Bulletin of Science Education

Vol. 6, No. 2, August 2026
https://attractivejournal.com/index.php/bse/index

The Effectiveness of Local Plant-Based Ecoprint Learning in Enhancing Students' Creativity

Faradiba [1*], Sitti Asmah[1], Muliana [1]
[1] *Universitas Muhammmadiyah Bone, Indonesia*

faradibaaa2004@gmail.com*

ARTICLE INFO
Article history:
Received
January 27, 2026
Revised
11 July, 2026
Accepted
August 30, 2026

Abstract

Creativity is an important competency to develop in primary school, yet learning often makes little use of the plants that surround students. This study analysed changes in learning outcomes, product creativity, and engagement among fourth-grade students of SD Negeri 2 Benjor, Tumpang, Malang Regency, after a local plant-based ecoprint lesson using the pounding technique (cassava, sugarcane, and marenggo leaves). A quantitative pre-experimental one-group pretest–posttest design was applied to 14 students on 10 August 2026. Learning outcomes were measured with a 10-item multiple-choice test (pretest and posttest), creativity with a product creativity assessment rubric applied to the tote-bag products and scored by two raters (fluency, flexibility, originality, and elaboration–neatness), and engagement with a seven-aspect observation sheet. Data were analysed using descriptive statistics, the Shapiro–Wilk test, paired t-test, Wilcoxon test, normalised gain (N-gain), and Cohen's dz. Mean learning outcome scores rose from 32.86 to 80.00 ($t(13) = 11.10$, $p < .001$, $dz = 2.97$) with a mean N-gain of 0.73 (high category). The mean product creativity score was 12.93 out of 16 (80.80%), and 10 of 14 students were categorised as very active. Because there was no control group, the pretest and posttest were not parallel forms, and creativity had no baseline measure, the findings are indicative and do not establish causality. Overall, the study offers preliminary evidence and a low-cost, replicable lesson model that links local plant observation with creative product making, and it provides a basis for more rigorous follow-up research on learning outcomes and creativity in primary school.

Keywords: Ecoprint; Creativity; Learning Outcomes; Local Plants; Primary School .

Published by CV. Creative Tugu Pena
ISSN 2774-4299
Website https://attractivejournal.com/index.php/bse/
This is an open access article under the CC BY SA license
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di sekolah dasar idealnya memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar yang konkret sekaligus memberi ruang bagi siswa untuk berkarya. Pada kenyataannya, pembelajaran di sekolah dasar, termasuk di sekolah perdesaan, kerap masih bertumpu pada penjelasan guru dan buku teks, sehingga tumbuhan di sekitar sekolah belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan belajar dan kesempatan siswa menghasilkan karya yang menumbuhkan kreativitas masih terbatas. Berbagai jenis tumbuhan dapat dijumpai siswa di pekarangan, kebun, dan halaman sekolah, tetapi kedekatan fisik ini belum tentu menghasilkan pemahaman. Sejumlah studi melaporkan fenomena *plant awareness disparity*, yaitu kecenderungan tumbuhan kurang diperhatikan dan kurang dikenali dibandingkan hewan (Marcos-Walias et al., 2023). Penelitian pada 259 peserta didik dari jenjang sekolah dasar hingga universitas di Spanyol menunjukkan bahwa hewan lebih banyak dikenali dan diidentifikasi daripada tumbuhan pada semua jenjang pendidikan (Marcos-Walias et al., 2023). Konsep ini mencakup aspek perhatian, sikap, ketertarikan relatif, dan pengetahuan tentang tumbuhan (Parsley et al., 2022), sehingga upaya mengatasinya memerlukan pengalaman belajar yang melibatkan tumbuhan secara langsung.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga melibatkan siswa secara langsung dengan tumbuhan di lingkungan sekitarnya. Meskipun demikian, penelitian yang memanfaatkan tumbuhan lokal sebagai bahan sekaligus produk belajar di sekolah dasar masih jarang.

Sejalan dengan pentingnya pengalaman belajar yang memanfaatkan lingkungan sekitar, Rahimawati, Wahyuni, dan Muliana (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran outdoor learning berbantuan lingkungan sekitar sekolah dapat membantu siswa mengaitkan teori dengan praktik serta memberikan pengaruh terhadap hasil belajar dan motivasi belajar. Temuan ini memperkuat alasan penggunaan tumbuhan yang tersedia di lingkungan siswa sebagai sumber belajar yang konkret. Di sisi lain, kreativitas merupakan kompetensi yang perlu dikembangkan bersama pemahaman sains. Pendekatan STEAM yang memasukkan seni ke dalam pembelajaran sains dilaporkan mengembangkan komponen kelancaran dan keluwesan berpikir kreatif siswa sekolah dasar, tetapi tidak mengubah komponen orisinalitas (Tran et al., 2021). Tinjauan sistematis juga mencatat bahwa seni dalam program STEAM sering hanya menjadi pelayan bagi disiplin lain dan muatan seni yang autentik masih terbatas (Sanz-Camarero et al., 2023). Kegiatan yang menghasilkan karya nyata dengan proses artistik yang jelas karenanya layak dicermati.

