnaire for environmental care attitudes. The subjects were 22 fifth-grade students at SD Negeri 4 Lau. Data were collected through tests, questionnaires, and documentation. The research instruments underwent validity and reliability testing, while data analysis was conducted using the Shapiro-Wilk normality test and a paired sample t-test. The results showed that the average learning outcome score increased from 56.00 in the pretest to 93.00 in the posttest. The normality test indicated that the data were normally distributed, and the paired sample t-test yielded a significance value (2-tailed) of 0.000 (<0.05), indicating a significant difference between pretest and posttest scores. Questionnaire results showed an average of 33.54 for the first questionnaire and 59.45 for the second. Thus, the implementation of the environmental project-based learning model positively influenced the improvement of learning outcomes and environmental care attitudes among fifth-grade students at SD Negeri 4 Lau.*

Keywords: *IPAS (Natural and Social Sciences), Project-Based Learning, Environmental Project, Elementary School, Environmental Care Attitude.*

How to Cite: Muna, F., Ratnasari, Y., & Kironoratri, L. (2026). Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan Menggunakan Model *Project Based Learning* pada Materi Bumiku Sayang Bumiku Malang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan, 6*(4), 2612-2627. https://doi.org/10.36312/panthera.v6i4.1676

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Sikap peduli lingkungan merupakan perpaduan antara pengetahuan, kesadaran, dan perilaku nyata dalam menjaga serta melestarikan lingkungan. Sikap ini tercermin melalui kepedulian individu terhadap kondisi lingkungan serta kesediaannya melakukan tindakan yang mendukung kelestarian lingkungan. Menurut Setyoningsih *et al.* (2023), sikap peduli lingkungan adalah sikap dan tindakan untuk mencegah kerusakan lingkungan serta melakukan upaya perbaikan terhadap kerusakan yang telah terjadi. Pada jenjang sekolah dasar, penanaman sikap peduli lingkungan perlu dilakukan sejak dini agar peserta didik terbiasa menjaga kebersihan, merawat lingkungan sekolah, serta menerapkan perilaku yang mendukung kelestarian lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain sikap peduli lingkungan, hasil belajar juga merupakan aspek penting yang perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti proses pembelajaran, yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Peningkatan hasil belajar menunjukkan bahwa siswa mampu memahami materi yang dipelajari, menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, serta menunjukkan perubahan perilaku yang positif. Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa pada materi IPAS, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli lingkungan sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi di SD Negeri 4 Lau, diketahui bahwa hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa masih perlu ditingkatkan. Kondisi tersebut terlihat dari masih adanya siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya, kurang menjaga kebersihan kelas, serta belum terbiasa memilah sampah sesuai jenisnya dan hasil belajar yang rendah. Namun, sikap peduli lingkungan siswa masih perlu mendapatkan perhatian, begitu juga dengan hasil belajar. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesadaran dan tanggung jawab siswa terhadap lingkungan perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman langsung dalam menjaga dan melestarikan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan yang berkaitan dengan lingkungan, sehingga mampu menumbuhkan dan meningkatkan sikap peduli lingkungan peserta didik. Pendidikan yang tepat merupakan faktor penting dalam mendorong perubahan pada setiap individu. Perkembangan zaman yang berlangsung pesat menuntut peningkatan kapasitas intelektual dan kualitas kehidupan, sehingga pendidikan memiliki peran yang semakin kompleks dan strategis dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas (Unah *et al.*, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya untuk mengatasinya melalui penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus mendukung pembentukan karakter. Pembelajaran yang menarik dapat membantu siswa lebih fokus, termotivasi, dan aktif dalam mengikuti kegiatan belajar, sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dipahami

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

(Cahyani *et al.*, 2024). Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru, tetapi juga mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pengalaman belajarnya.

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model *project based learning* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Model ini memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. *Project based learning* dipilih karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif melalui penyelesaian proyek yang bermakna (Pradana, 2025). Penerapan model ini dirancang agar siswa berperan aktif dalam merancang proyek, menggali informasi, berdiskusi, serta mempresentasikan hasil pembelajaran (Landani & Lingga, 2025). Ginting *et al.* (2024) menyatakan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. Sementara itu, Nurhamidah & Nurachadijat (2023) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membangun peradaban. Menurut Jamilah *et al.* (2024), *project based learning* merupakan metode pembelajaran yang bertujuan melibatkan siswa dalam memecahkan permasalahan dunia nyata serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi.

Model ini efektif dalam melatih kemandirian dan tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran. Menurut Azizah (2022), *project based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai sarana bagi siswa untuk membangun pengetahuan dan mengembangkan keterampilan secara mandiri. Selain itu, model ini juga melibatkan siswa dalam kegiatan komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah, sehingga dapat memperdalam pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Silviani & Rusnilawati (2024) menyatakan bahwa project based learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan proyek.

