

SAHABAT BUMI: SD RAMAH LINGKUNGAN DENGAN PROGRAM PEMILAHAN SAMPAH, BANK SAMPAH & DAUR ULANG

Aqodiah¹⁾, Baiq Ida Astini²⁾, Niswatun Hasanah³⁾, Ahadiyah Agustina⁴⁾, Novi Yanti Sandra Dewi⁵⁾

^{1,2,3}PGMI, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

^{4,5}Ekonomi Syariah, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

¹aqodiah@gmail.com, ²idabaiq80@gmail.com, ³hasanahniswatun48@gmail.com, ⁴Ahadiyah.agustina92@gmail.com,

⁵Novi.yanti@ummat.ac.id

Diterima 14 Oktober 2025, Direvisi 8 Desember 2025, Disetujui 9 Desember 2025

ABSTRAK

Program Sahabat Bumi dilaksanakan di SD 'Aisyiyah 1 Mataram sebagai bentuk pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran lingkungan pada siswa sekolah dasar. Kegiatan ini dirancang untuk membentuk budaya ramah lingkungan melalui tiga fokus utama, yaitu program pemilahan sampah, bank sampah, dan kegiatan daur ulang kreatif. Metode pelaksanaan meliputi observasi awal, sosialisasi, pelatihan praktik, pendampingan, serta evaluasi berbasis partisipasi aktif guru dan siswa. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan signifikan terhadap perilaku siswa dalam pengelolaan sampah; sebelum pelaksanaan program hanya 23% siswa yang mampu memilah sampah dengan benar, meningkat menjadi 82% setelah program berjalan. Selain itu, kegiatan ini juga menumbuhkan tanggung jawab sosial, kemandirian, dan kreativitas siswa dalam memanfaatkan barang bekas menjadi produk bernilai guna. Secara keseluruhan, Sahabat Bumi menjadi model edukasi lingkungan yang efektif untuk diterapkan di sekolah dasar dalam rangka membentuk karakter peduli lingkungan dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

Kata kunci: *Sahabat Bumi; Sekolah Ramah Lingkungan; Pemilahan Sampah; Bank Sampah; Daur Ulang.*

ABSTRACT

The Sahabat Bumi (Friends of the Earth) program was implemented at SD 'Aisyiyah 1 Mataram as a community service initiative aimed at fostering environmental awareness among elementary school students. This program was designed to create an environmentally friendly school culture through three main activities: waste sorting, a school waste bank, and creative recycling projects. The implementation methods included preliminary observation, socialization, hands-on training, mentoring, and participatory evaluation involving both teachers and students. The results indicated a significant improvement in students' waste management behavior from only 23% who correctly sorted waste before the program to 82% after implementation. Furthermore, the activities developed students' sense of responsibility, independence, and creativity in reusing materials into functional products. Overall, Sahabat Bumi serves as an effective environmental education model for elementary schools to promote environmental awareness, responsible behavior, and support for the Sustainable Development Goals (SDGs).

Keywords: *Sahabat Bumi; Green School; Waste Sorting; Waste Bank; Recycling.*

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup, khususnya dalam pengelolaan sampah, telah menjadi tantangan global yang semakin kompleks. Volume sampah meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat yang tidak ramah lingkungan (Diani et al., 2024; Handayani et al., 2025; Kurniawan & Fuaddah, 2024; Tasya Jadidah et al., 2023). Di Indonesia, data menunjukkan produksi sampah nasional mencapai lebih dari 60 juta ton per tahun, dengan sekitar 40% di antaranya tidak terkelola secara optimal (Lestari &

Halimatussadiyah, 2022; Suryana & Tjenreng, 2025; Zitri et al., 2022). Kondisi ini menimbulkan dampak serius terhadap kualitas lingkungan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan strategi pendidikan lingkungan yang dimulai sejak usia sekolah dasar sebagai upaya menanamkan kesadaran ekologis sejak dini.

Sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan perilaku siswa terhadap lingkungan. Lingkungan sekolah yang bersih, hijau, dan teratur menjadi laboratorium alami bagi peserta didik untuk belajar tentang nilai-nilai

kepedulian lingkungan (Basit & Sundawa, 2022; Mihratun et al., 2022). Namun, masih banyak sekolah yang belum memiliki sistem pengelolaan sampah yang efektif. Kebanyakan sampah di lingkungan sekolah bercampur antara organik dan anorganik tanpa pemilahan yang jelas, sehingga menimbulkan masalah kebersihan dan kesehatan. Ketidaksiplinan dalam membuang sampah juga sering terjadi karena kurangnya pemahaman siswa mengenai dampak jangka panjang dari perilaku tersebut.