Ecoprint, yaitu teknik membuat motif pada kain dengan memanfaatkan bentuk dan pigmen bagian tumbuhan, berpotensi menjadi konteks tersebut. Pada teknik pounding, daun ditata pada kain lalu dipukul sehingga bentuk dan pigmennya berpindah ke permukaan kain. Penelitian ecoprint di sekolah dasar telah dilaporkan dalam beberapa arah: sebagai media pembelajaran IPA tentang makhluk hidup yang dievaluasi dengan N-gain (Rahayuni & Pamungkas, 2022), sebagai media etnosains untuk memahami bentuk tulang daun (Apriliani et al., 2024), sebagai sarana eksplorasi kreativitas siswa kelas IV dengan teknik pounding (Kurniawan et al., 2025), serta sebagai kegiatan untuk meningkatkan kreativitas seni dan kepedulian lingkungan (Haryanti et al., 2024; Nugroho et al., 2023; Widiyaningsih et al., 2024; Yasa et al., 2023). Berdasarkan penelusuran literatur penulis, sebagian besar kajian tersebut berfokus pada kreativitas, keterampilan, atau karakter, dan hanya sedikit yang mengukur hasil belajar dan kreativitas dalam satu kegiatan pembelajaran berbasis tumbuhan lokal. Inilah celah penelitian yang hendak diisi. Dalam pembelajaran biologi, penggunaan strategi pembelajaran yang terstruktur juga dapat mendukung ketercapaian hasil belajar. Asmah (2021) melaporkan bahwa penggunaan peta konsep dalam pembelajaran biologi memberikan hasil belajar yang lebih baik pada kelompok yang mendapat perlakuan dibandingkan kelompok kontrol. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan bentuk pembelajaran dan media yang sesuai perlu diperhatikan agar pengalaman belajar dapat berkontribusi terhadap pemahaman siswa.

Penelitian ini mengintegrasikan pengamatan tumbuhan lokal dengan praktik ecoprint teknik pounding di SD Negeri 2 Benjor, Desa Benjor, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang. Tiga jenis daun yang mudah diperoleh, yaitu daun singkong, tebu, dan marenggo, dipilih karena memiliki karakter morfologi yang berbeda sehingga dapat diamati, dibandingkan, dan diwujudkan menjadi motif pada tote bag. Tujuan penelitian ini adalah (1) menganalisis perubahan hasil belajar siswa kelas IV sebelum dan sesudah pembelajaran ecoprint berbasis tumbuhan lokal, (2) mendeskripsikan capaian kreativitas produk ecoprint siswa, dan (3) mendeskripsikan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Penelitian ini diharapkan memberi bukti empiris awal dari sekolah dasar perdesaan, contoh rancangan pembelajaran berbiaya rendah dalam satu pertemuan, dan arah bagi penelitian lanjutan yang lebih ketat.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimen *one-group pretest–posttest* (Tabel 1). Satu kelompok siswa diberi pretest, mengikuti pembelajaran ecoprint, lalu diberi posttest. Desain ini dipilih karena kegiatan dilaksanakan pada satu kelas kecil dalam program KKN sehingga tidak tersedia kelompok pembanding. Desain ini tidak dapat mengendalikan ancaman validitas internal seperti pengaruh *testing*, kematangan, dan kejadian lain di luar perlakuan, sehingga hasilnya ditafsirkan sebagai indikasi peningkatan, bukan bukti kausal.

Tabel 1. Desain Penelitian One-Group Pretest–Posttest

Kelompok	**Pretest**	**Perlakuan**	**Posttest**
Kelas IV SD Negeri 2 Benjor (N = 14)	O1	X	O2

Waktu, Tempat, dan Subjek Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan pada 10 Agustus 2026 di SD Negeri 2 Benjor, Desa Benjor, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Kegiatan merupakan bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berlangsung pada 29 Juli–29 Agustus 2026. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 14 orang. Subjek ditentukan dengan teknik total sampling, yaitu seluruh siswa kelas IV yang terdaftar dan hadir pada hari pelaksanaan kegiatan. Seluruh siswa hadir pada pretest, praktik, dan posttest sehingga tidak ada data yang hilang. Peserta terdiri atas 14 siswa siswa berusia 9–10 tahun dengan rata-rata 9,5 tahun. Identitas siswa dicantumkan dalam bentuk kode S01–S14.

Variabel Penelitian

Variabel bebas adalah pembelajaran ecoprint teknik pounding berbasis tumbuhan lokal. Variabel terikat adalah hasil belajar dan kreativitas produk. Kreativitas produk diukur dengan rubrik penilaian produk kreativitas pada karya tote bag ecoprint siswa. Keterlibatan siswa diamati secara deskriptif sebagai data pendukung.

Bahan dan Prosedur Ecoprint

Tumbuhan yang digunakan adalah daun singkong, daun tebu, dan daun marenggo (Tabel 2), masing-masing sekitar 15 lembar. Ketiganya dipilih karena memiliki perbedaan bentuk, ukuran, tulang daun, dan tekstur. Media yang disiapkan adalah 14 tote bag kain blacu berukuran 25 × 30 cm, plastik penutup untuk 14 siswa, alat pemukul, serta sekitar 100 g bubuk tawas yang dilarutkan dalam sekitar 5 liter air untuk fiksasi.

Tabel 2. Tumbuhan Lokal yang Digunakan dalam Ecoprint

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Bagian	Jumlah
Daun singkong	Manihot esculenta Crantz	Daun	± 15 lembar
Daun tebu	Saccharum officinarum L.	Daun	± 15 lembar
Daun marenggo	Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob.	Daun	± 15 lembar

Pembelajaran berlangsung dengan urutan pretest, pengenalan tumbuhan lokal, demonstrasi ecoprint, praktik, serta refleksi dan posttest (Tabel 3). Pada tahap pengenalan, siswa mengamati bahan dan karakter daun. Pada tahap praktik, siswa menyusun daun pada tote bag sesuai pola yang diinginkan, menutupnya dengan plastik, lalu melakukan *pounding* hingga bentuk dan pigmen daun berpindah ke kain. Plastik dan sisa daun kemudian dilepas, tote bag direndam dalam larutan tawas sebagai fiksasi, dan dikeringkan. Kegiatan diakhiri dengan refleksi dan posttest. Setiap siswa menghasilkan satu karya.

