

The Effectiveness of Socialization on Waste Introduction and Separation toward Students' Knowledge in Pujut Village

Efektivitas Sosialisasi Pengenalan dan Pemilahan Sampah Terhadap Pengetahuan Siswa di Desa Pujut

Steven Kurnia Sinaga¹, Grace Stevani br Ginting², Ahmad Surya Aji³, Arifa Kohinoor Jadida⁴, Fausta Raihan Maulana⁵, Fatham Mubina Iksir Gholi⁶, Syahda Aulia Rahmah⁷, Nadia Yuni Kamila⁸, Belva Jihan Rasyid⁹, Fidelia Christy Helena Prasetyadi¹⁰

¹ Departemen Statistika, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

² Departemen Biologi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

³ Departemen Antropologi Sosial, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁴ Departemen Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁵ Departemen Teknik Komputer, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁶ Departemen Hukum, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁷ Departemen Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁸ Departemen Psikologi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

⁹ Departemen Akuntansi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

¹⁰ Departemen Ilmu Komunikasi, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

*E-mail: sstevenkurnia@gmail.com

Received: 18th August 2025, Revised: 08th September 2025, Accepted: 29th September 2025, Available online: 30th September 2025, Published: 1st October 2025.

Abstract. *Waste management remains a serious issue in Indonesia, including in Batang Regency, which faces limited management capacity and low public awareness. This study aims to evaluate the effectiveness of awareness campaigns on waste introduction and separation in improving the knowledge of elementary school students in Pujut Village. The research design used was a One Group Pretest-Posttest with a sample of fourth- to sixth-grade students from two elementary schools. The instrument, consisting of multiple-choice questions, was tested for validity and reliability, and the data were analyzed using descriptive statistics, normality tests, and the Wilcoxon Signed-Rank Test. The results showed a significant increase in posttest scores compared to the pretest. The mean, median, and minimum scores of students improved, while score variation decreased, indicating more evenly distributed achievement among students. The Wilcoxon test produced a significance value of < 0.05 in both schools, confirming a significant effect of the campaign on students' knowledge. This study highlights the importance of early environmental education as a strategy to foster an environmentally conscious culture. The findings contribute to innovative educational approaches that can be applied not only in*

schools but also in community empowerment programs to support sustainable integrated waste management.

Keywords: *Waste separation; Environmental education; Wilcoxon Signed-Rank Test; Elementary school*

Abstrak. Permasalahan sampah masih menjadi isu serius di Indonesia, termasuk di Kabupaten Batang yang menghadapi keterbatasan pengelolaan dan rendahnya kesadaran masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sosialisasi pengenalan dan pemilahan sampah terhadap peningkatan pengetahuan siswa sekolah dasar di Desa Pujut. Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest dengan sampel siswa kelas IV–VI dari dua sekolah dasar. Instrumen berupa soal pilihan ganda diuji validitas dan reliabilitas, kemudian data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, dan Wilcoxon Signed-Rank Test. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada skor posttest dibandingkan pretest. Rata-rata nilai, median, serta nilai minimum siswa meningkat, sementara variasi skor menurun, yang mengindikasikan pencapaian yang lebih merata di antara siswa. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai signifikansi $< 0,05$ pada kedua sekolah, menegaskan adanya pengaruh nyata dari sosialisasi terhadap pengetahuan siswa. Penelitian ini menekankan pentingnya edukasi lingkungan sejak dini sebagai strategi membangun budaya peduli lingkungan. Temuan ini berkontribusi pada inovasi pendekatan edukatif yang dapat diterapkan tidak hanya di sekolah, tetapi juga pada program pemberdayaan masyarakat desa untuk mendukung pengelolaan sampah terpadu secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Pemilahan sampah; Pendidikan lingkungan; Wilcoxon Signed-Rank Test; Sekolah dasar

Copyright © 2025 by Authors, Published by Telukawur Journal of Legal Community Empowerment. This is an open access article under the CC BY-SA License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

1. Pendahuluan

Permasalahan pengelolaan sampah hingga kini masih menjadi isu lingkungan, kesehatan, dan sosial-ekonomi yang mendesak di berbagai negara, termasuk Indonesia. Secara global, produksi sampah diperkirakan terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan populasi, urbanisasi, dan pola konsumsi yang semakin konsumtif. Laporan World Bank menyebutkan bahwa volume sampah dunia diprediksi mencapai 3,4 miliar ton per tahun pada 2050, meningkat dari 2 miliar ton pada 2016 (World Bank, 2018). Dari jumlah tersebut, sebagian besar ditangani dengan cara yang tidak ramah lingkungan, sehingga memicu pencemaran lintas batas, terutama melalui aliran plastik ke laut. United Nations Environment Programme (UNEP, 2021) bahkan memperingatkan bahwa tanpa perubahan signifikan, akumulasi sampah plastik dapat mencapai 50% dari total sampah dunia pada 2050, dengan mayoritas berasal dari kemasan sekali pakai yang tingkat daur ulangnya sangat rendah.

