GeoScienceEd *7(4) (2026)*

Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika

http://jpfis.unram.ac.id/index.php/GeoScienceEdu/index

Pengaruh *Sustainable Waste* Management *Project* Untuk Meningkatkan Sustainable *Consciousness* Siswa Sekolah Dasar

Menilawati Zalukhu[1], Julia Anis Handayani1

[1] Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Keguruan dan Tarbiyah, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia.

DOI: https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3391

Article Info
Received: August,12th2026
Revised : August, 31st2026
Accepted: October, 1st2026

Korespondensi:
Telepon: +62812-7482-8178

Abstrak: Low sustainable consciousness among elementary school students in managing school waste is a pressing issue. This study aimed to determine the effect of the Sustainable Waste Management Project (SWMP) on fifth-grade students' sustainable consciousness. A quantitative approach with a quasi-experimental Nonequivalent Control Group Design involved 59 students at SDN Jayamukti 04, Cikarang Pusat, Bekasi, selected through purposive sampling. The experimental group consisted of 29 students, while the control group included 30 students. Data were collected using a validated 28-item multiple-choice pretest-posttest instrument with a Cronbach's Alpha of 0.904. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test, Levene's homogeneity test, and independent-samples t-test in SPSS version 26. The results indicated a significant effect of SWMP on students' sustainable consciousness ($t = 5.54$, $df = 57$, $p < 0.05$). The experimental group's mean score increased from 22.55 to 38.55, a gain of 16.00 points, compared with 9.07 points in the control group. Social knowledge showed the largest improvement, increasing from 42.41% to 74.83%. These findings suggest that SWMP is more effective than conventional instruction in developing students' environmental, social, and economic awareness.

Keywords: Sustainable Waste Management Project; sustainable consciousness; elementary school students; waste management; project-based learning

Citation: Zalukhu, M., & Handayani, J. A. (2026). Pengaruh Sustainable Waste Management Project Untuk Meningkatkan Sustainable Consciousness Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, *7*(4), 6299–6303. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3391

Pendahuluan

Rendahnya kesadaran keberlanjutan siswa sekolah dasar dalam mengelola sampah menjadi persoalan penting di tengah krisis lingkungan global. Kesadaran keberlanjutan merupakan kesadaran individu yang berkaitan dengan pengetahuan, sikap, dan perilaku yang mendukung keberlanjutan. Sekolah berperan strategis dalam menanamkan nilai keberlanjutan sejak usia dini sekaligus menjadi salah satu tempat yang menghasilkan sampah (Andriansyah et al., 2025).

Persoalan sampah di Indonesia masih menjadi tantangan. Data Kementerian Lingkungan Hidup menunjukkan bahwa timbulan sampah nasional pada 2023 mencapai 56,63 juta ton, sedangkan sekitar 39,01% telah dikelola dengan baik (Kementerian Lingkungan Hidup, 2025). Persoalan ini juga relevan bagi lingkungan pendidikan. Pengelolaan sampah di sekolah perlu diarahkan untuk meningkatkan kesadaran ekologis siswa (Purnami, 2020). Observasi awal di SDN Jayamukti 04, Cikarang Pusat, Bekasi, menunjukkan bahwa pemilahan sampah organik dan anorganik belum terlaksana secara konsisten. Sampah masih ditemukan tercampur dalam satu wadah dan belum terintegrasi secara sistematis dengan pembelajaran di kelas.

Proyek Pengelolaan Sampah Berkelanjutan (**Sustainable Waste Management Project** atau SWMP) menawarkan pendekatan terstruktur yang

Email: menilawatizalukhu17@gmail.com

Copyright © 2020, Zalukhu, M., et al.
This open access article is distributed under a (CC-BY License

mengintegrasikan pengelolaan sampah ke dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini dapat memanfaatkan hierarki pengelolaan sampah, mulai dari pengurangan, penggunaan kembali, daur ulang, pemulihan, hingga pembuangan akhir (Haniva et al., 2024; Prabusankar & Balaji, 2024). Kajian mengenai kesadaran keberlanjutan siswa di Indonesia menunjukkan pentingnya integrasi isu keberlanjutan ke dalam pembelajaran (Ikmanisa et al., 2024). Namun, penelitian eksperimental mengenai pengaruh proyek pengelolaan sampah terstruktur terhadap kesadaran keberlanjutan siswa sekolah dasar, khususnya pada dimensi pengetahuan lingkungan, sosial, dan ekonomi, masih perlu dikembangkan.