Tabel 3. Tahapan dan Alokasi Waktu Kegiatan

No.	Tahapan	Alokasi Waktu
1	Pretest	± 10 menit
2	Persiapan	± 10 menit
3	Pengenalan tumbuhan lokal	± 10 menit
4	Demonstrasi teknik ecoprint	± 10 menit
5	Penyusunan daun pada tote bag	± 10 menit
6	Penutupan dengan plastik	± 5 menit
7	Pounding	± 20–25 menit
8	Pelepasan plastik dan sisa daun	± 5 menit
9	Perendaman dalam larutan tawas (fiksasi)	± 10–15 menit
10	Pengeringan	± 1–2 jam
11	Refleksi dan posttest	± 15 menit

Instrumen dan Pengumpulan Data

Hasil belajar diukur dengan tes pilihan ganda 10 butir yang diberikan sebagai pretest dan posttest. Kedua tes memiliki butir yang berbeda. Kisi-kisi mencakup empat indikator: I1 mengenali konsep dasar tumbuhan, I2 mengidentifikasi ciri atau perbedaan tumbuhan (daun), I3 menjelaskan manfaat atau fungsi tumbuhan dan ecoprint, dan I4 mengaitkan tumbuhan dengan lingkungan dan pelestarian (Tabel 4). Indikator "mengelompokkan" pada kisi-kisi awal tidak memiliki butir sehingga tidak digunakan. Jawaban benar diberi skor 1 dan salah 0, dan nilai dihitung sebagai jumlah benar dibagi 10 dikali 100. Validasi isi oleh ahli dan uji coba empiris instrumen tidak dilakukan sehingga bukti validitas terbatas pada kesesuaian butir dengan kisi-kisi, dan hal ini dicatat sebagai keterbatasan penelitian.

Kreativitas siswa diukur dengan instrumen berupa rubrik penilaian produk kreativitas yang digunakan untuk menilai tote bag ecoprint hasil karya masing-masing siswa. Rubrik ini memuat empat indikator, yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas, serta elaborasi dan kerapian, dengan skala 1–4 per indikator. Rubrik digunakan pada produk akhir setelah pembelajaran, tanpa pengukuran awal kreativitas. Dua penilai menilai secara terpisah, dan skor akhir siswa adalah rata-rata total kedua penilai (rentang 4–16). Kategori ditetapkan peneliti: 13–16 sangat kreatif, 10–12,9 kreatif, 7–9,9 cukup kreatif, dan 4–6,9 kurang kreatif. Rubrik disusun oleh peneliti dengan deskriptor skor 1–4 pada setiap indikator, dan kedua penilai menggunakan rubrik yang sama.

Keterlibatan siswa diamati dengan lembar observasi tujuh aspek berskala 1–4, yaitu perhatian, bertanya atau menjawab, mengamati dan memilih daun, ide menyusun pola, pounding sesuai prosedur, kerja sama, dan ketekunan (total 7–28). Kategori berdasarkan persentase ditetapkan peneliti: ≥ 85 sangat aktif, 70–84,9 aktif, 55–69,9 cukup aktif, dan < 55 kurang aktif. Observasi dilakukan oleh anggota tim pelaksana kegiatan dan tidak dipisahkan dari penilai produk sehingga potensi efek halo tidak dapat disingkirkan.

Tabel 4. Sebaran Butir Tes Hasil Belajar per Indikator

Indikator	**Butir Pretest**	**Butir Posttest**
I1 Mengenali konsep dasar tumbuhan	1, 2, 5	1, 4
I2 Mengidentifikasi ciri atau perbedaan tumbuhan (daun)	3, 4	2, 3, 5
I3 Menjelaskan manfaat atau fungsi tumbuhan dan ecoprint	7, 8, 9	6, 8, 9
I4 Mengaitkan dengan lingkungan dan pelestarian	6, 10	7, 10
Jumlah butir	**10**	**10**

Analisis Data

Data hasil belajar dianalisis dengan statistik deskriptif (minimum, maksimum, rerata, median, simpangan baku). Normalitas selisih skor diuji dengan Shapiro–Wilk. Peningkatan diuji dengan uji-t berpasangan dan dikonfirmasi dengan uji Wilcoxon karena ukuran sampel kecil. Ukuran efek dihitung sebagai Cohen's dz (selisih rerata dibagi simpangan baku selisih; Cohen, 1988; Lakens, 2013), sedangkan besarnya peningkatan dinyatakan dengan N-gain, yaitu selisih skor dibagi selisih skor maksimum dan skor pretest, dengan kategori tinggi (> 0,70), sedang (0,30–0,70), dan rendah (< 0,30) (Hake, 1998). Ketuntasan dihitung terhadap batas 70 yang digunakan sebagai asumsi peneliti karena KKM atau kriteria ketuntasan sekolah tidak tersedia. Capaian indikator dinyatakan sebagai proporsi butir benar, dan tingkat kesukaran butir sebagai proporsi siswa yang menjawab benar. Konsistensi internal dihitung dengan KR-20 secara *post hoc*. Data kreativitas dan keterlibatan dianalisis secara deskriptif. Konsistensi dua penilai dinilai dari korelasi Pearson skor total dan kesepakatan skor per indikator. Hubungan antarvariabel diuji secara eksploratori dengan korelasi Spearman tanpa koreksi uji berganda. Analisis dilakukan dengan Microsoft Excel dan Python (SciPy), dengan taraf signifikansi 0,05. Kegiatan dilaksanakan atas izin pihak sekolah sebagai bagian dari program KKN.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Kegiatan