Dengan demikian, *project based learning* tidak hanya membantu siswa memahami materi pembelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kerja sama. Kemampuan tersebut merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21 (Ginting *et al.*, 2024). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Agustin & Muthi (2024) yang menyatakan bahwa *project based learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mampu meningkatkan keterampilan berpikir serta kemampuan bekerja sama melalui pelaksanaan proyek. Penerapan *project based learning* yang dipadukan dengan potensi lokal juga menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna, sehingga mampu mendukung pengembangan karakter sekaligus kompetensi abad ke-21 yang dibutuhkan (Lubis & Mardiana, 2025).

Oleh karena itu, pembentukan karakter yang baik pada anak sangat penting, karena mereka merupakan generasi penerus yang akan melanjutkan keberlangsungan bangsa pada masa depan (Nilamsari *et al.*, 2023). Sekolah perlu membekali siswa dengan berbagai keterampilan yang tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi juga kemampuan memecahkan masalah, berinovasi, berkolaborasi, serta berpikir kritis dan analitis sebagai kompetensi yang diperlukan untuk menghadapi tantangan pendidikan masa kini (Lestari &

Nugraheni, 2025). Pendidikan karakter perlu diintegrasikan dalam proses pembelajaran agar siswa mampu mengembangkan nilai-nilai positif sekaligus menerapkan keterampilan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran berbasis kompetensi, diferensiasi, dan penguatan karakter. Sejalan dengan implementasi kurikulum tersebut, penerapan model *project based learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Prapsetyo *et al.*, 2025). Penelitian yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2025) menunjukkan bahwa model *project based learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif serta sikap peduli lingkungan siswa sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *project based learning* memiliki kemampuan berpikir kreatif dan sikap peduli lingkungan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Indra & Eliza (2024) menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* efektif dalam meningkatkan karakter peduli lingkungan pada anak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek memiliki perilaku peduli lingkungan yang lebih baik, seperti membuang sampah pada tempatnya, merawat tanaman, menghemat penggunaan air, dan memanfaatkan barang bekas. Selanjutnya, penelitian Aisyah *et al.* (2023) membuktikan bahwa penerapan *project based learning* mampu meningkatkan karakter peduli lingkungan melalui berbagai kegiatan proyek lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan, meskipun pengembangannya masih memerlukan kegiatan yang berkelanjutan agar hasil yang diperoleh lebih optimal. Karakter peduli lingkungan dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model *project based learning* dalam pembelajaran IPAS untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V sekolah dasar melalui rangkaian proyek lingkungan yang disusun secara bertahap dan berkesinambungan. Proyek yang dilaksanakan meliputi pembuatan poster dan kartu pesan peduli lingkungan, kegiatan pemilahan sampah sesuai jenisnya, serta pengelolaan sampah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menggunakan satu jenis proyek, penelitian ini mengintegrasikan beberapa proyek lingkungan dalam satu rangkaian pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep lingkungan, tetapi juga terlibat secara langsung dalam praktik menjaga dan melestarikan lingkungan. Dengan demikian, penerapan model *project based learning* dalam penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan sikap peduli lingkungan yang lebih bermakna dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti mengangkat penelitian yang berjudul "Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Peduli Lingkungan Menggunakan Model *Project Based Learning* pada Siswa Kelas V Materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan sesudah penerapan model *project based learning* pada materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang.

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan *pre-eksperimental one group pretest–posttest*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan nilai hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 4 Lau sebelum dan sesudah penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan. Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*) menggunakan tes untuk hasil belajar dan angket untuk sikap peduli lingkungan. Desain ini memungkinkan peneliti membandingkan perubahan skor sikap peduli lingkungan setelah diberikan perlakuan. Penerapan model PjBL dipilih karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif sekaligus mengembangkan kreativitas melalui penyelesaian proyek yang bermakna (Sari *et al.*, 2024a). Data diperoleh dari uji normalitas dan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model *project based learning*. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 4 Lau yang berjumlah 22 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling* jenuh, karena seluruh anggota populasi dijadikan subjek penelitian. Adapun desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *One Group Pretest-Posttest.*

Pretest	**Perlakuan/*Treatment***	***Posttest***
O_1	X	O_2

Keterangan:
O_1 = *Pretest* (pengukuran awal sikap peduli lingkungan);
X = Perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *project based learning*; dan
O_2 = *Posttest* (pengukuran akhir sikap peduli lingkungan).

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan tes, angket, dan dokumentasi. Angket digunakan untuk mengukur sikap peduli lingkungan siswa sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*), sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung selama proses penelitian berlangsung. Data penelitian diperoleh melalui angket skala Likert yang menghasilkan data ordinal. Sebelum dilakukan analisis inferensial, data ditransformasikan menjadi data interval menggunakan metode *Method of Successive Intervals* (MSI). Data hasil transformasi kemudian diuji normalitasnya dan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL.