Kesenjangan tersebut mendasari penelitian ini, yaitu menguji apakah penerapan SWMP dapat meningkatkan kesadaran keberlanjutan siswa sekolah dasar secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini diharapkan menjadi bukti empiris bagi guru dan sekolah dalam merancang pembelajaran IPA berbasis proyek yang mendukung pembentukan kepedulian terhadap lingkungan sejak usia dini. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan SWMP terhadap peningkatan kesadaran keberlanjutan siswa sekolah dasar.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan kuasi-eksperimen dan desain **Nonequivalent Control Group Design**. Desain ini melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa penempatan acak penuh. Kelompok eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan SWMP, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Kedua kelompok mengerjakan tes awal (**pretest**) sebelum perlakuan dan tes akhir (**posttest**) setelah perlakuan untuk mengukur perubahan kesadaran keberlanjutan siswa.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V SDN Jayamukti 04 pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, berjumlah 59 siswa. Sampel dipilih menggunakan teknik **purposive sampling** dengan mempertimbangkan kesetaraan kemampuan akademik dan karakteristik siswa. Kelas VB yang terdiri atas 29 siswa menjadi kelompok eksperimen, sedangkan kelas VA yang terdiri atas 30 siswa menjadi kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mengikuti tahapan pembelajaran SWMP berdasarkan lima hierarki, yaitu pengurangan, penggunaan kembali, daur ulang, pemulihan, dan pembuangan akhir. Kegiatan ditutup dengan presentasi, refleksi, dan tes akhir. Kelompok kontrol menerima materi yang sama melalui pembelajaran konvensional tanpa proyek praktik langsung.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi. Data utama diperoleh dari tes pilihan ganda sebelum dan sesudah perlakuan yang terdiri atas 30 butir soal. Instrumen disusun berdasarkan tiga indikator kesadaran keberlanjutan, yaitu pengetahuan lingkungan, sosial, dan ekonomi, yang masing-masing dikaitkan dengan lima hierarki SWMP. Uji validitas menggunakan korelasi **Pearson product moment** menghasilkan 28 butir valid dari 30 butir soal (r hitung > r tabel 0,361), dengan reliabilitas instrumen sebesar 0,904 berdasarkan **Cronbach's alpha**. Analisis data menggunakan *SPSS* versi 26, meliputi uji normalitas *Shapiro–Wilk*, uji homogenitas Levene, dan uji hipotesis menggunakan **independent-samples t-test** pada taraf signifikansi 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Instrumen dan Uji Prasyarat

Ringkasan hasil uji instrumen disajikan pada Tabel 1. Dari 30 butir soal yang diuji, 28 butir dinyatakan valid dengan nilai r hitung antara 0,385 dan 0,774. Dua butir, yaitu nomor 10 dan 28, tidak valid karena nilai r hitung negatif sehingga dikeluarkan dari instrumen akhir. Uji tingkat kesukaran menunjukkan bahwa sebagian besar butir berada pada kategori sedang dan mudah. Uji daya beda menunjukkan butir yang digunakan berada pada rentang 0,321–0,743. Berdasarkan hasil tersebut, 28 butir soal digunakan dalam pengukuran kesadaran keberlanjutan siswa.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Instrumen Penelitian

Jenis Uji	Hasil	Keterangan
Validitas (Pearson)	28 dari 30 butir valid	r hitung > r tabel (0,361)
Reliabilitas (*Cronbach's Alpha*)	0,904	Sangat tinggi
Tingkat Kesukaran	Didominasi kategori sedang–mudah	Proporsional
Daya Beda	0,321–0,743 (baik–sangat baik)	Tidak ada butir gugur

Sumber: Hasil pengolahan *SPSS* (2026).

Sebelum uji hipotesis, data tes awal dan tes akhir pada kedua kelompok diuji normalitas dan homogenitasnya. Ringkasan hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji normalitas seluruhnya lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi uji

Levene juga lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas sehingga analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik.

Tabel 2. Ringkasan Uji Normalitas dan Homogenitas

Data	Shapiro-Wilk (Sig.)	Levene (Sig.)	Kesimpulan
Pretest (Eksperimen)	0,121	0,811	Normal & Homogen
Pretest (Kontrol)	0,432	0,811	Normal & Homogen
Posttest (Eksperimen)	0,126	0,671	Normal & Homogen
Posttest (Kontrol)	0,185	0,671	Normal & Homogen

Sumber: Hasil pengolahan *SPSS* (2026).

Pengaruh Proyek Pengelolaan Sampah Berkelanjutan terhadap Kesadaran Keberlanjutan Siswa

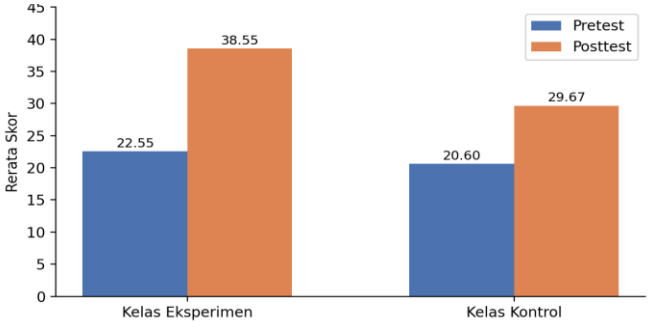
Hasil uji **independent-samples t-test** pada data tes akhir disajikan pada Tabel 3. Diperoleh nilai t sebesar 5,54 dengan derajat kebebasan (df) 57 dan nilai signifikansi dua arah sebesar 0,00 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan.