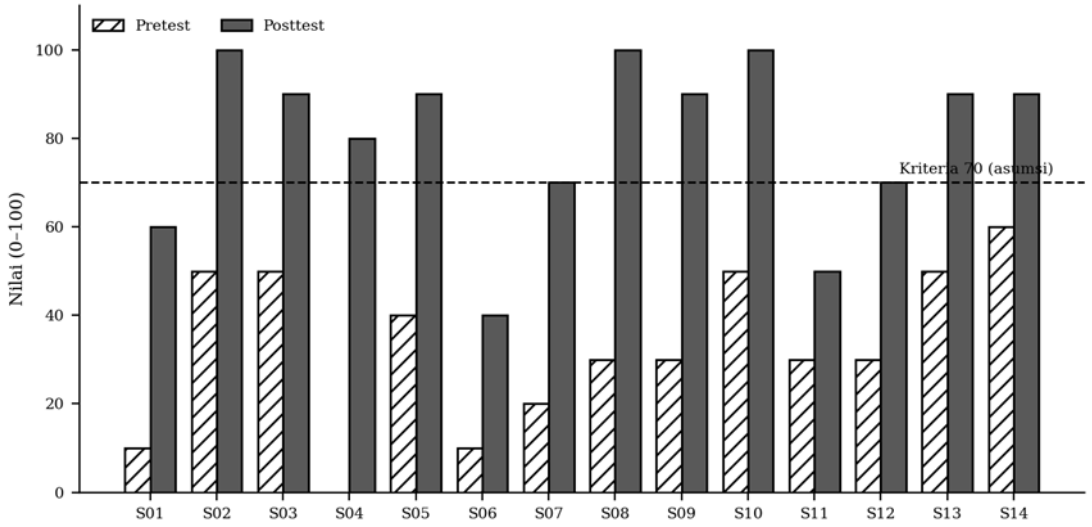
Seluruh 14 siswa mengikuti pretest, praktik, dan posttest sehingga diperoleh 14 pasang data hasil belajar, 14 karya tote bag, dan 14 lembar observasi.

Hasil Belajar

Tabel 5. Statistik Deskriptif Nilai Hasil Belajar (N = 14)

Statistik	Pretest	Posttest	Selisih
Minimum	0,00	40,00	20,00
Maksimum	60,00	100,00	80,00
Rerata	32,86	80,00	47,14
Median	30,00	90,00	50,00
Simpangan baku	18,16	19,22	15,90

Rata-rata nilai hasil belajar meningkat dari 32,86 pada pretest menjadi 80,00 pada posttest, dengan rata-rata selisih 47,14 poin (Tabel 5). Seluruh siswa mengalami peningkatan, dengan selisih terkecil 20 poin dan terbesar 80 poin (Gambar 1). Rata-rata pretest tersebut mendekati peluang menjawab benar secara acak pada soal empat pilihan (25%), sehingga dapat dibaca sebagai indikasi bahwa pengetahuan awal siswa belum kuat.



Gambar 1. Nilai Pretest dan Posttest Hasil Belajar per Siswa

Selisih skor berdistribusi normal (Shapiro–Wilk W = 0,952; p = 0,588), sedangkan distribusi posttest menyimpang dari normal (W = 0,873; p = 0,047). Karena prasyarat uji-t berpasangan berlaku pada selisih skor, uji-t tetap digunakan dan hasilnya sejalan dengan uji Wilcoxon (Tabel 6). Ukuran efek sangat besar (dz = 2,97 menurut kriteria Cohen, 1988), dan rata-rata N-gain sebesar 0,73 berada pada kategori tinggi, tetapi hanya sedikit di atas batas 0,70. Berdasarkan kategori individu, 9 siswa berkategori tinggi, 4 sedang, dan 1 rendah. Jika batas 70 digunakan sebagai kriteria ketuntasan, jumlah siswa yang tuntas naik dari 0 menjadi 11 dari 14 siswa (78,6%). Konsistensi internal tes (KR-20) sebesar 0,39 pada pretest dan 0,67 pada posttest, sehingga kesimpulan tentang perbedaan individu perlu berhati-hati.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas, Uji Peningkatan, dan Ukuran Efek

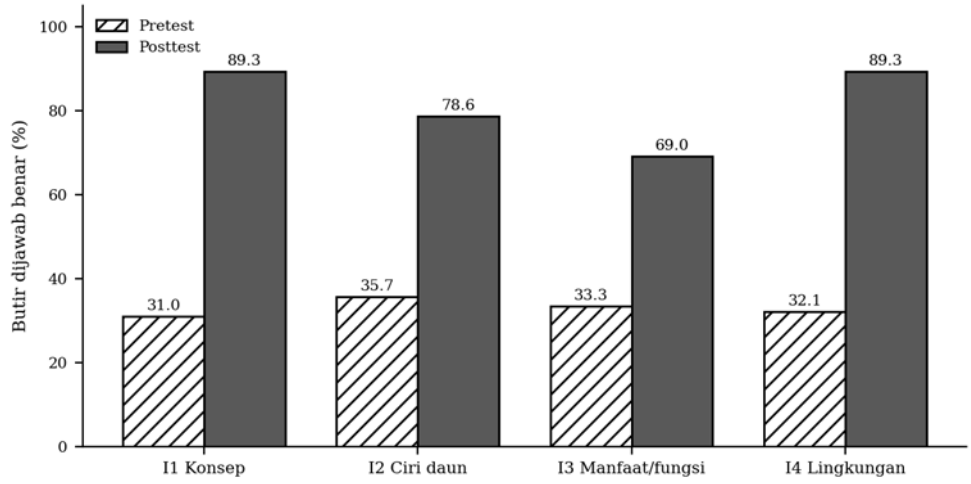
Uji atau Ukuran	**Hasil**
Shapiro–Wilk, selisih skor	W = 0,952; p = 0,588
Shapiro–Wilk, pretest	W = 0,933; p = 0,333
Shapiro–Wilk, posttest	W = 0,873; p = 0,047
Uji-t berpasangan	t(13) = 11,10; p < 0,001
Selang kepercayaan 95% selisih rerata	[37,96; 56,32]
Uji Wilcoxon	W = 0 (14 selisih positif); p < 0,01
Cohen's dz	2,97
Rerata N-gain (SD)	0,73 (0,23), kategori tinggi
Siswa tuntas (nilai ≥ 70), pretest → posttest	0 (0%) → 11 (78,6%)
KR-20, pretest → posttest	0,39 → 0,67