Instrumen angket disusun berdasarkan indikator sikap peduli lingkungan menurut Butar-Butar *et al.* (2025) yang meliputi: 1) memelihara kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah; 2) memelihara kebersihan kelas; 3) pengelolaan sampah; 4) penghijauan; dan 5) penghematan energi. Indikator-indikator tersebut kemudian dikembangkan menjadi sejumlah butir pernyataan yang mengukur sikap peduli lingkungan siswa. Angket menggunakan skala *Likert* dengan empat alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk pernyataan positif, skor diberikan sebesar 4, 3, 2, dan 1, sedangkan untuk pernyataan negatif skor diberikan secara terbalik, yaitu 1, 2, 3, dan 4. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan setiap butir pernyataan, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen. Hanya butir pernyataan yang memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas yang digunakan dalam penelitian.

Data hasil angket diolah menjadi skor total sikap peduli lingkungan setiap siswa. Skor tersebut selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi berdasarkan interval skor yang telah ditetapkan. Analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro–Wilk* sebagai uji prasyarat. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan sesudah penerapan model PjBL berbasis proyek lingkungan. Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak terdapat perbedaan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test*, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan terdapat perbedaan rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* setelah penerapan model PjBL berbasis proyek lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model *project based learning* berbasis proyek lingkungan. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh perbedaan hasil *pre-test* yang diperoleh sebelum penerapan model pembelajaran dengan hasil *post-test* yang diperoleh setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek lingkungan. Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan sikap peduli lingkungan siswa setelah mengikuti serangkaian kegiatan proyek yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan. Data mengenai peningkatan sikap peduli lingkungan siswa disajikan secara lebih rinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil *Pretest* dan *Posttest*.

	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Data
Pretest	42	70	56,00	22
Posttest	89	97	93,00	22

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 2, terlihat adanya peningkatan rata-rata skor hasil belajar siswa antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor *post-test* lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *pre-test* yang mana *pre-test* 56,0 dan *post-test* 93,00. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis proyek lingkungan, sikap peduli lingkungan siswa mengalami perkembangan ke arah yang lebih baik dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan efektif meningkatkan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V. Peningkatan tersebut terjadi karena model PjBL melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan nyata yang memberikan pengalaman belajar bermakna dan menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan (Santika *et al.*, 2022).

Penerapan model PjBL dilakukan melalui tiga proyek lingkungan, yaitu pembuatan poster dan kartu pesan peduli lingkungan, pemilahan sampah, serta

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

pemanfaatan barang bekas menjadi produk yang bermanfaat. Pelaksanaan ketiga proyek tersebut mengacu pada sintaks PjBL. Pada tahap pertanyaan mendasar, guru mengajak siswa mengidentifikasi permasalahan lingkungan di sekolah, seperti sampah yang tidak dikelola dengan baik, kurangnya kepedulian terhadap kebersihan, dan pemanfaatan barang bekas yang belum optimal. Tahap perencanaan proyek dilakukan dengan membagi siswa ke dalam kelompok, menentukan tujuan proyek, menyiapkan alat dan bahan, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian proyek. Selanjutnya, pada tahap penyusunan jadwal, guru bersama siswa menetapkan waktu pelaksanaan setiap proyek agar seluruh kegiatan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana. Pada tahap *monitoring*, guru membimbing dan memantau proses pengerjaan proyek serta memberikan umpan balik.

Kegiatan pembuatan poster dan kartu pesan peduli lingkungan melatih kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok (Dahlan *et al.*, 2024). Kegiatan pemilahan sampah membantu siswa memahami cara pengelolaan sampah yang benar sekaligus menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan sekolah (Putra & Antrari 2025). Sementara itu, pemanfaatan barang bekas menjadi produk yang bernilai guna mampu meningkatkan kreativitas siswa dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah (Meilani & Rondli, 2024). Tahap berikutnya adalah presentasi produk, yaitu setiap kelompok memaparkan hasil proyek yang telah dibuat kepada guru dan teman sekelas. Melalui kegiatan ini, siswa memperoleh kesempatan untuk menjelaskan proses, manfaat, dan hasil proyek yang telah dikerjakan.

Selanjutnya, pada tahap evaluasi dan refleksi, guru bersama siswa mendiskusikan kelebihan, kendala, serta manfaat proyek terhadap pembentukan sikap peduli lingkungan. Hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan sikap peduli lingkungan dibandingkan sebelum penerapan PjBL. Peningkatan tersebut terlihat pada aspek menjaga kebersihan lingkungan, membuang sampah pada tempatnya, berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, serta memanfaatkan barang bekas menjadi produk yang lebih berguna (Sania *et al.*, 2024). Selain itu, pelaksanaan proyek juga mendorong berkembangnya sikap tanggung jawab belajar, sehingga siswa menjadi lebih mandiri, disiplin, dan bertanggung jawab dalam menjalankan kewajibannya sebagai peserta didik (Efanovia *et al.*, 2022).