Indonesia sebagai salah satu negara berpenduduk besar menempati posisi penting dalam isu ini. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan bahwa pada 2024 jumlah timbulan sampah nasional mencapai 46,63 juta ton, dengan 10,8 juta ton ($\approx 20\%$) berupa sampah plastik. Persentase komposisi sampah plastik

meningkat tajam dari 11% pada 2010 menjadi hampir 20% pada 2024, mencerminkan laju pertumbuhan konsumsi plastik sekali pakai yang belum mampu diimbangi oleh upaya daur ulang. Dari jumlah tersebut, hanya 39% yang berhasil dikelola secara layak, sementara sisanya ditangani dengan metode konvensional seperti *open dumping*, pembakaran terbuka, atau tercecer ke perairan, yang semuanya berisiko tinggi terhadap kesehatan lingkungan.

Laporan KLHK juga mencatat bahwa volume sampah Indonesia pada 2022 sempat mencapai lebih dari 68 juta ton per tahun, dengan tingkat daur ulang hanya 12% (KLHK, 2023). Kondisi ini menempatkan Indonesia sebagai penghasil sampah domestik terbesar ketiga di dunia, setelah Tiongkok dan India (World Bank, 2022). Persoalan ini menjadi semakin kompleks karena tidak hanya berdampak pada aspek ekologis, tetapi juga menimbulkan kerugian sosial-ekonomi. Sampah plastik yang mencemari ekosistem darat dan laut menghasilkan mikroplastik yang dapat masuk ke rantai makanan manusia, mengancam kesehatan publik melalui bioakumulasi. Dari sisi ekonomi, tata kelola sampah yang tidak efisien meningkatkan biaya operasional pemerintah daerah, sekaligus Extended Producer Responsibility mengurangi potensi nilai tambah dari sampah sebagai sumber daya dalam kerangka ekonomi sirkular (OECD, 2022).

Menjawab tantangan tersebut, pemerintah Indonesia telah menetapkan target ambisius dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2025–2029, yakni 100% pengelolaan sampah nasional secara layak dan bebas polusi plastik pada 2029. Strategi ini mencakup pembangunan infrastruktur modern, mulai dari 250 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST), 42.033 TPS3R, fasilitas biodigester, hingga Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) di 33 kota besar. Selain itu, kebijakan Extended Producer Responsibility (EPR) diterapkan untuk memastikan produsen ikut bertanggung jawab mengelola kembali kemasan plastik pascaproduksi, sehingga tidak seluruh beban ditanggung oleh pemerintah dan masyarakat. Sejalan dengan itu, sejak Januari 2025 Indonesia juga telah menghentikan impor scrap plastik sebagai langkah mengendalikan banjir plastik yang berisiko mengganggu kesehatan dan lingkungan.

Kendati demikian, pengalaman empiris menunjukkan bahwa infrastruktur dan kebijakan saja tidak cukup tanpa adanya perubahan perilaku di tingkat masyarakat. Kasus Kabupaten Batang, Jawa Tengah, menggambarkan situasi tersebut. Berdasarkan laporan Dinas Lingkungan Hidup pada tahun 2024, timbulan sampah harian di wilayah ini mencapai ± 40 ton, sementara kapasitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) hanya 35 ton. Ketimpangan ini diperburuk oleh rendahnya kesadaran warga dalam melakukan pemilahan sampah sejak dari rumah tangga. Hal ini menegaskan perlunya strategi yang mengintegrasikan aspek teknologi, kebijakan, dan edukasi berbasis masyarakat, agar perubahan yang dicapai dapat bersifat berkelanjutan.

Salah satu pendekatan yang dinilai paling efektif adalah pendidikan lingkungan sejak usia dini. Menurut Jean Piaget anak-anak sekolah dasar berada pada fase perkembangan kognitif operasional konkret, di mana mereka lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung. Pandangan ini diperkuat dengan teori perilaku seperti Theory of Planned Behavior oleh Ajzen pada tahun 1991 dan Social Learning Theory oleh Bandura pada tahun 1977. TPB menjelaskan bahwa sikap, norma subjektif, dan kontrol perilaku

memengaruhi niat individu untuk bertindak ramah lingkungan, sementara Social Learning Theory menekankan pentingnya peran guru, orang tua, dan teman sebaya sebagai model perilaku yang ditiru oleh anak-anak.