Capaian per Indikator Hasil Belajar

Capaian per indikator meningkat pada keempat indikator (Tabel 7 dan Gambar 2). Peningkatan terbesar terjadi pada I1 mengenali konsep dasar tumbuhan (58,3 poin persentase) dan I4 mengaitkan dengan lingkungan dan pelestarian (57,1 poin persentase), sedangkan peningkatan terkecil terjadi pada I3 menjelaskan manfaat atau fungsi tumbuhan dan ecoprint (35,7 poin persentase). Pada posttest, butir dengan proporsi benar terendah adalah butir 9 tentang teknik *pounding* (57,1%; 8 dari 14 siswa). Karena jumlah dan isi butir per indikator berbeda antara pretest dan posttest, perbandingan antarindikator bersifat deskriptif.

Tabel 7. Capaian Indikator Hasil Belajar (% Butir Benar)

Indikator	**Pretest**	**Posttest**	**Selisih**
I1 Mengenali konsep	31,0	89,3	58,3
I2 Mengidentifikasi ciri daun	35,7	78,6	42,9
I3 Menjelaskan manfaat/fungsi	33,3	69,0	35,7
I4 Mengaitkan dengan lingkungan	32,1	89,3	57,1



Gambar 2. Capaian Indikator Hasil Belajar pada Pretest dan Posttest

Kreativitas Produk Ecoprint

Rata-rata skor kreativitas produk adalah 12,93 dari 16 (SD = 1,37; rentang 10–15; median 13,0) atau 80,80%. Sebanyak 8 siswa berkategori sangat kreatif dan 6 siswa kreatif, dan tidak ada siswa pada kategori cukup atau kurang kreatif. Contoh karya siswa disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan rata-rata dua penilai (Tabel 8), skor tertinggi terdapat pada keluwesan serta elaborasi dan kerapian (masing-masing 3,32), sedangkan skor terendah terdapat pada orisinalitas (3,11).

Konsistensi antarpenilai tergolong rendah. Korelasi skor total kedua penilai hanya r = 0,31, dan skor per indikator yang sama persis hanya 21,4% (12 dari 56 pasangan skor), meskipun 85,7% pasangan skor berbeda paling banyak satu poin. Kedua penilai memberi rata-rata total yang sama (12,93), tetapi penilai pertama memberi sebaran yang lebih lebar (SD = 2,02) daripada penilai kedua (SD = 1,33). Artinya, gambaran umum tingkat kreativitas kelas cukup stabil, tetapi peringkat antarsiswa kurang dapat diandalkan.

Tabel 8. Skor Kreativitas Produk per Indikator (Skala 1–4)

Indikator	**Penilai 1**	**Penilai 2**	**Rerata**	**SD**
Kelancaran	3,14	3,21	3,18	0,50
Keluwesan	3,29	3,36	3,32	0,50
Orisinalitas	3,14	3,07	3,11	0,49
Elaborasi dan kerapian	3,36	3,29	3,32	0,37
Total (4–16)	**12,93**	**12,93**	**12,93**	**1,37**



Gambar 3. Contoh Hasil Karya Tote Bag Ecoprint Siswa

Keterlibatan Siswa dan Hubungan Antarvariabel

Rata-rata skor observasi keterlibatan adalah 24,43 dari 28 (SD = 2,59) atau 87,24% (rentang 71,4–100%). Sebanyak 10 siswa berkategori sangat aktif dan 4 siswa aktif (Tabel 9). Aspek dengan skor tertinggi adalah perhatian dan bertanya atau menjawab (masing-masing 3,64), sedangkan aspek terendah adalah mengamati dan memilih daun serta pounding sesuai prosedur (masing-masing 3,36).

Tabel 9. Skor Observasi Keterlibatan Siswa per Aspek (Skala 1–4)

Aspek	**Rerata**	**SD**
O1 Perhatian	3,64	0,50
O2 Bertanya atau menjawab	3,64	0,50
O3 Mengamati dan memilih daun	3,36	0,74
O4 Ide menyusun pola	3,43	0,51
O5 Pounding sesuai prosedur	3,36	0,63
O6 Kerja sama	3,43	0,76
O7 Ketekunan	3,57	0,51
Total (7–28)	**24,43**	**2,59**

Secara eksploratori, skor kreativitas produk berkorelasi positif dengan nilai posttest (ρ = 0,63; p = 0,015), N-gain (ρ = 0,63; p = 0,016), dan skor observasi keterlibatan (ρ = 0,76; p = 0,002),

tetapi tidak dengan nilai pretest (ρ = 0,17; p = 0,569). Skor observasi juga berkorelasi dengan nilai posttest (ρ = 0,73; p = 0,003). Dengan 14 subjek dan tanpa koreksi uji berganda, korelasi ini hanya menunjukkan pola yang perlu diuji ulang pada sampel lebih besar. Data individual seluruh siswa disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Ringkasan Data Individual Siswa

Kode	Pretest	Posttest	Selisih	N-gain	Kreativitas (4–16)	Keterlibatan (%)
S01	10	60	50	0,56	13,0	89,3
S02	50	100	50	1,00	15,0	96,4
S03	50	90	40	0,80	14,0	85,7
S04	0	80	80	0,80	14,0	92,9
S05	40	90	50	0,83	14,0	96,4
S06	10	40	30	0,33	10,0	71,4
S07	20	70	50	0,62	13,0	75,0
S08	30	100	70	1,00	14,5	96,4
S09	30	90	60	0,86	12,5	85,7
S10	50	100	50	1,00	12,5	92,9
S11	30	50	20	0,29	11,5	75,0
S12	30	70	40	0,57	11,5	78,6
S13	50	90	40	0,80	13,5	100,0
S14	60	90	30	0,75	12,0	85,7

Pembahasan: Hasil Belajar

Peningkatan nilai hasil belajar dari 32,86 menjadi 80,00 terjadi setelah siswa mengikuti pembelajaran ecoprint berbasis tumbuhan lokal. Besarnya N-gain (0,73) lebih tinggi daripada N-gain sekitar 0,36 pada pembelajaran IPA berbantuan ecoprint di sekolah dasar (Rahayuni & Pamungkas, 2022). Perbedaan tersebut tidak dapat diartikan sebagai keunggulan model, karena jenjang, instrumen, materi, dan desain penelitian berbeda.

