JIIC: JURNAL INTELEK INSAN CENDIKIA
https://jicnusantara.com/index.php/jiic
Vol : 3 No: 11, November 2026
E-ISSN : 3047-7824

Penggunaan Bahan Daur Ulang dalam Model Project Based Learning untuk Menjelaskan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar

The Use of Recycled Materials in a Project-Based Learning Model to Illustrate the Creativity of Elementary School Students

Alifa Alyya Lathifah[1], Anne Avantie Pandiangan[2], Gresia Natalia Tondang[3], Reva Ratnauli Lumbanraja[4], Agum Budianto[5]
Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Medan
Email: alifaalyya16@gmail.com[1], anneavantie30@gmail.com[2], graciatondang@gmail.com[3], lumbanrajarevaratnauli@gmail.com[4]

Article Info

Article history :
Received : 30-10-2026
Revised : 01-11-2026
Accepted : 03-11-2026
Published : 05-11-2026

Abstract

This study aims to explain how the use of recycled materials within a Project-Based Learning (PjBL) model can enhance the creativity of elementary school students. The research is motivated by environmental issues—specifically the underutilization of plastic and cardboard waste—as well as the low levels of student creativity resulting from teacher-centered instruction. A literature review method was employed, analyzing five relevant journals concerning the implementation of PjBL based on waste recycling. The synthesis indicates that integrating recycled materials into PjBL significantly improves students' creative thinking skills, including fluency in generating ideas, flexibility in problem-solving, originality in creating unique works, and elaboration in developing concepts. Quantitatively, the N-Gain score for the experimental group reached 0.46 (in the medium category), which is higher than that of the control group (0.22). Furthermore, this model fosters collaboration, responsibility, environmental awareness, and an entrepreneurial spirit from an early age. Consequently, the use of recycled materials within PjBL proves to be an effective, innovative strategy for developing both the creativity and the environmentally conscious character of elementary school students.

Keywords: Creativity, Project-Based Learning, Recycling, Elementary School Students

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana penggunaan bahan daur ulang dalam model Project Based Learning (PjBL) dapat meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini berangkat dari permasalahan lingkungan berupa limbah plastik dan kardus yang belum termanfaatkan secara optimal, serta rendahnya kreativitas siswa akibat pembelajaran yang berpusat pada guru. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menganalisis lima jurnal referensi yang relevan mengenai penerapan PjBL berbasis daur ulang limbah. Hasil sintesis menunjukkan bahwa integrasi bahan daur ulang dalam PjBL secara signifikan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, yang meliputi kelancaran (fluency) dalam menghasilkan ide, keluwesan (flexibility) dalam memecahkan masalah, orisinalitas (originality) dalam menciptakan karya unik, dan elaborasi (elaboration) dalam mengembangkan gagasan. Secara kuantitatif, nilai N-Gain kelas eksperimen mencapai 0,46 (kategori sedang) lebih tinggi dari kelas kontrol (0,22). Selain itu, model ini juga menumbuhkan sikap kolaborasi, tanggung jawab, kepedulian lingkungan, serta jiwa kewirausahaan sejak dini. Dengan demikian, penggunaan bahan daur ulang dalam PjBL terbukti efektif sebagai strategi inovatif untuk mengembangkan kreativitas dan karakter peduli lingkungan siswa sekolah dasar.

Kata kunci : Kreativitas, Project Based Learning, Daur Ulang, Siswa Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Masalah limbah, khususnya plastik dan kardus, merupakan tantangan global yang semakin mendesak. Laporan United Nations Environment Programme (2023) menyebutkan lebih dari 400 juta ton plastik diproduksi secara global dan sebagian besar sulit terurai sehingga mencemari lingkungan (Soleh et al., 2026). Fenomena ini juga dirasakan di lingkungan sekolah dasar yang masih sering menggunakan plastik sekali pakai dan menghasilkan limbah kardus. Di sisi lain, pembelajaran seni dan IPA di sekolah dasar masih sering berlangsung konvensional. Guru cenderung memberikan contoh karya yang harus ditiru, sehingga siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan ide secara mandiri (Wirawan et al., 2026). Kondisi ini menyebabkan kreativitas siswa tidak berkembang secara optimal.