Sejumlah penelitian terkini membuktikan efektivitas pendekatan edukatif. Fitriyanti dkk menemukan bahwa intervensi permainan monopoli edukatif mampu meningkatkan pengetahuan gizi dan sikap siswa sekolah dasar (Fitriyanti, 2021). Siregar dkk menunjukkan bahwa media permainan edukatif seperti ular tangga berhasil meningkatkan pemahaman remaja SMA tentang HIV/AIDS (Siregar, 2018). Yieng dkk juga menekankan bahwa penggunaan teknologi inovatif seperti realitas virtual dalam pendidikan lingkungan mampu meningkatkan kesadaran ekologis siswa secara signifikan (Yieng, 2024). Penelitian lain oleh Sunarto mengonfirmasi bahwa program Adiwiyata meningkatkan literasi lingkungan di sekolah dasar, mencakup dimensi ekologi, afeksi, dan perilaku peduli (Sunarto, 2023).

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada evaluasi efektivitas sosialisasi pengenalan dan pemilahan sampah dalam meningkatkan pengetahuan siswa sekolah dasar di Desa Pujut, Kabupaten Batang. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi tidak hanya pada peningkatan kesadaran individual, tetapi juga pembentukan agen perubahan di lingkungan keluarga dan masyarakat. Lebih jauh, hasil penelitian diharapkan mendukung pencapaian target nasional menuju Indonesia Bebas Sampah Plastik 2029, serta memberikan masukan strategis bagi penguatan kurikulum pendidikan lingkungan di tingkat sekolah dasar.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain One Group Pretest-Posttest. Desain ini melibatkan satu kelompok subjek yang diberi perlakuan, dengan pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui adanya perubahan yang terjadi. Dalam desain ini, kelompok yang digunakan berperan sebagai kelas eksperimen sekaligus kelas kontrol, sehingga perbandingan hasil dilakukan berdasarkan nilai sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok yang sama, tanpa menggunakan kelompok pembanding.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa SD Negeri di Desa Pujut, Kabupaten Batang. Namun, partisipan penelitian tidak ditentukan melalui teknik sampling acak, melainkan dipilih secara *purposive* berdasarkan kesiapan kelas untuk diberikan sosialisasi. Siswa yang dilibatkan terdiri atas kelas V dan VI di SDN 01 Pujut serta kelas IV, V, dan VI di SDN 02 Pujut Tahun Ajaran 2024/2025. Kelas di bawah tingkat tersebut tidak dilibatkan karena dianggap belum layak menerima materi yang diberikan sesuai tingkat perkembangan kognitifnya.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pretest untuk mengukur pengetahuan awal siswa mengenai pengenalan dan pemilahan sampah. Selanjutnya, diberikan perlakuan berupa sosialisasi di dalam kelas yang membahas konsep sampah, jenis-jenis sampah, dan teknik pemilahan yang tepat. Setelah perlakuan, dilakukan posttest menggunakan instrumen yang sama guna mengetahui adanya perubahan pengetahuan siswa.

Instrumen penelitian berupa 10 butir soal benar-salah yang disusun berdasarkan indikator materi pengenalan dan pemilahan sampah. Setelah pretest dan posttest dilaksanakan, instrumen diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan kelayakan butir soal. Butir yang tidak valid tidak diikutsertakan dalam analisis lanjutan, sehingga uji statistik hanya menggunakan soal yang memenuhi kriteria. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu uji deskriptif untuk menggambarkan distribusi skor, dilanjutkan dengan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk. Apabila data berdistribusi normal, maka perbedaan skor pretest dan posttest dianalisis menggunakan Paired Sample *t*-test. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed-Rank Test.

3. Hasil

Uji validitas konstruk dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir instrumen mampu mengukur konstruk yang dimaksud, yaitu pengetahuan siswa sesuai indikator yang telah ditetapkan. Pengujian validitas dilaksanakan dengan menggunakan data hasil pretest secara terpisah pada SDN 01 Pujut dan SDN 02 Pujut. Pemilihan pretest sebagai dasar pengujian dimaksudkan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal siswa tanpa pengaruh perlakuan, sehingga butir yang dinyatakan valid benar-benar merepresentasikan konstruk yang diukur.

Analisis validitas butir dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total (corrected item-total correlation) menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Butir dinyatakan valid apabila nilai $R_{hitung} > R_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Soal di SDN 01 Pujut

No.Solal	R Hitung	R Tabel	Sig.(2-tailed)	Keterangan
1	0.035	0.344	0.848	Tidak Valid
2	0.533	0.344	0.001	Valid
3	0.677	0.344	0.000	Valid
4	0.606	0.344	0.000	Valid
5	0.247	0.344	0.166	Tidak Valid
6	0.340	0.344	0.053	Tidak Valid
7	0.230	0.344	0.199	Tidak Valid
8	0.614	0.344	0.000	Valid
9	0.629	0.344	0.000	Valid
10	0.606	0.344	0.000	Valid