Secara konseptual, ada dua kemungkinan penjelasan yang selaras dengan rancangan kegiatan, tetapi tidak diuji dalam penelitian ini. Pertama, siswa mengamati dan membandingkan bentuk, ukuran, tulang, dan tekstur tiga jenis daun sebelum menatanya, sehingga aktivitas ini melatih pengamatan dan pembedaan ciri yang menjadi inti I2. Kedua, *pounding* memindahkan bentuk daun ke kain sehingga perbedaan morfologi menjadi tampak dan konkret, sebagaimana media ecoprint dilaporkan memperjelas konsep bentuk tulang daun (Apriliani et al., 2024). Pemanfaatan tumbuhan yang tumbuh di lingkungan siswa juga sejalan dengan gagasan bahwa *plant awareness disparity* perlu diatasi melalui program dan kegiatan belajar yang secara khusus melibatkan tumbuhan (Amprazis & Papadopoulou, 2026; Marcos-Walias et al., 2023).

Tafsir tersebut harus mempertimbangkan kelemahan rancangan. Tanpa kelompok kontrol, peningkatan dapat sebagian berasal dari efek *testing*, kedekatan waktu antartes, atau kegiatan lain pada hari yang sama. Pretest dan posttest juga memakai butir berbeda dengan tingkat kesukaran yang tidak dikalibrasi, dan posttest memuat butir yang secara langsung sesuai dengan materi yang baru diajarkan, misalnya teknik *pounding*. Karena itu, selisih skor mencerminkan perubahan gabungan antara pemahaman dan kesesuaian tes dengan pembelajaran. Batas ketuntasan 70 pun merupakan asumsi. Peningkatan ini tidak menunjukkan retensi jangka panjang, karena tidak ada tes lanjutan.

Pola indikator memberi petunjuk perbaikan. Peningkatan terbesar pada mengenali konsep (I1) dan mengaitkan dengan pelestarian (I4) menunjukkan bahwa gagasan dasar dan sikap merawat tumbuhan relatif mudah dijangkau dalam satu pertemuan. Capaian I3 yang paling rendah, terutama pada butir teknik *pounding*, mengindikasikan bahwa penjelasan manfaat tumbuhan dan langkah teknis ecoprint memerlukan penguatan, misalnya melalui refleksi terstruktur setelah

praktik. Penjelasan ini masih berupa dugaan dan perlu diuji dengan analisis butir pada sampel lebih besar.

Pembahasan: Kreativitas dan Keterlibatan Siswa

Capaian kreativitas produk berada pada kategori tinggi (80,80%), sejalan dengan laporan bahwa siswa kelas IV antusias bereksperimen dan menghasilkan motif unik pada ecoprint teknik *pounding* meskipun terkendala teknik dan pemilihan bahan (Kurniawan et al., 2025). Temuan ini juga sejalan dengan laporan peningkatan kreativitas siswa kelas VI melalui pembelajaran berbasis proyek pada teknik membatik (Widiyaningsih et al., 2024), serta upaya pengembangan kreativitas seni siswa melalui pelatihan batik ecoprint (Haryanti et al., 2024). Namun, karena kreativitas hanya diukur pada produk akhir tanpa pengukuran awal, penelitian ini tidak dapat menyatakan bahwa kreativitas siswa meningkat. Data hanya menunjukkan tingkat kreativitas produk setelah pembelajaran.

Orisinalitas menjadi indikator dengan skor terendah. Pola ini mirip dengan studi kurikulum STEAM di sekolah dasar yang melaporkan kelancaran dan keluwesan berkembang sedangkan orisinalitas tidak berubah (Tran et al., 2021), tetapi kesamaan pola tidak berarti kesamaan penyebab. Salah satu penjelasan yang masuk akal adalah keterbatasan pilihan bahan, yaitu hanya tiga jenis daun dan satu ukuran kain, yang mempersempit peluang menghasilkan motif yang sangat berbeda. Selain itu, rendahnya kesepakatan antarpenilai membatasi kepercayaan pada perbedaan antarsiswa. Dari sisi integrasi seni, penilaian pada penelitian ini menekankan komposisi dan kerapian produk, sementara tinjauan Sanz-Camarero et al. (2023) mengingatkan perlunya muatan seni yang autentik dan tidak sekadar menjadi pelengkap pembelajaran sains.

Keterlibatan siswa yang tinggi (87,24%) menunjukkan bahwa rangkaian pengamatan, demonstrasi, dan praktik dapat diikuti aktif oleh seluruh siswa. Hal ini konsisten dengan laporan antusiasme siswa kelas IV pada kegiatan ecoprint teknik pounding (Kurniawan et al., 2025). Korelasi antara keterlibatan, kreativitas, dan nilai posttest masuk akal secara teoretis, tetapi dapat pula dipengaruhi kesan umum pengamat terhadap siswa (*halo effect*) bila pengamat dan penilai produk adalah orang yang sama. Penelitian ini juga tidak mengukur sikap peduli lingkungan sehingga tidak dapat menguatkan klaim penguatan karakter melalui ecoprint (Nugroho et al., 2023).

Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu pada tiga hal. Pertama, tingginya capaian kreativitas produk dan keterlibatan siswa sejalan dengan laporan antusiasme dan motif unik pada ecoprint teknik pounding di kelas IV (Kurniawan et al., 2025), peningkatan kreativitas melalui pembelajaran berbasis proyek pada teknik membatik (Widiyaningsih et al., 2024), dan pelatihan batik ecoprint untuk mengembangkan kreativitas seni (Haryanti et al., 2024). Alasan yang masuk akal adalah bahwa kegiatan berbasis karya memberi siswa kebebasan memilih dan menata daun sehingga mendorong keterlibatan. Kedua, butir pounding menjadi yang terendah pada posttest (57,1%), selaras dengan temuan Kurniawan et al. (2025) bahwa teknik dan pemilihan bahan menjadi kendala siswa, sehingga langkah teknis tampaknya memang lebih sulit dikuasai dalam waktu singkat. Ketiga, rendahnya orisinalitas dibanding indikator lain mirip dengan studi STEAM yang melaporkan kelancaran dan keluwesan berkembang tetapi orisinalitas tidak berubah (Tran et al., 2021); pada kedua kasus, hal ini mungkin terkait dengan terbatasnya variasi bahan dan struktur tugas yang sudah terarah. Kesamaan pola tersebut tidak berarti kesamaan penyebab, dan penjelasan di atas belum diuji dalam penelitian ini.

Terdapat pula perbedaan dengan penelitian terdahulu. N-gain 0,73 lebih tinggi daripada N-gain sekitar 0,36 pada pembelajaran IPA berbantuan ecoprint di sekolah dasar (Rahayuni & Pamungkas, 2022). Perbedaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh konteks dan instrumen: penelitian Rahayuni dan Pamungkas menggunakan ecoprint sebagai media untuk tema makhluk hidup secara umum, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengenalan tumbuhan lokal dengan posttest yang memuat butir yang berkaitan langsung dengan materi yang baru diajarkan, serta tes yang tidak paralel dan sampel yang hanya 14 siswa. Pada aspek kreativitas, Tran et al. (2021) menilai perubahan kreativitas ilmiah pada kurikulum STEAM, sedangkan penelitian ini hanya menilai produk akhir tanpa pengukuran awal sehingga hanya dapat menggambarkan tingkat kreativitas, bukan peningkatannya. Penelitian ini juga tidak mengukur sikap peduli lingkungan seperti penelitian Nugroho et al. (2023), dan penilaian produknya lebih menekankan komposisi dan kerapian daripada muatan seni yang mendalam sebagaimana disoroti oleh Sanz-Camarero et

al. (2023). Perbedaan materi, rancangan, instrumen, dan ukuran sampel membuat perbandingan angka antarstudi hanya bersifat indikatif.

Kontribusi dan Kebaruan Penelitian

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengukuran hasil belajar dan kreativitas produk sekaligus dalam satu kegiatan ecoprint berbasis tumbuhan lokal di sekolah dasar perdesaan. Kajian ecoprint terdahulu di sekolah dasar umumnya berfokus pada hasil belajar IPA, kreativitas, keterampilan, atau karakter (Apriliani et al., 2024; Kurniawan et al., 2025; Nugroho et al., 2023; Rahayuni & Pamungkas, 2022), tetapi belum banyak yang mengukur hasil belajar dan kreativitas dalam satu kegiatan berbasis tumbuhan lokal. Penelitian ini mengisi celah tersebut, sehingga memberi perspektif bahwa kegiatan membuat karya dapat menjadi cara untuk mengamati dan membedakan tumbuhan sekaligus menjadi wadah ekspresi kreatif, yang relevan dengan upaya mengatasi plant awareness disparity (Amprazis & Papadopoulou, 2026; Marcos-Walias et al., 2023). Kontribusi lain bersifat metodologis: data individual yang lengkap, ukuran efek, N-gain, serta pelaporan terbuka atas reliabilitas tes dan konsistensi antarpenilai memberi gambaran awal yang dapat dijadikan dasar perencanaan penelitian lanjutan. Kontribusi ini perlu dibaca sebagai bukti awal, bukan bukti keefektifan.

Implikasi, Keterbatasan, dan Saran Penelitian Lanjutan

Secara praktis, hasil ini menunjukkan bahwa satu pertemuan yang memadukan pengamatan tumbuhan lokal, demonstrasi, dan praktik ecoprint berbiaya rendah dapat dilaksanakan secara utuh oleh seluruh siswa dengan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekolah, sehingga dapat dipertimbangkan guru IPA atau IPAS dan pelaksana program KKN. Capaian I3 yang paling rendah menunjukkan perlunya refleksi terstruktur setelah praktik, misalnya diskusi tentang manfaat tumbuhan dan langkah pounding, serta perlunya latihan penilaian bersama bagi penilai produk. Secara akademik, penelitian ini menyajikan perkiraan awal ukuran efek, N-gain, dan simpangan baku selisih yang dapat dipakai untuk menentukan ukuran sampel penelitian berikutnya, serta menandai bahwa mekanisme yang diduga (pengamatan dan pembedaan ciri daun melalui pounding) perlu diuji secara langsung. Dari sisi kebijakan, temuan ini mendukung gagasan memasukkan tumbuhan lokal dan kegiatan berbasis karya ke dalam pembelajaran IPAS dan program sekolah atau pengabdian masyarakat, tetapi rekomendasi kebijakan yang lebih kuat baru layak diberikan setelah ada bukti dari desain yang lebih ketat.