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan bantuan SPSS 20 untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal sebelum dilakukan analisis statistik parametrik. Metode *Shapiro-Wilk* dipilih karena lebih sesuai digunakan pada penelitian dengan jumlah sampel kurang dari 50 responden, sehingga mampu memberikan hasil pengujian yang lebih akurat (Haryanti *et al.*, 2023). Uji normalitas diterapkan pada data *pre-test* dan *post-test* sikap peduli lingkungan siswa. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (*sig.*) lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil uji normalitas kedua data tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas.

	Kolmogorov-Smirnov[a]			***Shapiro-Wilk***		
	Statistic	***df***	***Sig.***	***Statistic***	***df***	***Sig.***
Pretest	,158	22	,160	,924	22	,092
Posttest	,165	22	,125	,947	22	,272

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji normalitas pada data *pre*-angket memperoleh nilai taraf signifikansi (*sig*.) sebesar 0,092. Taraf signifikansi merupakan nilai probabilitas yang digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, digunakan tingkat signifikansi sebesar 0,05. Apabila nilai *sig*. lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai *sig*. lebih kecil dari 0,05 (*sig*. < 0,05), maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired sample t-test*. Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan serta peningkatan sikap peduli lingkungan siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *project based learning* berbasis proyek lingkungan pada siswa kelas V (Awaluddin & Firmansyah, 2025). Proses analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS *Statistics* 20.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Oleh sebab itu, pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji *paired sample t-test* yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan rata-rata hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis proyek lingkungan (Febryanti *et al.*, 2025). Proses pengujian hipotesis ini dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS Statistik, dan hasil analisisnya disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample Test.*

		Paired Differences							
		Mean	***Std. Deviation***	***Std. Error Mean***	***95% Confidence Interval of the Difference***		***t***	***df***	***Sig. (2-tailed)***
					Lower	***Upper***			
Pair 1	*Pre*-angket-*post*-angket	30,05790	38,55667	8,22030	-31,76741	-28,34840	-36,565	21	0,000

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-*tailed*) sebesar 0,000. Mengacu pada kriteria pengambilan keputusan dalam uji *paired sample t-test*, apabila nilai signifikan (2-*tailed*) < 0,05 atau 0,000<0,05, maka H_o di tolak dan H_a diterima. Diterimanya H_a mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* berbasis proyek lingkungan memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil ini juga didukung oleh adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari hasil *pre-test* ke *post-test*. Dengan demikian, penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan terbukti meningkat dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Negeri 4 Lau.

Data penelitian mengenai sikap peduli lingkungan diperoleh melalui angket dengan menggunakan skala Likert. Instrumen tersebut digunakan untuk mengukur perubahan sikap peduli lingkungan siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis proyek lingkungan. Secara teoretis, data yang diperoleh melalui skala *Likert* merupakan data ordinal yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kecenderungan dan perubahan sikap peduli

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

lingkungan siswa. Pengukuran dilakukan berdasarkan indikator-indikator sikap peduli lingkungan yang mencakup kebiasaan menjaga kebersihan, mengelola sampah, dan bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

Hasil analisis angket menunjukkan bahwa terdapat peningkatan sikap peduli lingkungan siswa kelas V setelah penerapan model pembelajaran PjBL berbasis proyek lingkungan. Pada pengukuran awal (*pre-test*), diperoleh skor terendah sebesar 26, skor tertinggi sebesar 45, dengan nilai rata-rata sebesar 33,54. Sedangkan hasil pengukuran akhir (*post-test*) menunjukkan peningkatan, dengan skor terendah sebesar 57, skor tertinggi sebesar 60, dan nilai rata-rata meningkat menjadi 59,45. Perubahan tersebut menunjukkan adanya peningkatan skor sikap peduli lingkungan siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek lingkungan. Temuan ini sejalan dengan pendapat Margunayasa & Wibawa (2025) yang menyatakan bahwa penerapan model *project based learning* dapat mendukung peningkatan sikap peduli lingkungan siswa melalui keterlibatan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian permasalahan lingkungan.

Berdasarkan hasil analisis angket skala Likert, peningkatan sikap peduli lingkungan juga terlihat pada seluruh indikator yang diukur. Hal tersebut ditunjukkan melalui adanya perbedaan skor antara hasil *pre-test* dan *post-test* pada setiap indikator. Secara umum, skor pada pengukuran akhir menunjukkan kecenderungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan skor pada pengukuran awal. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan PjBL berbasis proyek lingkungan tidak hanya meningkatkan skor sikap peduli lingkungan secara keseluruhan, tetapi juga memberikan perubahan positif pada berbagai aspek sikap peduli lingkungan siswa. Dengan demikian, pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian proyek lingkungan dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam menumbuhkan dan memperkuat sikap peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar.