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, instrumen yang diujikan kepada 33 responden di SDN 01 Pujut menunjukkan bahwa dari 10 butir soal, sebanyak 6 butir memenuhi kriteria validitas dan 4 butir tidak memenuhi kriteria. Butir yang dinyatakan tidak valid terdapat pada nomor 1, 5, 6, dan 7. Nilai R_{hitung} tertinggi diperoleh pada butir nomor 3 sebesar 0,677, sedangkan nilai terendah terdapat pada butir nomor 1 sebesar 0,247.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Soal di SDN 02 Pujut

No.Soa	R Hitung	R Tabel	Sig.(2-tailed)	Keterangan
1	0.645	0.497	0.007	Valid
2	0.666	0.497	0.005	Valid
3	0.524	0.497	0.037	Valid
4	0.524	0.497	0.037	Valid
5	0.105	0.497	0.699	Tidak Valid
6	0.645	0.497	0.007	Valid
7	0.035	0.497	0.898	Tidak Valid
8	0.664	0.497	0.005	Valid
9	0.645	0.497	0.007	Valid
10	0.314	0.497	0.236	Tidak Valid

Sementara itu, merujuk hasil pengujian pada Tabel 2, instrumen yang diberikan kepada 16 responden di SDN 02 Pujut menunjukkan bahwa dari 10 butir soal, terdapat 7 butir yang dinyatakan valid dan 3 butir yang tidak valid. Butir yang tidak memenuhi kriteria validitas adalah nomor 5, 7, dan 10. Nilai R_{hitung} tertinggi diperoleh pada butir nomor 2 sebesar 0,666, sedangkan nilai terendah terdapat pada butir nomor 8 sebesar 0,035.

Butir-butir soal yang telah dinyatakan valid pada uji validitas di masing-masing sekolah merupakan butir soal yang akan digunakan pada tahap analisis berikutnya. Pemilihan hanya butir yang valid diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan konsistensi hasil analisis, sehingga kesimpulan penelitian lebih dapat dipertanggungjawabkan.

Dilakukan uji reliabilitas pada butir-butir instrumen yang telah dinyatakan valid di masing-masing sekolah untuk mengetahui tingkat konsistensi internal instrumen dalam mengukur konstruk yang sama. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha, di mana instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai koefisiennya $\geq 0,70$. Semakin tinggi nilai Cronbach's Alpha, semakin baik tingkat konsistensi antar butir soal dalam instrumen.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Sekolah	Nomor Butir Valid	Cronbach's Alpha	Keterangan
SDN 01 Pujut	2,3,4,8,9,10	0.731	Reliabel
SDN 02 Pujut	1,2,3,4,6,8,9	0.758	Reliabel

Berdasarkan tabel tersebut, nilai Cronbach's Alpha pada SDN 01 Pujut sebesar 0,731 dan pada SDN 02 Pujut sebesar 0,758, yang keduanya memenuhi kriteria reliabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi yang baik, sehingga layak digunakan untuk perhitungan skor pretest dan posttest pada tahap analisis selanjutnya.

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, tahap selanjutnya adalah menghitung skor pretest dan posttest responden di masing-masing sekolah. Skor dihitung berdasarkan jumlah jawaban benar pada butir soal yang telah memenuhi kriteria validitas, kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk memudahkan

interpretasi. Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi skor sebelum dan sesudah perlakuan di masing-masing sekolah.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest

Sekolah	Tahap Tes	Mean (%)	Median (%)	SD	Min	Max
SDN 01 Pujut	Pretest	84.849	83.333	22.578	0	100
	Posttest	89.899	100	16.105	33.33	100
SDN 02 Pujut	Pretest	74.107	78.571	26.196	0	100
	Posttest	84.821	85.714	16.051	57.14	100

Pada SDN 01 Pujut, nilai rata-rata (mean) meningkat dari 84,849% pada pretest menjadi 89,899% pada posttest, menunjukkan adanya kenaikan sebesar 5,05% Median skor juga mengalami peningkatan signifikan, dari 83,333% menjadi 100%, yang berarti setengah dari siswa berhasil mencapai skor sempurna pada posttest. Selain itu, nilai simpangan baku (SD) menurun dari 22,578 menjadi 16,105, yang mengindikasikan berkurangnya variasi skor antar siswa sehingga pencapaian menjadi lebih merata. Perubahan pada nilai minimum juga cukup mencolok, dari 0% pada pretest menjadi 33,33% pada posttest, sementara nilai maksimum tetap berada pada 100%, menandakan bahwa meskipun masih ada siswa dengan skor relatif rendah, pencapaian terendah meningkat secara substansial.