Keunggulan penelitian ini adalah data individual yang lengkap dan penggunaan ukuran efek serta N-gain. Keterbatasannya meliputi ukuran sampel kecil (N = 14), ketiadaan kelompok kontrol, tes yang tidak paralel, validasi instrumen yang belum dilaporkan, reliabilitas antarpenilai yang rendah, serta tidak adanya pengukuran awal kreativitas dan tes lanjutan. Penelitian berikutnya disarankan (1) menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok pembanding, (2) menyusun tes paralel yang telah divalidasi dan dikalibrasi tingkat kesukarannya, (3) mengukur kreativitas sebelum dan sesudah pembelajaran, (4) melatih penilai dan memisahkan pengamat dari penilai produk, (5) menambahkan tes retensi, serta (6) memperluas jenis tumbuhan, jumlah sekolah, dan aspek yang diukur, misalnya sikap peduli lingkungan, untuk menguji perkembangan teori tentang peran pengalaman langsung dengan tumbuhan.

KESIMPULAN

Setelah pembelajaran ecoprint teknik *pounding* berbasis tumbuhan lokal, rata-rata nilai hasil belajar 14 siswa kelas IV SD Negeri 2 Benjor meningkat dari 32,86 menjadi 80,00 (uji-t berpasangan $p < 0{,}001$; $dz = 2{,}97$; rata-rata N-gain 0,73 kategori tinggi), dan seluruh siswa menunjukkan peningkatan. Capaian kreativitas produk berada pada kategori tinggi (rata-rata 12,93 dari 16 atau 80,80%; 8 siswa sangat kreatif dan 6 siswa kreatif), dengan orisinalitas sebagai indikator terendah. Keterlibatan siswa tinggi (rata-rata 87,24%; 10 siswa sangat aktif dan 4 siswa aktif). Temuan ini bersifat indikatif karena desain tanpa kelompok kontrol, tes pra dan pasca yang tidak paralel, sampel kecil, reliabilitas antarpenilai yang rendah, dan tidak adanya pengukuran awal kreativitas. Pembelajaran ecoprint berbasis tumbuhan lokal layak dikembangkan sebagai konteks belajar yang memanfaatkan lingkungan sekitar di sekolah dasar, dan efektivitasnya perlu diuji lebih lanjut dengan desain kuasi-eksperimen, instrumen tervalidasi, serta tes lanjutan. Dengan demikian, penelitian ini memberi kontribusi awal berupa contoh pembelajaran berbiaya rendah yang menautkan pengamatan tumbuhan lokal dengan karya kreatif, serta dasar empiris dan metodologis bagi penelitian lanjutan tentang pengembangan hasil belajar dan kreativitas di sekolah dasar.

REFERENCES

Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2026). Designing a teaching–learning sequence to cultivate plant awareness through transformative learning. *Education Sciences, 16*(1), 46. https://doi.org/10.3390/educsci16010046

Asmah, S. (2021). Efektivitas penggunaan peta konsep terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ponre Kecamatan Ponre Kabupaten Bone. Jurnal Ilmiah Mandala Education, 7(3).

Apriliani, E. K., Sudarmin, Wardani, S., Lestari, W., & Subali, B. (2024). Analisis media pembelajaran IPA ecoprint pada materi bentuk tulang daun tumbuhan bagi peserta didik jenjang SD berbasis etnosains. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9*(2), 5133–5142. https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.14049

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics, 66*(1), 64–74. https://doi.org/10.1119/1.18809

Haryanti, U., Jayanti, K. D., & Safitri, E. I. (2024). Pemberdayaan siswa Sekolah Dasar Al Islam 2 Jamsaren Surakarta melalui pelatihan batik ecoprint untuk meningkatkan kreativitas seni siswa. *PROFICIO, 5*(2), 39–44.

Kurniawan, M. K. N., Fajrie, N., & Oktavianti, I. (2025). Eksplorasi kreativitas siswa dalam seni ecoprint: Antusiasme dan pemahaman ecoprint teknik pounding di kelas IV SD Negeri 2 Manyargading. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(1), 200–217. https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23065

Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology, 4*, 863. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863

Marcos-Walias, J., Bobo-Pinilla, J., Delgado Iglesias, J., & Reinoso Tapia, R. (2023). Plant awareness disparity among students of different educational levels in Spain. *European Journal of Science and Mathematics Education, 11*(2), 234–248.

Nugroho, A. S., Sumardjoko, B., & Desstya, A. (2023). Penguatan karakter peduli lingkungan di sekolah dasar melalui karya seni ecoprint. *Jurnal Elementaria Edukasia, 6*(2), 762–777.

Parsley, K. M., Daigle, B. J., & Sabel, J. L. (2022). Initial development and validation of the plant awareness disparity index. *CBE—Life Sciences Education, 21*(4). https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0275

Rahimawati, R., Wahyuni, S., & Muliana, M. (2024). Pembelajaran outdoor learning berbantuan lingkungan sekitar sekolah. Journal of Education Research, 5(4), 5868–5873. https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1881

Rahayuni, G., & Pamungkas, S. J. (2022). Efektivitas pemanfaatan ecoprint sebagai media pembelajaran IPA tema peduli terhadap makhluk hidup di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu, 6*(5). https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.2405

Sanz-Camarero, R., Ortiz-Revilla, J., & Greca, I. M. (2023). The impact of integrated STEAM education on arts education: A systematic review. *Education Sciences, 13*(11), 1139. https://doi.org/10.3390/educsci13111139

Tran, N.-H., Huang, C.-F., Hsiao, K.-H., Lin, K.-L., & Hung, J.-F. (2021). Investigation on the influences of STEAM-based curriculum on scientific creativity of elementary school students. *Frontiers in Education, 6*, 694516. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.694516

Widiyaningsih, N., Susanto, M. R., & Erniasari, E. (2024). Peningkatan kreativitas siswa melalui model pembelajaran project based learning pada materi teknik membatik siswa kelas VI sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 9*(1), 1442–1458.

Yasa, A. D., Kumala, F. N., & Utama, D. M. (2023). Mewujudkan sekolah ramah lingkungan: Program eco printing untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3*(2), 141–147. https://doi.org/10.56393/jpkm.v3i2.1887