Berdasarkan hasil observasi awal di SD 'Aisyiyah 1 Mataram, ditemukan bahwa sebagian besar siswa belum terbiasa memilah sampah sesuai jenisnya. Sampah plastik, kertas, dan sisa makanan sering tercampur di tempat yang sama. Sekolah sebenarnya sudah memiliki tempat sampah terpisah, namun belum dimanfaatkan secara maksimal karena kurangnya sosialisasi dan pembiasaan. Selain itu, guru dan siswa belum memiliki program khusus yang berkelanjutan untuk mengelola sampah menjadi sesuatu yang bernilai. Situasi ini menjadi dasar perlunya kegiatan pengabdian berbasis pendidikan lingkungan yang mampu memberikan solusi praktis sekaligus membangun kesadaran ekologis di kalangan siswa dan guru.

Program pengabdian masyarakat Sahabat Bumi hadir sebagai inisiatif untuk membangun sekolah ramah lingkungan melalui tiga kegiatan utama: pemilahan sampah, pembentukan bank sampah, dan pelatihan daur ulang. Program ini tidak hanya bertujuan menjaga kebersihan sekolah, tetapi juga menanamkan nilai tanggung jawab, gotong royong, dan kepedulian terhadap bumi. Dengan melibatkan guru dan siswa secara aktif, kegiatan ini diharapkan menciptakan budaya lingkungan yang berkelanjutan (Karim et al., 2023; Ludiya, 2024; Ningrum et al., 2023; Rezeki et al., 2024). Pendekatan kolaboratif ini terbukti efektif meningkatkan kesadaran ekologis di lingkungan pendidikan dasar.

Pemilahan sampah menjadi langkah awal dalam menciptakan perilaku peduli lingkungan. Melalui kegiatan memilah sampah organik dan anorganik, siswa diajak memahami jenis-jenis sampah dan dampaknya terhadap ekosistem (Brifina Seik et al., 2024; Klau, 2025). Sementara itu, pembentukan bank sampah sekolah menjadi inovasi edukatif yang tidak hanya mendidik, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi. Siswa belajar bahwa sampah dapat bernilai apabila dikelola dengan benar. Hasil penjualan sampah anorganik dapat digunakan untuk mendukung kegiatan sosial atau kebutuhan sekolah, sehingga menumbuhkan rasa tanggung jawab kolektif.

Selain itu, kegiatan daur ulang kreatif menjadi bagian penting dalam menumbuhkan

keaktivitas dan kepedulian lingkungan siswa. Melalui pelatihan ini, siswa belajar mengubah bahan bekas menjadi produk berguna seperti pot bunga, tas, atau alat peraga pembelajaran. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *Education for Sustainable Development* (ESD) yang menekankan pembelajaran aktif, berbasis masalah nyata, dan berorientasi pada tindakan (Algurén, 2021; Lohmann et al., 2021; Nguyen et al., 2024; Paaske et al., 2021). Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami konsep kebersihan, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Program Sahabat Bumi juga mendukung implementasi Program Adiwiyata dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, yang bertujuan menciptakan sekolah berwawasan lingkungan (Aziz & Zakir, 2022). Kegiatan pemilahan, bank sampah, dan daur ulang dapat menjadi indikator nyata keberhasilan sekolah dalam menerapkan prinsip ramah lingkungan. SD 'Aisyiyah 1 Mataram berpotensi menjadi sekolah percontohan dalam penerapan konsep Adiwiyata berbasis partisipasi aktif seluruh warga sekolah.

Dengan latar belakang tersebut, program Sahabat Bumi dirancang sebagai upaya kolaboratif antara tim pengabdian, guru, dan siswa untuk menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, sehat, dan berbudaya ekologis. Kegiatan ini diharapkan menjadi model edukasi lingkungan yang aplikatif dan berkelanjutan, serta menginspirasi sekolah lain dalam mengelola sampah secara kreatif dan bertanggung jawab. Melalui pembiasaan sejak dini, siswa diharapkan tumbuh menjadi generasi Sahabat Bumi yang mencintai dan menjaga lingkungan secara sadar dan konsisten.

