



Bogor, 8 Agustus 2024

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR



"Tantangan Dan Inovasi Pendidikan Berbasis ESD Di Era Society 5.0"

Implementasi *Education for Sustainable Development* (ESD) melalui Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar

Aang Ruswendi*, Santi Farida Sahrul, Yuyun Elizabeth Patras

Program Studi Pendidikan Dasar, Universitas Pakuan, Indonesia

*Email: ruswendiaang@gmail.com

Informasi Artikel

Abstrak

Kata Kunci

Education for Sustainable Development;

Pengelolaan Sampah;

Sekolah Dasar.

Education for Sustainable Development (ESD) telah menjadi prioritas global dalam upaya mencapai pembangunan berkelanjutan. Salah satu aspek penting dari ESD adalah pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Sekolah dasar merupakan salah satu lingkungan ideal untuk mengimplementasikan ESD melalui pengelolaan sampah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana implementasi ESD melalui pengelolaan sampah di Sekolah Dasar. Metode yang digunakan adalah metode *Systematic Literature Review* (SLR) dimana data diperoleh berdasarkan hasil analisis konten terhadap artikel tahun 2020-2024 dari *google scholar* melalui aplikasi *publish or perish 8*. Hasil Penelitian ini menunjukkan peran sentral guru di Sekolah Dasar dalam mengimplementasikan ESD melalui praktik pengelolaan sampah. Implementasi ESD melalui pengelolaan sampah di sekolah dasar ini dapat dilakukan dengan penggunaan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*), penghijauan lingkungan sekolah, pemilahan sampah, daur ulang sampah melalui *ecobric*, serta penanaman kesadaran siswa sekolah dasar terhadap lingkungan sekitar melalui edukasi, pendekatan kontekstual, dan penggunaan aplikasi ESD berbasis android dalam pembelajaran di kelas.

Abstract

Education for Sustainable Development (ESD) has become a global priority in efforts to achieve sustainable development. An important aspect of ESD is sustainable waste management. Primary schools are an ideal environment for implementing ESD through waste management. The aim of this research is to find out how ESD is implemented through waste management in primary schools. The method used is the Systematic Literature Review (SLR) method in which data is obtained based on the results of content analysis of articles for 2018-2023 from Google Scholar via the Publish or Perish 8 application. The results of this study demonstrate the central role of primary school teachers in implementing ESD through management practices. Implementation of ESD through waste management in primary schools can be done by using the 3R principles (reduce, reuse, recycle), greening the school environment, sorting waste, recycling waste through *ecobric*, and by to increase primary school pupils' awareness of the environment. environment through educational, contextual approaches, and the use of Android-based ESD applications in classroom learning.

Seminar Nasional Pendidikan Dasar ke-1

berlisensi di bawah a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses bagi manusia untuk terus belajar sepanjang hayatnya. Pendidikan pada abad ke-21 sekarang ini dibentuk agar peserta didik mampu untuk menghadapi era industri yang memiliki pembangunan berkelanjutan dan menghadapi persoalan pada bidang sosial, ekonomi, serta krisis lingkungan. *Education for Sustainable Development* (ESD) merupakan suatu program yang lahir karena isu – isu yang ada pada masa sekarang dan masa yang akan datang. Tiga pilar dasar yang terdapat pada konsep ESD yaitu keberlanjutan lingkungan, kemajuan ekonomi, serta aspek sosial budaya masyarakat. Ketiga pilar ini merupakan aspek inti yang lahir karena isu global yang dialami oleh manusia. Salah satu persoalan yang tidak bisa dihindari pada masa sekarang adalah krisis lingkungan, karena pada pembangunan yang berkelanjutan harus memperhatikan tentang kelestariannya (Primasti, 2021).

Krisis lingkungan yang timbul pada masa sekarang ini salah satunya tentang pengelolaan sampah. Bencana alam yang terjadi karena kerusakan lingkungan erat kaitannya dengan jumlah sampah yang dihasilkan, terutama di lingkungan perkotaan. Sampah adalah sisa kegiatan manusia berupa barang atau benda yang dibuang dan tidak terpakai lagi. Jumlah sampah yang dihasilkan akan terus meningkat sesuai dengan meningkatnya jumlah penduduk. Enam tahun yang lalu, jumlah penduduk perkotaan meningkat menjadi sekitar 3 miliar orang dan menghasilkan 1,3 miliar ton sampah per tahun. Pada tahun 2025 diperkirakan penduduk perkotaan meningkat menjadi 4,3 miliar orang dengan 2,2 miliar ton sampah yang dihasilkan. Permasalahan lingkungan yang sebagian besar disebabkan oleh jumlah sampah yang terus meningkat ini perlu segera mendapat perhatian. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan agar lingkungan tetap terjaga kelestariannya adalah pengelolaan sampah yang baik (Subagyo, 2021).