Tabel 3. Hasil Uji **Independent-Samples t-Test**

Data	t hitung	df	Sig. (2-tailed)
Posttest Eksperimen-Kontrol	5,54	57	0,00

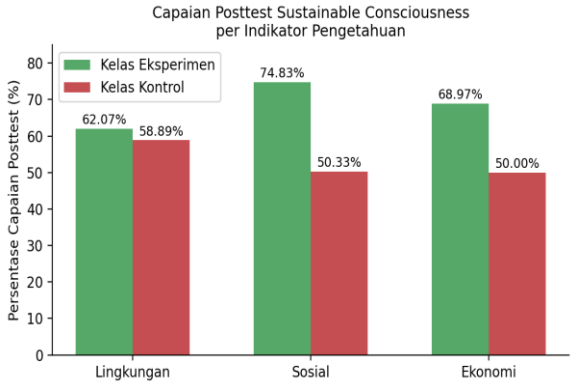
Sumber: Hasil pengolahan *SPSS* (2026).

Perbedaan hasil terlihat pada perbandingan rata-rata skor tes awal dan tes akhir kedua kelompok pada Gambar 1. Kelompok eksperimen meningkat dari 22,55 menjadi 38,55 atau naik 16,00 poin. Peningkatan ini lebih besar dibandingkan kelompok kontrol yang naik 9,07 poin, dari 20,60 menjadi 29,67. Sebelum perlakuan, kedua kelompok memiliki skor awal yang relatif berdekatan. Perbedaan skor tes akhir menunjukkan bahwa peningkatan pada kelompok eksperimen lebih besar setelah penerapan SWMP.



Gambar 1. Rata-rata Skor Tes Awal dan Tes Akhir Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Pola serupa terlihat pada capaian tiap indikator pengetahuan pada Gambar 2. Pada seluruh indikator, capaian tes akhir kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Selisih paling menonjol terdapat pada pengetahuan sosial: kelompok eksperimen mencapai 74,83%, sedangkan kelompok kontrol mencapai 50,33%, dengan selisih sekitar 24,5 poin persentase. Pada indikator pengetahuan ekonomi, kelompok eksperimen meningkat dari 33,33% menjadi 68,97%, sedangkan peningkatan pada kelompok kontrol lebih terbatas.



Gambar 2. Capaian Tes Akhir Kesadaran Keberlanjutan Berdasarkan Indikator Pengetahuan

Keterlibatan langsung siswa dalam mencari solusi atas persoalan sampah di lingkungan sekitar dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Pembelajaran aktif juga dikaitkan dengan kesadaran dan niat anak untuk bertindak terhadap lingkungan (Granato et al., 2025). Aktivitas praktik seperti pemilahan sampah, pembuatan kompos, dan daur ulang barang bekas yang dirancang dalam SWMP memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep secara langsung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian, ketika siswa kelompok eksperimen tidak hanya mempelajari konsep pengelolaan sampah, tetapi juga mempraktikkan pengurangan, penggunaan kembali, dan pengolahan sampah.

Perbedaan rata-rata skor tes akhir antara kelompok eksperimen dan kontrol mencapai 8,88 poin (38,55 dibandingkan 29,67). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan capaian setelah perlakuan. Temuan ini mendukung penggunaan proyek pembelajaran yang melibatkan praktik langsung dalam konteks sekolah dasar, meskipun penerapannya pada sekolah lain perlu mempertimbangkan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah.

Peningkatan terbesar pada indikator pengetahuan sosial menunjukkan bahwa proyek pengelolaan sampah berpotensi mendukung pemahaman siswa tentang tanggung jawab bersama. Kesadaran keberlanjutan mencakup dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi (Awino & Apitz, 2025). Penelitian tentang perilaku ramah lingkungan juga menyoroti keterkaitan pengetahuan lingkungan dengan perilaku dan sikap peduli lingkungan (Fawehinmi et al., 2019; Sasea et al., 2023). Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek menghasilkan peningkatan skor yang lebih besar daripada pembelajaran konvensional pada penelitian ini.