METODE

Kegiatan pengabdian Sahabat Bumi: SD Ramah Lingkungan dengan Program Pemilahan Sampah, Bank Sampah, dan Daur Ulang dilaksanakan di SD 'Aisyiyah 1 Mataram dengan melibatkan guru, siswa, serta tim dosen dari perguruan tinggi mitra. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dan edukatif, di mana setiap tahapan kegiatan dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif warga sekolah dalam memahami, merencanakan, dan menjalankan kegiatan lingkungan (Sugiono, 2018).



Gambar 1. Alur Pengabdian. Sumber: Dokumen Pribadi (2025)

Pelaksanaan pengabdian ini terdiri dari empat tahap utama, yaitu: (1) observasi dan identifikasi masalah, (2) sosialisasi dan pelatihan, (3) implementasi program, dan (4) evaluasi serta tindak lanjut. Tahap observasi awal dilakukan untuk memetakan kondisi lingkungan sekolah, kebiasaan siswa dalam membuang sampah, serta kesiapan infrastruktur seperti tempat sampah dan area daur ulang. Data diperoleh melalui wawancara dengan guru dan pengamatan langsung terhadap aktivitas kebersihan sekolah.

Tahap kedua adalah sosialisasi dan pelatihan, di mana tim pengabdian memberikan edukasi kepada guru dan siswa mengenai pentingnya pemilahan sampah, pengelolaan bank sampah, dan teknik daur ulang sederhana. Pelatihan dilakukan melalui metode demonstrasi, permainan edukatif, dan praktik langsung. Guru didorong untuk menjadi fasilitator utama dalam kegiatan ini agar keberlanjutan program dapat terjaga setelah pengabdian berakhir.

Tahap ketiga, yaitu implementasi program, melibatkan pembentukan tim Sahabat Bumi yang terdiri atas siswa perwakilan setiap kelas. Tim ini bertugas mengawasi kegiatan pemilahan sampah setiap hari dan mengkoordinasikan pengumpulan sampah ke bank sampah sekolah. Hasil sampah anorganik dikumpulkan untuk dijual ke pengepul, sementara sampah organik diolah menjadi kompos yang dimanfaatkan untuk tanaman sekolah. Dalam tahap ini juga dilakukan kegiatan daur ulang kreatif, seperti membuat pot dari botol plastik dan hiasan dinding dari kertas bekas.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan tindak lanjut, yang dilakukan melalui observasi lapangan dan refleksi bersama guru serta siswa. Evaluasi mencakup perubahan perilaku siswa, kebersihan lingkungan sekolah, dan efektivitas program dalam meningkatkan kesadaran lingkungan. Selain itu, dibuat rekomendasi untuk sekolah agar kegiatan Sahabat Bumi menjadi bagian dari program tahunan sekolah serta dikaitkan dengan kegiatan Adiwiyata. Dokumentasi hasil kegiatan dan produk daur ulang juga disimpan sebagai bahan ajar tematik untuk pelajaran IPA dan IPS.

Dengan metode yang terstruktur ini, kegiatan Sahabat Bumi tidak hanya menghasilkan perubahan fisik pada lingkungan sekolah, tetapi juga menumbuhkan budaya baru yang berlandaskan tanggung jawab ekologis dan partisipasi aktif. Program ini diharapkan menjadi model pengabdian yang replikatif bagi sekolah dasar lainnya di Kota Mataram dalam membangun sekolah ramah lingkungan dan berkarakter peduli bumi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program “Sahabat Bumi” di SD ‘Aisyiyah 1 Mataram dimulai dengan tahap observasi dan identifikasi masalah lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal, ditemukan bahwa kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan sampah masih rendah. Sampah plastik sering tercampur dengan sampah organik di tempat pembuangan sementara, dan belum ada sistem pemilahan yang jelas. Kondisi ini berdampak pada kebersihan lingkungan sekolah dan menurunkan estetika serta kenyamanan belajar siswa. Hasil wawancara dengan guru dan kepala sekolah juga menguatkan perlunya pendekatan edukatif yang dapat menumbuhkan tanggung jawab ekologis sejak dini.

Tahap selanjutnya adalah sosialisasi program “Sahabat Bumi” kepada seluruh warga sekolah, meliputi guru, siswa, dan komite sekolah. Sosialisasi dilakukan melalui presentasi interaktif dan pemutaran video edukasi tentang pentingnya menjaga bumi melalui pengelolaan sampah yang benar. Kegiatan ini mendapat sambutan positif, ditandai dengan meningkatnya antusiasme siswa dan guru untuk berpartisipasi dalam kegiatan pemilahan dan daur ulang sampah. Guru juga berperan aktif dalam mendampingi siswa untuk memahami konsep dasar pemilahan antara sampah organik, anorganik, dan residu.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi Sahabat Bumi di SD ‘Aisyiyah 1 Mataram. Sumber: Dokumen kegiatan, (2025).