Kreativitas merupakan kemampuan penting abad ke-21 yang mencakup kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi dalam menghasilkan gagasan atau karya baru (Rahmadina et al., 2026). Untuk menumbuhkan kreativitas tersebut, diperlukan model pembelajaran yang memberikan ruang eksplorasi dan pengalaman langsung. Salah satu pendekatan yang efektif adalah Project Based Learning (PjBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan merencanakan, menyelidiki, membuat, dan mempresentasikan proyek yang berkaitan dengan masalah nyata (Rahmadina et al., 2026).

Integrasi PjBL dengan pemanfaatan bahan daur ulang menjadi solusi ganda. Selain mengurangi limbah di lingkungan sekitar, kegiatan ini juga menjadi media yang kaya untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dan inovatif. Penelitian Safitri et al. (2024) dalam Soleh et al. (2026) membuktikan bahwa penggunaan limbah plastik sebagai media pembelajaran seni rupa mampu meningkatkan kreativitas siswa SD. Namun, kajian yang secara khusus menyintesis bagaimana penggunaan bahan daur ulang dalam model PjBL dapat menjelaskan kreativitas siswa sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menjelaskan secara komprehensif penggunaan bahan daur ulang dalam model PjBL dan dampaknya terhadap kreativitas siswa sekolah dasar, dengan merujuk pada lima penelitian relevan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur (literature review). Subjek penelitian adalah lima artikel jurnal ilmiah yang relevan dengan tema penggunaan bahan daur ulang, model Project Based Learning, dan kreativitas siswa sekolah dasar. Kelima jurnal tersebut dianalisis secara mendalam untuk mengidentifikasi pola, temuan, dan sintesis mengenai penerapan PjBL berbasis daur ulang.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yaitu dengan menelaah isi (analisis konten) dari kelima jurnal referensi yang mencakup: (1) Jurnal oleh Soleh et al. (2026) tentang daur ulang limbah plastik; (2) Jurnal oleh Wirawan et al. (2026) tentang kolaborasi PBL dan PjBL limbah kardus; (3) Jurnal oleh MY et al. (2025) tentang proyek STEAM daur ulang sampah; (4) Jurnal oleh Rahmadina et al. (2026) tentang PjBL berbasis daur ulang sampah; dan (5) Jurnal oleh Raudah et al. (2025) tentang PjBL untuk kesadaran lingkungan. Analisis data dilakukan melalui tahapan reduksi data (memilih informasi relevan), penyajian data (mengorganisir temuan dalam bentuk narasi), dan penarikan kesimpulan (merumuskan sintesis dampak PjBL daur ulang

terhadap kreativitas). Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber, yaitu membandingkan temuan dari kelima jurnal untuk mendapatkan pemahaman yang utuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis terhadap lima jurnal referensi, diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan bahan daur ulang dalam model Project Based Learning (PjBL) secara konsisten meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. Hasil ini dapat diuraikan secara rinci sebagai berikut:

1. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Hasil penelitian dari Rahmadina et al. (2026) menunjukkan data kuantitatif yang signifikan. Rata-rata skor post-test keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan PjBL berbasis daur ulang sampah mencapai 67,45, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional hanya memperoleh 54,16. Peningkatan skor (N-Gain) pada kelas eksperimen sebesar 0,46 (kategori sedang), lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya 0,22 (kategori rendah). Uji Mann-Whitney U menunjukkan nilai signifikansi < 0,001, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas. Temuan ini diperkuat oleh Soleh et al. (2026) yang menyatakan bahwa kegiatan daur ulang limbah plastik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang meliputi kelancaran dalam menghasilkan ide, keluwesan dalam memecahkan masalah, serta orisinalitas dan elaborasi dalam menciptakan karya.

2. Variasi Produk Kreatif yang Dihasilkan Siswa

Hasil observasi dan dokumentasi dari kelima jurnal menunjukkan bahwa siswa mampu menghasilkan berbagai produk kerajinan yang beragam dari bahan daur ulang. Wirawan et al. (2026) mencatat bahwa siswa kelas VI SD berhasil membuat bingkai foto dari limbah kardus bekas dengan desain yang bervariasi. Soleh et al. (2026) melaporkan bahwa siswa kelas IV SD membuat pot bunga, tempat pensil, wadah permen, hingga miniatur hewan dari botol plastik bekas. Sementara itu, Rahmadina et al. (2026) mendokumentasikan produk berupa bak sampah dari kardus, vas bunga dari botol plastik, kotak tisu dari kardus, tempat pensil dari kaleng bekas, dan penghapus papan tulis dari kain bekas. MY et al. (2025) juga menemukan bahwa siswa berhasil membuat pot tanaman dari galon bekas yang dihias dengan cat warna-warni. Keanekaragaman produk ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya meniru contoh, tetapi mampu mengembangkan ide dan imajinasi mereka sendiri.