Pada indikator pemeliharaan kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah, terjadi peningkatan skor yang cukup signifikan, yaitu dari 59,84 pada angket pertama menjadi 98,00 pada angket akhir. Peningkatan serupa juga terlihat pada indikator pemeliharaan kebersihan kelas, yang meningkat dari 56,06 menjadi 99,24, indikator pengelolaan sampah dari 55,30 menjadi 99,62, indikator penghijauan dari 54,92 menjadi 99,00, serta indikator penghematan energi dari 52,65 menjadi 98,00. Seluruh indikator tersebut menunjukkan hasil akhir dalam kategori sangat baik dan tinggi. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang substansial pada seluruh indikator perilaku siswa dalam memelihara kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah. Peningkatan skor antara angket pertama dan angket akhir mengindikasikan adanya perubahan positif pada pemahaman dan perilaku siswa dalam menjaga kebersihan kelas dan lingkungan sekolah, mengelola sampah, melakukan penghijauan, serta menghemat energi. Dengan demikian, terjadi peningkatan pemahaman, kesadaran, dan perilaku siswa terhadap kepedulian lingkungan sekolah, yang tercermin dari pencapaian skor akhir pada kategori sangat baik dan tinggi pada seluruh indikator yang diukur.

Peningkatan skor pada setiap indikator menunjukkan bahwa siswa memiliki sikap peduli lingkungan yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran berbasis

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

proyek. Keterlibatan siswa dalam berbagai kegiatan yang berkaitan dengan kebersihan, pengelolaan sampah, penghijauan, dan penghematan energi memberikan pengalaman belajar yang mendorong tumbuhnya kesadaran untuk menjaga lingkungan sekolah.

Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, sehingga mampu mendukung perkembangan sikap peduli lingkungan pada berbagai aspek yang diukur melalui angket skala *Likert*. Hasil tersebut sejalan dengan pendapat Simanjuntak *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif siswa melalui pengalaman langsung dapat membantu mengembangkan sikap dan perilaku peduli terhadap lingkungan.

Perbedaan rata-rata tersebut didukung oleh penerapan model pembelajaran *project based learning* yang dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur melalui kegiatan proyek lingkungan. Setiap kegiatan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam menjaga dan merawat lingkungan sekolah. Pada kegiatan pembuatan poster dan kartu pesan peduli lingkungan, siswa belajar menyampaikan pesan ajakan menjaga lingkungan secara kreatif. Pada kegiatan pemilahan sampah, siswa belajar mengenali jenis sampah organik dan anorganik serta pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Selanjutnya pada kegiatan pengelolaan sampah, siswa diajak memanfaatkan barang bekas menjadi barang yang lebih berguna, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Selama penelitian berlangsung, penyampaian materi dilakukan melalui media pembelajaran yang menarik dan kegiatan proyek yang melibatkan siswa secara aktif. Hal tersebut membuat siswa lebih antusias, bekerja sama dengan baik dalam kelompok, serta lebih memahami pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah. Dengan adanya keterlibatan langsung dalam kegiatan proyek, siswa menjadi lebih sadar akan pentingnya menerapkan sikap peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari (Martini *et al.*, 2025; Nurhidayati *et al.*, 2024).

Kegiatan pembelajaran berbasis proyek lingkungan yang diterapkan dalam penelitian ini membantu siswa memahami pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan melalui pengalaman secara langsung (Faediyah *et al.*, 2024). Berbagai aktivitas proyek yang dilakukan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan tidak monoton. Kegiatan seperti membuat poster dan kartu pesan peduli lingkungan, memilah sampah, serta mengelola sampah memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami penerapan sikap peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa terlihat antusias mengikuti setiap kegiatan yang diberikan. Siswa lebih aktif saat bekerja sama dengan kelompok, berdiskusi, bertanya kepada guru, serta melaksanakan tugas proyek sesuai arahan yang diberikan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan berpusat pada siswa (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023). Selain itu, kerja sama serta rasa tanggung jawab siswa juga terlihat semakin berkembang selama pelaksanaan kegiatan proyek lingkungan. Hal tersebut mendorong tumbuhnya kepedulian siswa terhadap lingkungan.

Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan
E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2612-2627
Email: pantherajurnal@gmail.com

Guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator yang mendampingi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Guru memberikan penjelasan, arahan, serta motivasi kepada siswa agar kegiatan proyek dapat berjalan dengan baik. Interaksi antara guru dan siswa juga berlangsung secara aktif melalui komunikasi dua arah selama proses pembelajaran. Hal tersebut membuat siswa lebih berani menyampaikan pendapat, bertanya, dan menunjukkan keterlibatan yang lebih baik dalam kegiatan pembelajaran. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan memerlukan beberapa tahapan yang penting untuk dilaksanakan (Sari *et al.*, 2024b). Pribadi yang lebih kreatif dalam hal ini berkaitan dengan meningkatkan keterampilan dari setiap siswa untuk menghadapi perkembangan dari dunia global.