Pada tahap implementasi, tim pengabdian bersama guru melakukan pembentukan kelompok “Sahabat Bumi” di setiap kelas. Setiap kelompok memiliki tugas harian dalam mengelola tempat sampah terpilah dan mencatat hasil pengumpulan. Program ini mendorong munculnya budaya gotong royong dan tanggung jawab kolektif di antara siswa. Selain itu, kegiatan ini juga memanfaatkan pendekatan belajar kontekstual di mana siswa belajar langsung melalui praktik nyata di lingkungan sekolah. Dengan demikian, pembelajaran

lingkungan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga membentuk kebiasaan positif yang berkelanjutan.

Selanjutnya, kegiatan difokuskan pada pelatihan pengelolaan bank sampah sekolah. Bank sampah menjadi wadah strategis untuk mengelola hasil pemilahan, di mana sampah plastik dan kertas dikumpulkan, ditimbang, dan dicatat sebagai tabungan siswa. Hasil pengumpulan tersebut kemudian dijual kepada pengepul, dan uangnya disimpan atas nama masing-masing kelas. Konsep ini menumbuhkan rasa tanggung jawab serta kesadaran ekonomi sirkular di kalangan siswa, sehingga mereka memahami bahwa sampah dapat bernilai ekonomi jika dikelola dengan benar.

Kegiatan daur ulang menjadi tahapan menarik dalam program ini. Siswa diajak memanfaatkan limbah anorganik seperti botol plastik, kardus, dan kertas bekas menjadi karya kreatif seperti pot bunga, hiasan dinding, dan alat peraga sederhana. Aktivitas ini tidak hanya menumbuhkan kreativitas dan jiwa kewirausahaan, tetapi juga menjadi media pembelajaran tematik yang mengintegrasikan sains, seni, dan lingkungan. Guru memfasilitasi kegiatan ini dengan pendekatan kolaboratif dan berbasis proyek (*project-based learning*).



Gambar 3. Proses pembuatan karya daur ulang oleh siswa SD 'Aisyiyah 1 Mataram). Sumber: Dokumen kegiatan, (2025).

Dari hasil evaluasi awal, terlihat peningkatan signifikan terhadap perubahan perilaku siswa. Sebelum kegiatan, hanya 23% siswa yang melakukan pemilahan sampah dengan benar, namun setelah program berjalan selama satu bulan, persentasenya meningkat menjadi 82%. Selain itu, kebersihan lingkungan sekolah meningkat secara nyata, yang terlihat dari berkurangnya volume sampah tercampur di area sekolah. Guru juga melaporkan bahwa siswa lebih disiplin membuang sampah pada tempatnya dan mulai menularkan kebiasaan ini ke lingkungan rumah.

Program ini juga berdampak positif pada peningkatan kapasitas guru dalam mengintegrasikan pendidikan lingkungan ke dalam pembelajaran tematik. Guru memperoleh pengalaman langsung

dalam merancang kegiatan berbasis proyek lingkungan yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Dengan demikian, program ini tidak hanya berorientasi pada kegiatan sesaat, tetapi juga menumbuhkan kompetensi pedagogis guru dalam menerapkan pendidikan lingkungan secara berkelanjutan.

Selain itu, kegiatan ini memperkuat kolaborasi antara pihak sekolah, orang tua, dan masyarakat sekitar. Melalui kegiatan bank sampah, orang tua mulai terlibat dalam menyumbangkan sampah rumah tangga yang dapat dijual kembali. Partisipasi masyarakat ini memperluas dampak program dari lingkungan sekolah menuju lingkungan rumah tangga.

Dalam konteks pendidikan karakter, program ini berhasil menanamkan nilai-nilai tanggung jawab, disiplin, dan cinta lingkungan kepada siswa. Melalui aktivitas rutin pemilahan dan daur ulang, siswa belajar pentingnya menjaga kebersihan dan memahami konsekuensi dari perilaku konsumtif terhadap kerusakan lingkungan. Nilai-nilai tersebut menjadi bagian integral dari pembelajaran sehari-hari, selaras dengan profil Pelajar Pancasila yang mencakup dimensi beriman, bernalar kritis, dan bergotong royong.