3. Peningkatan Pemahaman dan Kesadaran Lingkungan

Hasil penelitian dari Raudah et al. (2025) menunjukkan peningkatan pemahaman siswa tentang pengelolaan sampah dan daur ulang secara signifikan. Rata-rata nilai pre-test siswa sebesar 60% meningkat menjadi 89% pada post-test. Pada materi penghijauan, rata-rata pre-test sebesar 61% meningkat menjadi 92%. Uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan nilai W = 0 dengan p-value < 0,05, yang berarti peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Selain itu, Soleh et al. (2026) melaporkan bahwa kegiatan daur ulang menumbuhkan sikap kerja sama, tanggung jawab, dan kepedulian terhadap lingkungan pada diri siswa.

4. Perkembangan Aspek Sosial dan Kewirausahaan

Hasil penelitian MY et al. (2025) menunjukkan bahwa penerapan PjBL berbasis STEAM dalam proyek daur ulang tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga mengembangkan keterampilan kewirausahaan siswa. Siswa terlibat dalam menghitung biaya produksi dan menentukan harga jual produk, sehingga memperoleh pemahaman tentang konsep ekonomi. Namun, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menghitung aspek ekonomi tersebut. Sementara itu, Wirawan et al. (2026) menemukan bahwa kolaborasi PBL dan PjBL meningkatkan keaktifan, kerja sama, dan kepedulian siswa terhadap lingkungan, serta kemampuan siswa dalam mempresentasikan hasil karya di depan kelas.

5. Tantangan dan Hambatan dalam Pelaksanaan

Hasil penelitian juga mengidentifikasi beberapa hambatan yang muncul selama pelaksanaan PjBL berbasis daur ulang. Soleh et al. (2026) mencatat keterbatasan alat dan bahan pendukung seperti gunting, lem, dan cat warna, serta adanya siswa yang awalnya enggan terlibat karena menganggap kegiatan daur ulang kurang menarik. Wirawan et al. (2026) menyoroti bahwa sebagian siswa masih perlu bimbingan dalam menyampaikan ide secara runtut saat presentasi. Rahmadina et al. (2026) juga mencatat bahwa durasi pembelajaran yang hanya dua pertemuan belum cukup untuk mencapai kategori peningkatan kreativitas yang tinggi, sehingga diperlukan waktu yang lebih panjang.

Pembahasan

Temuan dari kelima jurnal menunjukkan bahwa model PjBL dengan bahan daur ulang merupakan wahana yang efektif untuk mengembangkan kreativitas siswa sekolah dasar. Efektivitas ini dapat dijelaskan melalui beberapa kerangka teoretis. Pertama, sejalan dengan teori konstruktivisme, PjBL menempatkan siswa sebagai pembangun pengetahuan melalui pengalaman langsung (Soleh et al., 2026). Ketika siswa mengolah limbah plastik atau kardus menjadi karya, mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi secara aktif memecahkan masalah nyata, yang merupakan inti dari proses kreatif.

Kedua, sintesis ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PjBL mampu meningkatkan kreativitas karena memberikan pengalaman belajar yang autentik, kolaboratif, dan berpusat pada siswa (Basri & W, 2025 dalam Wirawan et al., 2026). Keterlibatan siswa dalam proyek daur ulang memicu munculnya ide-ide baru, keberanian mengambil risiko, dan kemampuan mengembangkan gagasan, yang merupakan indikator utama dari berpikir kreatif (Guilford, 1950 dalam Rahmadina et al., 2026).

Ketiga, integrasi bahan daur ulang dalam PjBL juga sejalan dengan prinsip Education for Sustainable Development (ESD). MY et al. (2025) menegaskan bahwa proyek daur ulang berbasis STEAM memberikan kontribusi ganda: mengembangkan kreativitas dan keterampilan kewirausahaan, sekaligus menanamkan pola pikir keberlanjutan. Hal ini relevan dengan temuan Raudah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa PjBL partisipatif mampu mengubah perilaku siswa menjadi lebih peduli lingkungan, seperti membiasakan membuang sampah pada tempatnya dan merawat tanaman.