Sementara itu, pada SDN 02 Pujut, rata-rata skor meningkat lebih besar, yaitu dari 74,107% pada pretest menjadi 84,821% pada posttest, atau naik sebesar 10,714%. Median skor juga bertambah dari 78,571% menjadi 85,714%, yang menunjukkan pergeseran distribusi skor ke arah nilai yang lebih tinggi. Simpangan baku mengalami penurunan signifikan dari 26,196 menjadi 16,051, yang berarti tingkat variasi antar siswa berkurang cukup banyak, menunjukkan pencapaian yang lebih seragam. Peningkatan paling mencolok terlihat pada nilai minimum, dari 0% menjadi 57,14%, yang menandakan bahwa seluruh siswa pada posttest sudah mencapai lebih dari setengah skor maksimal, sedangkan nilai maksimum tetap konsisten di 100%.

Secara umum, kedua sekolah menunjukkan tren peningkatan pada nilai rata-rata dan median, disertai dengan penurunan simpangan baku serta kenaikan nilai minimum. Pola ini mengindikasikan bahwa tidak hanya pencapaian rata-rata siswa yang meningkat, tetapi juga distribusi skor menjadi lebih rapat dengan disparitas yang lebih kecil. Perubahan positif ini menjadi indikasi awal adanya efek perlakuan terhadap peningkatan pengetahuan atau keterampilan siswa, yang nantinya akan dianalisis lebih lanjut melalui tahapan pengujian statistik untuk memastikan apakah perbedaan skor pretest dan posttest signifikan secara statistik.

Sebelum dilakukan analisis inferensial untuk mengetahui perbedaan skor pretest dan posttest, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas bertujuan untuk memastikan apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan jenis uji statistik yang sesuai. Mengingat jumlah sampel pada masing-masing sekolah kurang dari 50 responden, maka digunakan uji Shapiro–Wilk dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Menurut Ghasemi dkk, uji Shapiro–Wilk merupakan

salah satu metode paling sensitif dan direkomendasikan untuk sampel kecil (<50) (Ghasemi, 2012). Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji ini adalah:

- a. Jika nilai Signifikansi (Sig.) $> \alpha$ (5%), maka data berdistribusi normal.
- b. Jika nilai Signifikansi (Sig.) $\leq \alpha$ (5%), maka data tidak berdistribusi normal

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Sekolah	Tahap Tes	Statistic	df	Sig (2-tailed)	Keterangan
SDN 01 Pujut	Pretest	0.678	33	0.000	Tidak Normal
	Posttest	0.671	33	0.000	Tidak Normal
SDN 02 Pujut	Pretest	0.842	16	0.010	Tidak Normal
	Posttest	0.800	16	0.003	Tidak Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel di atas, terlihat bahwa seluruh data pretest maupun posttest baik di SDN 01 Pujut maupun SDN 02 Pujut memiliki nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$. Dengan demikian, data pada masing-masing tahap tes dinyatakan tidak berdistribusi normal. Hasil ini menunjukkan bahwa analisis lanjutan untuk menguji perbedaan skor pretest dan posttest tidak dapat menggunakan uji parametrik, yakni Paired Sample t-test, melainkan harus menggunakan uji nonparametrik yang sesuai, yaitu uji Wilcoxon Signed-Rank Test.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil pretest dan posttest pada siswa setelah diberikan perlakuan, digunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test. Uji ini merupakan uji nonparametrik yang digunakan untuk membandingkan dua sampel berpasangan, yaitu nilai sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) perlakuan, ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas. Menurut Sugiyono hipotesis pada uji Wilcoxon dapat dirumuskan sebagai berikut (Sugiyono, 2019):

- H_0 : Tidak terdapat perbedaan median antara skor pretest dan posttest (median selisih = 0).
- H_1 : Terdapat perbedaan median antara skor pretest dan posttest (median selisih $\neq 0$).

Maka dasar pengambilan keputusan adalah:

- Jika nilai Sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan median antara pretest dan posttest.
- Jika nilai Sig. $\geq \alpha$, maka H_0 gagal ditolak, yang berarti tidak terdapat perbedaan median.

Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi sebesar $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan batas toleransi kesalahan peneliti dalam menolak hipotesis nol sebesar 5%. Artinya, jika keputusan yang diambil adalah menolak H_0 , maka kemungkinan melakukan kesalahan (type I error) hanya sebesar 5%. Dengan kata lain, tingkat keyakinan penelitian ini adalah sebesar $1 - \alpha = 0,95$ atau 95%. Hal ini sejalan dengan pendapat Conover yang menyatakan bahwa uji Wilcoxon digunakan untuk menguji apakah median perbedaan sama dengan nol atau tidak (Conover, 1999). Jika hasil uji menunjukkan perbedaan signifikan, maka dapat diartikan adanya pengaruh perlakuan terhadap peningkatan pengetahuan siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Wilcoxon SDN 01 Pujut

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest	Negative Ranks	2 ^a	3.25	6.5
	Positive Ranks	8 ^b	6.06	48.5
	Ties	23 ^c		
	Total	33		
Z			-2.170	
Asymp. Sig. (2-tailed)			0.030	

- a. Skor Pretest > Skor Posttest
- b. Skor Pretest < Skor Posttest
- c. Skor Pretest = Skor Posttest

Pada SDN 01 Pujut diketahui bahwa jumlah positive ranks (8) lebih banyak dibandingkan negative ranks (2), dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,030 < 0,05. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara skor pretest dan posttest. Karena median posttest lebih tinggi daripada median pretest, maka dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan siswa setelah diberikan perlakuan.