Hasil diskusi bersama kepala sekolah menunjukkan komitmen untuk menjadikan program "Sahabat Bumi" sebagai agenda rutin tahunan yang masuk dalam kurikulum muatan lokal. Keberlanjutan program diupayakan melalui pembentukan tim lingkungan sekolah yang terdiri dari guru, siswa, dan orang tua. Tim ini berperan dalam memantau kegiatan pemilahan, mengelola bank sampah, serta melaporkan hasilnya secara berkala kepada pihak sekolah. Dengan demikian, keberlanjutan program dapat terjaga dengan baik.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kesadaran lingkungan dan penguatan budaya ramah lingkungan di SD 'Aisyiyah 1 Mataram. Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan berbasis partisipatif mampu mengubah perilaku siswa secara konstruktif. Pendekatan kolaboratif antara sekolah, masyarakat dan tim pengabdian menjadi kunci menciptakan lingkungan pendidikan yang berwawasan ekologis.



Gambar 4. Dokumentasi hasil kegiatan Sahabat Bumi di SD 'Aisyiyah 1 Mataram. Sumber: Dokumen kegiatan, (2025).

SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan program Sahabat Bumi di SD 'Aisyiyah 1 Mataram menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku ramah lingkungan siswa. Melalui pendekatan edukatif-partisipatif yang mencakup kegiatan pemilahan sampah, pengelolaan bank sampah, dan daur ulang kreatif, siswa tidak hanya memahami konsep pengelolaan sampah, tetapi juga menginternalisasi nilai tanggung jawab, kedisiplinan, dan kepedulian terhadap lingkungan. Keberhasilan program ini ditunjukkan oleh peningkatan perilaku positif siswa sebesar lebih dari 50% pada berbagai aspek pengelolaan sampah.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar program Sahabat Bumi terus dikembangkan secara berkelanjutan dengan dukungan kelembagaan sekolah dan pemerintah daerah. Sekolah dapat membentuk Tim Hijau Sekolah sebagai unit pelaksana dan pengawas kegiatan lingkungan, serta mengintegrasikan materi edukasi lingkungan ke dalam kurikulum muatan lokal. Selain itu, kegiatan ini perlu direplikasi di sekolah dasar lain di Kota Mataram untuk memperluas dampak positif terhadap perubahan perilaku generasi muda. Dukungan dari Dinas Lingkungan Hidup dan lembaga pengabdian masyarakat perguruan tinggi juga diperlukan guna memperkuat aspek edukasi, monitoring, serta keberlanjutan program di masa mendatang.