Nilai rata-rata *posttest* yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek lingkungan memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa dan angket akhir yang meningkat. Keberhasilan tersebut didukung oleh kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam berbagai aktivitas lingkungan, sehingga siswa memperoleh pengalaman nyata dalam menerapkan sikap peduli lingkungan. Temuan ini sejalan dengan pendapat bahwa *project based learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang bermakna, serta membantu mengembangkan sikap dan perilaku positif melalui aktivitas yang berhubungan dengan kehidupan nyata (Landani & Lingga, 2025).

Peningkatan sikap peduli lingkungan siswa terjadi karena penerapan model *project based learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran melalui penyelesaian proyek yang berkaitan dengan permasalahan lingkungan di sekitar mereka. Keterlibatan secara langsung dalam kegiatan seperti pembuatan poster dan kartu pesan peduli lingkungan, pemilahan sampah, serta pemanfaatan barang bekas menjadi produk yang bernilai guna membantu siswa tidak hanya memahami konsep pelestarian lingkungan, tetapi juga membiasakan perilaku yang mencerminkan sikap peduli lingkungan. Pengalaman belajar yang bersifat kontekstual tersebut mendorong siswa membangun pengetahuan melalui aktivitas nyata, sehingga nilai-nilai kepedulian terhadap lingkungan lebih mudah diinternalisasikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah penerapan model *project based learning*, sikap peduli lingkungan siswa mengalami peningkatan dibandingkan sebelum diberikan perlakuan. Peningkatan tersebut terlihat pada aspek menjaga kebersihan lingkungan sekolah, membuang sampah pada tempatnya, berpartisipasi dalam kegiatan kebersihan, melakukan penghijauan, serta menghemat penggunaan energi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Puspita *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar, dibuktikan dengan nilai signifikansi (*asymp. sig. 2-tailed*) sebesar 0,001 atau lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *project based learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa model *project based learning* efektif dalam membantu peserta didik meningkatkan pemahaman serta penguasaan materi pembelajaran secara lebih optimal. Hal ini sejalan dengan

penelitian Aida (2026) yang menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* melalui proyek memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pembentukan karakter peduli lingkungan pada siswa.

Temuan tersebut memperkuat bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang efektif dalam menanamkan sikap peduli lingkungan, karena mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman nyata dalam proses pembelajaran. Melalui keterlibatan aktif pada setiap tahapan proyek, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk kebiasaan positif yang mendukung pengembangan karakter peduli lingkungan. Penerapan model ini juga sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna, berpusat pada peserta didik, dan mendukung penguatan karakter melalui kegiatan Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5).

Penggunaan model *project based learning* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar dan peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Hasil ini juga didukung oleh adanya peningkatan nilai rata-rata sikap peduli lingkungan siswa dari hasil *pre-test* ke *post*-angket. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung, terlibat aktif dalam kegiatan proyek, serta mampu menghubungkan materi pembelajaran dengan permasalahan lingkungan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap perencanaan, guru merancang strategi pembelajaran dengan terlebih dahulu menetapkan tujuan pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan siswa dalam menggunakan bahasa secara santun (Izza e*t al.*, 2025). Dengan demikian, penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan terbukti adanya peningkatan dalam hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V SD Negeri 4 Lau. Dengan hasil nilai signifikan (2-*tailed*) < 0,05 atau 0,000<0,05, maka H0 ditolak dan Ha diterima.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berbasis proyek lingkungan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar dan sikap peduli lingkungan siswa kelas V SD Negeri 4 Lau pada materi "Bumiku Sayang, Bumiku Malang". Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya peningkatan rata-rata hasil belajar siswa dari 56,00 pada tahap *pre-test* menjadi 93,00 pada tahap *post-test*. Sikap peduli lingkungan siswa juga mengalami peningkatan, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari 33,54 pada angket pertama menjadi 59,45 pada angket kedua berdasarkan pengukuran menggunakan skala Likert. PjBL juga mendukung pembentukan karakter peduli lingkungan siswa.

Hasil analisis menggunakan uji *paired sample t-test* terhadap hasil belajar menunjukkan nilai signifikansi (2-*tailed*) sebesar 0,000 < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan. Dengan demikian, penerapan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar sekaligus mendorong perkembangan sikap peduli lingkungan siswa sekolah dasar, khususnya pada pembelajaran materi "Bumiku Sayang, Bumiku Malang".