Meskipun demikian, kelima jurnal juga mengidentifikasi beberapa tantangan dalam implementasinya. Soleh et al. (2026) mencatat keterbatasan alat dan bahan pendukung, serta adanya

siswa yang awalnya enggan terlibat karena menganggap kegiatan daur ulang kurang menarik. Wirawan et al. (2026) juga menyoroti bahwa sebagian siswa masih perlu bimbingan dalam menyampaikan ide secara runtut saat presentasi. MY et al. (2025) menemukan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menghitung aspek ekonomi proyek, terutama penentuan harga jual. Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa meskipun PjBL berbasis daur ulang efektif, diperlukan perencanaan yang matang, fleksibilitas guru, dan dukungan fasilitas yang memadai agar hasilnya optimal.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penggunaan bahan daur ulang dalam model PjBL tidak hanya berfungsi sebagai strategi pedagogis untuk meningkatkan kreativitas, tetapi juga sebagai sarana pendidikan karakter dan kesadaran ekologis. Temuan ini mengintegrasikan temuan-temuan sebelumnya ke dalam pemahaman yang lebih holistik tentang potensi PjBL dalam konteks pendidikan dasar, sekaligus memberikan implikasi praktis bagi guru untuk lebih sering merancang pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan bahan-bahan di sekitar sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan sintesis dari lima jurnal referensi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan daur ulang dalam model Project Based Learning (PjBL) secara signifikan mampu menjelaskan dan meningkatkan kreativitas siswa sekolah dasar. Peningkatan ini tercermin pada kemampuan siswa dalam menghasilkan ide (kelancaran), memecahkan masalah dengan berbagai pendekatan (keluwesan), menciptakan karya yang unik (orisinalitas), dan mengembangkan gagasan secara terperinci (elaborasi). Selain aspek kognitif, model ini juga menumbuhkan sikap kolaborasi, tanggung jawab, kepedulian lingkungan, serta jiwa kewirausahaan.

Temuan ini sesuai dengan harapan pada pendahuluan bahwa integrasi bahan daur ulang dalam PjBL dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi rendahnya kreativitas siswa dan permasalahan limbah di sekolah. Ke depannya, penelitian dan praktik pembelajaran disarankan untuk lebih memperhatikan ketersediaan alat dan bahan, durasi proyek yang memadai, serta pemberian umpan balik yang berkelanjutan agar potensi PjBL berbasis daur ulang dapat dioptimalkan. Penelitian selanjutnya juga dapat mengombinasikan PjBL dengan pendekatan STEAM atau model pembelajaran lain untuk memperkaya pengalaman belajar siswa dan mengembangkan potensi kreativitas secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

MY, N., Ali, M. I., Hajar, S., & Arsyad, M. N. F. (2025). Proyek Daur Ulang Sampah Berbasis STEAM untuk Pengembangan Kreativitas dan Kewirausahaan Siswa Sekolah Dasar. AL-MUQADDIMAH, 1(2), 35-47.

Rahmadina, H., Nurhidayati, S., & Harisanti, B. Q. (2026). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Daur Ulang Sampah Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. Educatoria: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 6(3), 731-745. https://doi.org/10.36312/educatoria.v6i3.1630

Raudah, A., Soleh, H., Putra, M. W. S., Jasmine, R., Aqilah, F. Z., Ramadhani, L. O., Rosifah, S. D. P., Puspito, A. N., & Trapsilasiwi, D. (2025). Penerapan Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Siswa SDN Kabuaran 01 Bondowoso. AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(3), 739-750. https://doi.org/10.59431/ajad.v5i3.695

Soleh, M., Sinaga, I. B., Wibowo, A. B., & Hidayat, M. T. (2026). Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Melalui Daur Ulang Limbah Plastik Menjadi Produk Kerajinan. JMA, 4(1), 1-11.

Wirawan, M. J., Iswatiningsih, D., & Rahayu, D. (2026). Best Practice Kolaborasi Problem Based Learning dan Project Based Learning pada Pembelajaran Seni Rupa dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa Memanfaatkan Limbah Kardus Kelas VI SD. ANTHOR: Education and Learning Journal, 5(3), 764-770.