Rata-rata skor kelompok kontrol meningkat dari 20,60 menjadi 29,67. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional tetap diikuti peningkatan skor, meskipun peningkatannya lebih rendah daripada kelompok yang terlibat dalam praktik langsung. Hasil ini perlu ditafsirkan sesuai konteks penelitian, yaitu pengukuran yang berfokus pada pengetahuan dan pelaksanaan pada satu sekolah.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengukuran kesadaran keberlanjutan dibatasi pada dimensi pengetahuan sehingga belum mengukur dimensi sikap dan perilaku secara langsung. Jumlah sampel relatif kecil, yaitu 59 siswa, dan penelitian hanya dilakukan di satu sekolah dasar sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati. Perlakuan yang terbatas pada satu siklus proyek juga belum menunjukkan keberlanjutan dampak SWMP dalam jangka panjang. Penelitian selanjutnya dapat mencakup lebih banyak sekolah, jumlah sampel lebih besar, serta pengukuran dimensi sikap dan perilaku.

Secara pembelajaran, kegiatan merancang, melaksanakan, mempresentasikan, dan merefleksikan proyek memberi siswa kesempatan untuk menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman konkret. Dalam penelitian ini, peningkatan skor kelompok eksperimen terlihat pada ketiga indikator pengetahuan yang diukur. Namun, penelitian lanjutan diperlukan untuk memastikan apakah peningkatan pengetahuan tersebut berlanjut menjadi perubahan sikap dan perilaku.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Proyek Pengelolaan Sampah Berkelanjutan (*Sustainable Waste Management Project* atau SWMP) berkaitan dengan peningkatan skor kesadaran keberlanjutan siswa sekolah dasar. Hasil uji *independent-samples t-test* menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($t = 5,54$; $df = 57$; $p < 0,05$). Rata-rata skor kelompok eksperimen meningkat dari 22,55 menjadi 38,55, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 20,60 menjadi 29,67. Peningkatan terbesar pada kelompok eksperimen terlihat pada indikator pengetahuan sosial. Hasil ini mendukung pemanfaatan proyek pengelolaan sampah sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPA kontekstual. Penelitian berikutnya perlu menguji dampak jangka panjang, memperluas jumlah sekolah dan sampel, serta mengukur dimensi sikap dan perilaku.

Sekolah dan guru dapat mempertimbangkan integrasi proyek pengelolaan sampah ke dalam pembelajaran secara berkelanjutan, disertai penyediaan sarana pemilahan sampah dan pendampingan bagi siswa. Penerapan model ini di sekolah lain perlu disesuaikan dengan kondisi setempat dan dievaluasi lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

Andriansyah, M., Yani, I., Budiana, S., Ardianto, D. and Pursitasari, I.D. (2025) 'Enhancing student sustainability awareness in science education: a systematic literature review', Unnes Science Education Journal, 14(2), pp. 368–378.

Awino, F.B. and Apitz, S.E. (2025) 'Solid waste management in the context of the waste hierarchy and circular economy frameworks: an international critical review', Integrated Environmental Assessment and Management, 20(1), pp. 9–35. Available at: https://doi.org/10.1002/ieam.4774

Fawehinmi, O., Yusliza, M.Y., Mohamad, Z., Faezah, J.N. and Muhammad, Z. (2019) 'Assessing the green behaviour of academics: the role of green human resource management and environmental knowledge', International Journal of Manpower, 41(7). Available at: https://doi.org/10.1108/IJM-07-2019-0347

Granato, C., Campera, M. and Bulbert, M. (2025) 'Active learning affects children's intention to act and awareness of the importance of nature and understanding environmental change'.

Haniva, R., Butar, S.B. and Ambarita, N. (2024) 'Waste management in schools as part of sustainable development', Journal of Sustainable Education, 1(2), pp. 126–148.

Ikmanisa, J.P., Kurdiati, L.A. and Fathurohman, A. (2024) 'Exploring next generations for a sustainable future: a systematic literature review on sustainability awareness among high school students in Indonesia', 8(2), pp. 168–182.

Kementerian Lingkungan Hidup. (2025). Akhiri *open dumping* sampah, bangun peradaban harmonis dengan lingkungan, alam, dan budaya. https://kemenlh.go.id/news/detail/akhiri-open-dumping-sampah-bangun-peradaban-harmonis-dengan-lingkungan-alam-dan-budaya

Prabusankar, R., & Balaji, J. (2024). Sustainable waste management: Approaches towards sustainability in India. Journal of Informatics Education and Research, 4(3). https://doi.org/10.52783/jier.v4i3.1859

Purnami, W. (2020) 'Pengelolaan sampah di lingkungan sekolah untuk meningkatkan kesadaran ekologi siswa', Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA, 9(2), pp. 110–116. Available at: https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50083

Sasea, L.I., Ibrohim, I. and Sueb, S. (2023) 'The relationship of environmental knowledge and environmental care attitude of students', Inornatus: Biology Education Journal, 3(2), pp. 85–91. Available at: https://doi.org/10.30862/inornatus.v3i2.426