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, guru disarankan untuk menerapkan model *project based learning* berbasis proyek lingkungan secara berkelanjutan dalam pembelajaran IPAS maupun kegiatan sekolah lainnya, karena terbukti mampu meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Sekolah juga perlu memberikan dukungan melalui penyediaan sarana dan program lingkungan yang memadai agar siswa dapat terlibat secara aktif dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih luas serta mengembangkan variasi proyek lingkungan yang lebih inovatif untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif mengenai efektivitas *project based learning* dalam membentuk karakter peduli lingkungan peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SD Negeri 4 Lau yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penelitian, serta kepada peserta didik kelas 4 yang telah berpartisipasi aktif, sehingga penelitian ini dapat terlaksanakan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

Agustin, A., & Muthi, I. (2024). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Cendekia : Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa dan Pendidikan, 4*(3), 226–233. https://doi.org/10.55606/cendekia.v4i3.3093

Aida, P. (2026). Pengaruh Model *Project Based Learning* melalui Proyek *Eco-Brick* terhadap Pengembangan Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 1 Bandar Lampung. *Thesis*. UIN Raden Intan Lampung.

Aisyah, E. S., Djoehaeni, H., & Listiana, A. (2023). Pengembangan Karakter Peduli Lingkungan Anak Usia Dini melalui Implementasi *Project Based Learning*. *Aulad : Journal on Early Childhood, 6*(2), 205-212 https://doi.org/10.31004/aulad.v6i1.501

Awaluddin, R., & Firmansyah, E. (2025). Pengembangan Modul *Flipbook* Digital dengan Pendekatan STEAM pada Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan dalam Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Peduli Lingkungan Mahasiswa. *JagoMIPA : Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 5*(4), 1256–1273. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.2722

Azizah, R. (2022). Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika, 4*(2), 539–550. https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.2026

Butar-Butar, S. A., Sunarto, & Wahyuningtyas, R. S. (2025). Sikap Peduli Lingkungan Siswa terhadap Pelaksanaan Program Adiwiyata di SMP Negeri 11 Kota Bekasi. *Biosfer : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, 10*(1), 28–38. https://doi.org/10.23969/biosfer.v10i1.23039

Cahyani, A., Purbasari, I., & Kironoratri, L. (2024). Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran LSQ terhadap Hasil Belajar Materi Kalimat Efektif

Siswa Kelas IV. *As-Sabiqun, 6*(5), 867-882.

Dahlan, T., Judijanto, L., & Hali, F. (2024). Improving the Quality of Mathematics Teacher Education: An Integrated Approach to the 4C Skills. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education), 9*(1), 16–31. https://doi.org/10.23917/jramathedu.v9i1.2687

Dewi, I. G. A. A. W. L., Margunayasa, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2025). Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP), 15*(1), 128–141. https://doi.org/10.36733/jsp.v15i1.11262

Efanovia, L., Purbasari, I., & Kironoratri, L. (2022). Studi Korelasi Bimbingan Orang Tua terhadap Tanggung Jawab Belajar Anak di Desa Karanganyar Welahan Jepara Masa Pandemi. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 5*(3), 739-746. https://doi.org/10.54371/jiip.v5i3.475

Faediyah, F., Anjelli, S., & Fasihaturrohmah, S. (2024). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Lingkungan untuk Meningkatkan Literasi Ekologi Mahasiswa. *Semar : Jurnal Sosial dan Pengabdian Masyarakat, 2*(3), 1–7. https://doi.org/10.59966/semar.v2i3.881

Febryanti, A., Prasetyo, K., Nasution, & Hasanah, N. (2025). Pengaruh *Zero Waste Lifestyle* melalui Model Pembelajaran *Project Based Laerning* terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa pada Materi Pemanfaatan Sumber Daya Alam di SMP Negeri 12 Surabaya. *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS, 5*(3), 103–116.

Ginting, D. P., Jampel, I. N., & Simamora, A. H. (2024). Digital Modul Berpendekatan *Project Based Learning* Muatan IPAS Materi Indonesia Kaya Budaya Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Instruction, 5*(3), 413–425. https://doi.org/10.23887/iji.v5i3.85035

Haryanti, N. D., Ratnasari, Y., & Riswari, L. A. (2023). Strategi Penanaman Karakter Toleransi pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 9*(2), 1167–1175. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5014

Indra, E. F., & Eliza, D. (2024). Efektivitas *Project Based Learning* terhadap Karakter Peduli Lingkungan Anak. *Journal of Education Research, 5*(4), 5820–5833. https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1810

Izza, N. S., Kironoratri, L., & Fardani, M. A. (2025). Analisis Upaya Guru dalam Menanamkan Kesantunan Berbahasa Siswa Kelas Rendah di Sekolah Dasar. *Wasis : Jurnal Ilmiah Pendidikan, 6*(2), 128–135. https://doi.org/10.24176/wasis.v6i2.15656

Jamilah, J., Sadiqin, I. K., & Zulkarnain, A. (2024). *Go-Green Project Based Learning* untuk Mengembangkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Banua Science Education, 4*(1), 10–19. https://doi.org/10.20527/jbse.v4i1.242

Landani, N., & Lingga, L. J. (2025). Implementasi *Project-Based Learning* dalam Pembelajaran IPS: Studi Kasus tentang Keaktifan Belajar Siswa di Kelas V SDN 003 Pulau Kopung. *Jurnal Kiprah Pendidikan, 4*(3), 427–437. https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p427-437