Tabel 7. Hasil Uji Wilcoxon SDN 02 Pujut

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest-Pretest	Negative Ranks	1 ^a	8.00	8.00
	Positive Ranks	9 ^b	5.22	47.00
	Ties	6 ^c		
	Total	16		
Z			-2.007	
Asymp. Sig. (2-tailed)			0.045	

- a. Skor Pretest > Skor Posttest
- b. Skor Pretest < Skor Posttest
- c. Skor Pretest = Skor Posttest

Pada SDN 02 Pujut terlihat bahwa jumlah positive ranks (9) lebih banyak dibandingkan negative ranks (1), dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,045 < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest.

4. Diskusi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sosialisasi pengenalan dan pemilahan sampah yang diberikan kepada siswa sekolah dasar di Desa Pujut mampu meningkatkan pengetahuan secara signifikan. Peningkatan nilai rata-rata, median, serta penurunan variasi skor antar siswa setelah perlakuan mengindikasikan bahwa intervensi edukatif

ini tidak hanya bermanfaat bagi sebagian individu, tetapi juga merata dirasakan oleh hampir seluruh peserta. Temuan ini konsisten dengan teori perkembangan kognitif Piaget, yang menyatakan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, sehingga lebih mudah memahami konsep melalui pengalaman langsung dan kegiatan praktis (Nastiti, 2022).

Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan Social Learning Theory yang menekankan bahwa perilaku dapat terbentuk melalui observasi, modeling, dan interaksi sosial (Bandura, 1977). Dalam konteks pendidikan lingkungan, hal ini bermakna bahwa siswa akan lebih mudah mengadopsi kebiasaan memilah sampah ketika guru atau teman sebaya memberikan contoh nyata. Temuan ini juga konsisten dengan studi terbaru oleh Arifin dkk yang menunjukkan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam praktik pemilahan sampah di sekolah mampu meningkatkan sikap pro-lingkungan secara signifikan (Arifin, 2021).

Signifikansi perbedaan skor pretest dan posttest melalui uji Wilcoxon mempertegas bahwa sosialisasi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terkait konsep sampah, jenis-jenisnya, serta cara pemilahan yang tepat. Hasil ini mendukung penelitian Fitriyanti dkk yang menemukan bahwa intervensi edukasi berbasis permainan monopoli gizi meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa sekolah dasar (Fitriyanti, 2021). Demikian pula Siregar dkk menunjukkan bahwa media permainan edukatif seperti ular tangga efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMA tentang isu kesehatan (Siregar, 2018). Penelitian terkini oleh Rahmawati dkk juga menegaskan bahwa pendekatan partisipatif dalam pendidikan lingkungan sekolah dasar mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah rumah tangga (Rahmawati, 2020).

Lebih jauh, penelitian ini mendukung pentingnya pendidikan lingkungan sejak dini sebagai strategi preventif jangka panjang. Yieng dkk menekankan bahwa penggunaan teknologi inovatif seperti realitas virtual dalam pendidikan lingkungan terbukti meningkatkan kesadaran ekologis siswa (Yieng, 2024). Penelitian serupa oleh Mutmainnah dkk di Indonesia menunjukkan bahwa integrasi pendidikan lingkungan berbasis proyek mampu memperkuat literasi ekologis siswa sekolah dasar (Mutmainnah, 2022). Dengan demikian, integrasi materi pengelolaan sampah ke dalam kurikulum formal di tingkat dasar berpotensi membangun generasi dengan kesadaran ekologis lebih tinggi.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa sekolah dapat menjadi titik masuk strategis dalam membangun budaya peduli lingkungan. Anak-anak tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga berpotensi menjadi agen perubahan di rumah tangga dan masyarakat. Temuan ini sejalan dengan Pratiwi dkk yang menemukan bahwa penyuluhan menggunakan media booklet tidak hanya meningkatkan pengetahuan individu, tetapi juga mempengaruhi keluarga (Pratiwi, 2017).