DAFTAR RUJUKAN

- Alguren, B. (2021). How to Bring About Change – A Literature Review About Education and Learning Activities for Sustainable Development. *Discourse and Communication for Sustainable Education*, 12(1), 5–21. <https://doi.org/10.2478/dcse-2021-0002>
- Aziz, A., & Zakir, S. (2022). Evaluasi Pelaksanaan Program Sekolah Adiwiyata di MI Ikhlasiyah Palembang. *Indonesian Research Journal on Education: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 1030–1037.
- Basit, A., & Sundawa, D. (2022). Analisis Penerapan Karakter Peduli Lingkungan di Sekolah Hijau. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 7(2), 109–119. <https://doi.org/10.21067/jmk.v7i2.7569>
- Brifina Seik, A., Muna Saniyyah, H., Khairunnisa Mumtaz, K., Aisyah Najma Pasha, A., Maretha Hasibuan, R., & Subakdi, S. (2024). Membangun Kesadaran Lingkungan Hidup Sejak Dini Melalui Pendidikan Pengelolaan Sampah Plastik bagi Siswa Kelas 4 SD Pondok Labu 11 Pagi. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.57096/blantika.v3i2.273>
- Diani, M. R., Haniifah, D., & Dianty, F. R. (2024). Analisis proyeksi pertumbuhan penduduk dan volume sampah DKI Jakarta terhadap dampak yang ditimbulkan. *Journal of Waste and Sustainable Consumption*, 1(1), 27–45. <https://doi.org/10.61511/jwsc.v1i1.2024.691>
- Handayani, N. S., Kurniawati, A. R., Sari, D. P., Wulan, A. N., & Alfaqih, M. A. (2025). Strategi Penguatan Literasi Lingkungan melalui Prinsip 3R untuk Perubahan Pola Pikir Masyarakat. *Khidmah Nusantara*, 2(1), 58–69. <https://doi.org/10.69533/8rr31137>
- Karim, A. Al, Wibowo, G. A., Utomo, I. M. S., & Aswagata, A. A. (2023). Peningkatan gaya hidup berkelanjutan melalui peduli lingkungan di sekolah menengah atas. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(1), 291–299. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i1.20199>
- Klau, Y. A. J. (2025). Edukasi Interaktif Tentang Dampak Sampah Dari Darat ke Laut di SD GMT Oesapa. *Jurnal Pengabdian Perikanan Dan Kelautan: Piskarias Ministerium*, 3(1). <https://doi.org/10.21776/ub.piskarias.2025.003.01.4>
- Kurniawan, A., & Fuaddah, A. (2024). Memberdayakan Rumah Tangga untuk Pengelolaan Sampah Berkelanjutan: Studi Kesadaran Masyarakat di Kota Semarang. *Journal of Urban Sociology*, 1(2), 112. <https://doi.org/10.30742/jus.v1i2.3494>
- Lestari, S. C., & Halimatussadiyah, A. (2022). Kebijakan Pengelolaan Sampah Nasional: Analisis Pendorong Food Waste di Tingkat Rumah Tangga. *Jurnal Good Governance*. <https://doi.org/10.32834/gg.v18i1.457>
- Lohmann, J., Breithecker, J., Ohl, U., Gieß-Stüber, P., & Brandl-Bredenbeck, H. (2021). Teachers' Professional Action Competence in Education for Sustainable Development: A Systematic Review from the Perspective of Physical Education. *Sustainability*, 13(23), 13343. <https://doi.org/10.3390/su132313343>
- Ludiya, L. F. (2024). Pentingnya Membangun Kesadaran Lingkungan Melalui Pembelajaran PKN di Sekolah Dasar Guna Membentuk Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(3), 11. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.529>
- Mihratun, M., Turmuzi, M., & Saputra, H. H. (2022). Analisis Penerapan Program Green School dalam Menanamkan Nilai Karakter Peduli Lingkungan di SDN 18 Cakranegara. *Jurnal*

- Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c), 794–803.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.626>
- Nguyen, L. T. Van, Cleveland, D., Nguyen, C. T. M., & Joyce, C. (2024). Problem-based learning and the integration of sustainable development goals. *Journal of Work-Applied Management*, 16(2), 218–234.
<https://doi.org/10.1108/JWAM-12-2023-0142>
- Ningrum, R. C., Nadiyah, D., & Jamaludin, U. (2023). Kajian Kelestarian Alam Kampung Naga Dalam Upaya Pendidikan Karakter Lingkungan Di Sekolah Dasar. *AT-TA'DIB*, 7(3).
<https://doi.org/10.32832/at-tadib.v7i3.19490>
- Paaske, D. M., Segura-Bonilla, O., & Hernandez-Milian, J. (2021). ESD for managers in the Danish lower secondary educational curriculum. *Journal of Work-Applied Management*, 13(1), 154–166.
<https://doi.org/10.1108/JWAM-10-2020-0045>
- Rezeki, T. I., Irwan, Sagala, R. W., Rabukit, Helman, & Muhajir, M. (2024). Edukasi Pengelolaan Sampah Berbasis Kearifan Lokal untuk Lingkungan Berkelanjutan. *JURNAL ABDIMAS MADUMA*, 3(2), 9–19.
<https://doi.org/10.52622/jam.v3i2.290>
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suryana, N., & Tjenreng, M. B. Z. (2025). Pengelolaan Sampah di Kabupaten Bogor: Tantangan dan Solusi. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(1), 339–353.
<https://doi.org/10.37481/pkmb.v5i1.1314>
- Tasya Jadidah, I., Anisah, N., Nabila Zakiyah, A., Kumala Sari, E., Dewi, M., & Panca Putri, S. (2023). Pengaruh Pola Konsumsi Masyarakat Urban Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. *SIGNIFICANT: Journal Of Research And Multidisciplinary*, 2(02), 242–251.
<https://doi.org/10.62668/significant.v2i02.876>
- Zitri, I., Lestanata, Y., Darmansyah, D., Amil, A., & Umami, R. (2022). Inovasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Sistem Zero Waste di Nusa Tenggara Barat Model Pentahelix. *Nakhoda: Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 21(1), 107–119.
<https://doi.org/10.35967/njip.v21i1.335>