Lestari, S. Y., & Nugraheni, N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Berbantuan Media Blok Pecahan untuk

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Al-Irsyad : Journal of Mathematics Education, 4*(2), 110–120. https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.213

Lubis, R. E., & Mardiana, T. A. (2025). Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Sumber Belajar Potensi Lokal : Upaya Meningkatkan Kemandirian dan Kreativitas Siswa. *Toga Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2*(1), 1–6. https://doi.org/10.56211/toga.v2i1.1056

Martini, M., Nawwir, Y., Kade, S., Rahman, A. A., & Amin, K. F. (2025). Mengasah Kepedulian Siswa terhadap Efek Limbah Plastik melalui *Project Based Learning*. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran, 8*(1), 39-49. https://doi.org/10.30605/jsgp.8.1.2025.5228

Meilani, R. P., & Rondli, W. S. (2024). Analisis Projek Penguatan Profil Belajar Pancasila (P5) Pemanfaatan Barang Bekas sebagai Pembentuk Karakter Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 8*(2), 29688–29694.

Nilamsari, A., Fardani, M. A., & Kironoratri, L. (2023). Pendidikan Karakter Peduli Sosial melalui Film Jembatan Pensil Karya Hasto Broto pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 9*(2), 490–498. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4695

Nurhamidah, S., & Nurachadijat, K. (2023). *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP), 3*(2), 42–50. https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.272

Nurhidayati, S., Safnowandi, S., Khaeruman, K., & Sukri, A. (2024). The Design of Project-based Learning Model Based on Local Potential and Social Constructive Investigation and its Impact on Students' Green Behavior. *Perspectives of Science and Education, 67*(1), 201-216. https://doi.org/10.32744/pse.2024.1.11

Pradana, S. (2025). Efektivitas Penggunaan Video Animasi sebagai Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar. *Jurnal Transformasi Pendidikan Dasar, 1*(1), 33–39.

Prapsetyo, A. M. D. L., Putri, T. N., & Prapsetyo, A. (2025). Efektivitas Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Dwija Kusuma, 13*(1), 1–10. https://doi.org/10.63824/jdk.v13i1.268

Puspita, M., Sukriadi, S., Hidayat, T., & Iksam, I. (2025). Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Bumiku Tersayang Kelas V SDN 015 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendidikan MIPA, 15*(3), 1313–1318. https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3365

Putra, I. N. S. A., & Antrari, N. P. B. W. (2025). Membentuk Generasi Peduli Lingkungan: Strategi Edukasi Pemilahan Sampah di Sekolah Dasar 27 Pemecutan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara, 6*(2), 2238–2243. https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i2.5822

Sania, N. F., Meganesia, V., Hidayah, S. R., Pebrian, M., & Kiptiyah, S. M. (2024). Analisis Karakter Gotong Royong dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) pada Siswa Kelas IV di SDN Tugurejo 03 Semarang. *Madani*

: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(5), 484–490. https://doi.org/10.5281/zenodo.11504131

Santika, I. G., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Membentuk Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Education and Development, 10*(1), 207–212. Https://Doi.Org/10.37081/ed.v10i1.3382

Sari, F., Sesmiarni, Z., & Febriani, S. (2024b). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan di SMAN 5 Payakumbuh. *Al-I'tibar : Jurnal Pendidikan Islam, 11*(3), 281-288. https://doi.org/10.30599/jpia.v11i3.3939

Sari, W. S. K., Fajrie, N., & Kironoratri, L. (2024a). Kreativitas Karya Dekoratif Siswa dalam Pembelajaran *Project Based Learning* pada Kelas IV SD 5 Gondangmanis Kabupaten Kudus. *Jurnal Papeda : Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar, 6*(1), 23–31. https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v6i1.4787

Setyoningsih, S., Ratnasari, Y., & Hilyana, F. S. (2023). Peran Orang Tua dalam Menanamkan Sikap Disiplin dan Tanggung Jawab Belajar pada Anak SD. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 9*(2), 1160–1166. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.5015

Silviani, N. N., & Rusnilawati. (2024). Project Based Learning Model with Digital Wordwall Game Encourages Reading Skills of Grade III Elementary School Students. In *Proceeding International Summit on Science, Technology, and Humanity* (pp. 2029–2038). Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Simanjuntak, P., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2024). Pengaruh Model *Project-Based Learning* terhadap Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP. *Sigma Didaktika : Jurnal Pendidikan Matematika, 12*(1), 21–30. https://doi.org/10.17509/sigmadidaktika.v12i1.72506

Unah, H. M., Nurlaili, F. U., W, S. S., & Ratnasari, Y. (2025). Analisis Pembelajaran Kontruktivisme dalam Proyek Pembuatan Pupuk Kompos dan Pemanfaatannya di Kelas VI Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(3), 225–234. https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34697