Namun, penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain One Group Pretest-Posttest tidak melibatkan kelompok kontrol, sehingga masih ada kemungkinan faktor eksternal mempengaruhi hasil. Kedua, partisipan penelitian mencakup seluruh siswa kelas tinggi (IV, V, dan VI) dari dua sekolah dasar yang ada di Desa Pujut. Dengan demikian, penelitian ini sudah merepresentasikan konteks lokal

secara penuh, tetapi temuan tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi ke luar Desa Pujut. Ketiga, instrumen penelitian lebih berfokus pada aspek kognitif (pengetahuan), sementara dimensi afektif dan praktik nyata pemilahan sampah dalam kehidupan sehari-hari belum sepenuhnya tergambarkan.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk: (1) menggunakan desain dengan kelompok kontrol agar efek intervensi lebih terukur, (2) memperluas konteks ke desa atau kecamatan lain untuk memperoleh perbandingan yang lebih beragam, dan (3) mengembangkan instrumen yang mampu menilai pengetahuan, sikap, serta perilaku secara bersamaan sehingga hasil penelitian lebih komprehensif.

Dengan demikian, penelitian ini mempertegas bahwa sosialisasi pengenalan dan pemilahan sampah bukan hanya meningkatkan pengetahuan siswa secara akademis, tetapi juga memberikan dampak sosial yang lebih luas. Peningkatan kesadaran sejak dini mendukung terciptanya budaya peduli lingkungan yang berkelanjutan, serta menjadi kontribusi nyata dalam upaya pengelolaan sampah terpadu di tingkat desa maupun nasional. Integrasi temuan ini dengan literatur sebelumnya memperkuat argumen bahwa pendidikan lingkungan berbasis sekolah dasar adalah salah satu strategi efektif untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa sosialisasi pengenalan dan pemilahan sampah yang diberikan kepada siswa sekolah dasar di Desa Pujut efektif dalam meningkatkan pengetahuan mereka secara signifikan. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara skor pretest dan posttest baik di SDN 01 ($p=0,030$) maupun di SDN 02 ($p=0,045$), yang menegaskan bahwa peningkatan yang terjadi bukan kebetulan semata. Secara deskriptif, di SDN 01 terjadi kenaikan rata-rata dari 84,85% menjadi 89,90% (+5,05 poin), median dari 83,33% menjadi 100%, simpangan baku menurun dari 22,58 menjadi 16,11, dan nilai minimum meningkat dari 0% menjadi 33,33%. Hal ini menunjukkan tidak ada lagi siswa yang benar-benar tidak memahami materi dasar. Sementara itu, di SDN 02 rata-rata meningkat lebih besar, dari 74,11% menjadi 84,82% (+10,71 poin), median dari 78,57% menjadi 85,71%, simpangan baku menurun dari 26,20 menjadi 16,05, dan nilai minimum melonjak dari 0% menjadi 57,14%. Artinya, siswa dengan pemahaman paling rendah sekalipun mampu mencapai lebih dari setengah capaian setelah intervensi. Pergeseran rata-rata dan median ke arah yang lebih tinggi bersamaan dengan penurunan variasi nilai membuktikan bahwa peningkatan tidak hanya dialami oleh sebagian siswa dengan kemampuan awal tinggi, tetapi merata di hampir seluruh partisipan, sehingga distribusi pengetahuan menjadi lebih homogen. Kelayakan temuan ini juga diperkuat dengan instrumen yang valid dan reliabel (Cronbach's Alpha 0,731 di SDN 01 dan 0,758 di SDN 02) serta pengujian normalitas yang menunjukkan data tidak berdistribusi normal, sehingga pemilihan uji nonparametrik tepat.

Secara praktis, hasil penelitian ini menegaskan bahwa intervensi edukatif sederhana di ruang kelas mampu meningkatkan pengetahuan secara kolektif sekaligus menumbuhkan kesadaran bersama. Hal ini memperlihatkan bahwa sekolah dasar dapat

dijadikan titik masuk strategis untuk membangun budaya peduli lingkungan sejak dini. Dengan menjadikan siswa sebagai agen perubahan, pengetahuan dan kebiasaan positif yang diperoleh berpotensi menular ke keluarga dan masyarakat, sehingga memberikan kontribusi nyata tidak hanya bagi Desa Pujut dan Kabupaten Batang yang menghadapi persoalan timbulan sampah, tetapi juga bagi pencapaian target nasional menuju Indonesia Bebas Sampah Plastik 2029. Selain itu, temuan ini dapat menjadi dasar penting bagi pengembangan kurikulum pendidikan lingkungan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan di masa mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Diponegoro yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak sekolah dasar di Desa Pujut, khususnya SDN 01 Pujut dan SDN 02 Pujut, beserta para guru dan siswa yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan pengisian instrumen penelitian.

Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Batang yang telah memberikan informasi serta arahan terkait data pengelolaan sampah di wilayah setempat. Tidak lupa, penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan satu tim serta semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Afriyani, L. D. (2022). Efektivitas Pendidikan Kesehatan dengan Media Audio Visual Terhadap Tingkat Pengetahuan Cuci Tangan Pakai Sabun Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19 Pada Anak Usia Dini di TK Amzar Molinow Kota Kotamobagu: The Effectiveness of Health Education with Audio Visu. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 4(2), 209-219. <https://e-abdimas.unw.ac.id/index.php/jhhs/article/view/120>
- Astuti, W., Taufik, M., & MMuhammad, T. (2021). Implementasi wilcoxon signed rank test untuk mengukur efektivitas pemberian video tutorial dan ppt untuk mengukur nilai teori. *Jurnal Produktif*, 5(1), 405-410. https://www.academia.edu/103771795/Implementasi_Wilcoxon_Signed_Rank_Test_Untuk_Mengukur_Efektifitas_Pemberian_Video_Tutorial_Dan_PPT_Untuk_Mengukur_Nilai_Teori
- Conover, W. J. (1999). *Practical nonparametric statistics* (3rd ed.). Wiley.
- Fajrin, N., Nuraeni, A., & Solechan, A. (2018). Efektivitas Pendidikan Kesehatan pada Peer Group tentang Sarapan Pagi Terhadap Status Gizi Anak Usia Sekolah di SDN Kembangarum 02 Semarang. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 10(1). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/1005882>
- Faridah, A. U. N., & Rozy, F. (2025). Pengaruh media pembelajaran digital marbel membaca terhadap kesulitan membaca permulaan kelas 1 SDN Sidokumpul. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 967-976. <https://www.e-journal.my.id/cjpe/article/view/6399>
- Fitriani, S. (n.d.). Efektivitas Media Kwartet Hiup Sehat Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Siswa SD Negeri Margamulya Di Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya.

- Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(1), 1-5.
<https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/MPPKI/article/view/1127>
- Fitriyanti, R., Sriprahastuti, B., & Cicih, L. H. M. (2021). Intervensi permainan monopoli dan diskusi gizi seimbang untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa sekolah dasar Di Kabupaten Bogor. *Journal of Nutrition College*, 10(3), 197-206.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/30772>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67-72.
https://journals.lww.com/aoca/fulltext/2019/22010/descriptive_statistics_and_normality_tests_for.11.aspx
- Mutmainah, M., Astini, B. N., & Astawa, I. M. S. (n.d.). Efektivitas Penerapan Teknik Ecoprint Terhadap Keterampilan Sains Sederhana. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4), 2388-2392. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/1035>
- Nastiti, D. P. P., Cholifah, P. S., & Umayaroh, S. (2022). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Interaktif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN pada Materi Kegiatan Ekonomi. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(10), 961-973.
<https://journal3.um.ac.id/index.php/fip/article/view/2993>
- Nurriwanti, N. S. S., Sari, R. K., Gustav, J. S., Lathif, Z. A., Anggreany, J. D., & Haryanto, K. A. W. (2024). Efektivitas Sosialisasi Low Back Pain Sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan Risiko Low Back Pain pada Kelompok Tani Mulyo Kecamatan Matesih. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 8(2), 10-16.
<https://ejournal.unimman.ac.id/index.php/jusika/article/view/616>
- Petriella, Y. (2025, Agustus 20). *KLH segera susun peta jalan Indonesia bebas sampah plastik di 2029*. *Bisnis.com*.
https://hijau.bisnis.com/read/20250820/651/1903901/klh-segera-susun-peta-jalan-indonesia-bebas-sampah-plastik-di-2029#goog_rewarded
- Pratiwi, Y. F., & Puspitasari, D. I. (2017). Efektivitas penggunaan media booklet terhadap pengetahuan gizi seimbang pada ibu balita gizi kurang di kelurahan semanggi kecamatan pasar kliwon kota surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 58-67.
<https://journals.ums.ac.id/index.php/jk/article/view/5493>
- Siregar, P. D., Huda, S., & Indraswari, R. (2018). Evaluasi efektivitas permainan ular tangga HIV/AIDS terhadap peningkatan pengetahuan tentang HIV/aids pada siswa SMA di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 170-178.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/20813>
- Sunarto, S. (2023). Environmental literacy and care behavior through Adiwiyata program at elementary school. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 15(3), 3040-3050.
- Yieng, T. W., Nawati, N. M., & Rahim, N. A. (2024). Sustainable environmental education using virtual reality: A module for improving environmental consciousness. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(10), em251.
<https://www.ejmste.com/article/sustainable-environmental-education-using-virtual-reality-a-module-for-improving-environmental-15177>
- Zula, Y. F., Zulfa, N. A., Bhuana, A. M. T., Nadiyah, H., & Fakhriyah, F. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning dalam Penguatan Pemahaman Konsep IPAS Siswa Kelas 5 SDN 1 Mlati. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(3), 545-552.
<https://ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/IJP/article/view/1625>