Secara garis besar, sampah dibagi menjadi tiga golongan berdasarkan beberapa kriteria asal, komposisi, bentuk, lokasi, proses terjadinya, sifat, dan jenisnya, yaitu : 1) Sampah basah/organik, merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup, seperti daun-daunan, sampah dapur, sampah restoran, sisa sayuran, sisa buah. Sampah jenis ini dapat terdegradasi (membusuk/hancur) secara alami. 2) Sampah kering/anorganik, Sampah kering adalah sampah adalah sampah yang tidak dapat terdegradasi secara alami. Contohnya: logam, besi, kaleng, plastik, karet, botol, dan lain-lain. 3) Sampah berbahaya, Sampah jenis ini berbahaya bagi manusia. Contohnya : baterai, jarum suntik bekas, limbah racun kimia, limbah nuklir, dan lain-lain. Sampah jenis ini memerlukan penanganan khusus (Raharjo dan Santi, 2020).

Pengelolaan sampah yang tidak benar dapat menimbulkan masalah serius dalam kehidupan manusia. Oleh sebab itu, perlu adanya pemilahan sampah secara tepat. Pemilahan sampah merupakan hal besar yang perlu diimplementasikan langsung dari sumber asalnya. Pemilahan sampah adalah aktivitas yang dilakukan dengan tujuan tidak membuang sampah sembarangan. Dampak adanya membuang sampah diantaranya banjir, wabah penyakit, pencemaran udara yang bisa merusak lapisan ozon dan menimbulkan pemanasan global, pencemaran air yang mengganggu fauna seperti keracunan hingga kerusakan genetik dan gangguan reproduksi, serta perpindahan emisi logam yang bisa mengganggu kesehatan makhluk hidup (Fajar Wibisono & Dewi, 2014)

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat menyadarkan kita betapa pentingnya peran semua pihak dalam mengatasi masalah sampah untuk menyelamatkan lingkungan kita. Salah satu pihak yang berperan adalah lembaga pendidikan. Lembaga pendidikan merupakan preventif yang tepat dalam menerapkan nilai peduli dan cinta lingkungan kepada anak bangsa. Pengenalan dan penumbuhan kesadaran dalam menjaga lingkungan agar tetap bersih sangat perlu, serta kewajiban untuk selalu menerapkan pola hidup sehat menjadi tanggung jawab semua warga sekolah (Febriyanti, et al., 2023). Demikian juga halnya dengan Sekolah Dasar sebagai salah satu lembaga pendidikan. Sekolah dasar merupakan tahapan pendidikan yang penting untuk mengembangkan pemahaman dan sikap siswa terhadap permasalahan lingkungan. Pendidikan lingkungan yang terintegrasi dalam kurikulum sekolah dasar dapat mengenalkan siswa pada nilai-nilai, pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk memenuhi tantangan lingkungan hidup generasi mendatang (Ilham et al., 2023).

Dengan demikian, pengelolaan sampah sebagai salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan dapat diterapkan di Sekolah Dasar. Tahap awal pada pengelolaan sampah di Sekolah Dasar yaitu pemilahan sampah. Proses pemilahan sampah merupakan proses pengelompokan sampah sesuai dengan jenisnya. Peserta didik diberikan pengetahuan mengenai jenis sampah lalu mempraktekkan untuk memilah sesuai dengan jenisnya. Pada lingkungan sekolah sendiri sampah digolongkan menjadi tiga jenis yaitu sampah khusus sisa makanan (organik), anorganik plastik, dan anorganik kertas. Setelah peserta didik mampu memilah sampah dengan baik, sekolah sebaiknya menyediakan wastafel untuk mencuci tangan setelah membuang sampah agar kebersihan dan kesehatan peserta didik tetap terjaga. Setelah melalui tahap pemilahan, maka selanjutnya sampah melalui tahap pengolahan sesuai dengan jenisnya (Subagyo dan Ningrum, 2021).

Sampah organik dapat diolah dengan dijadikan sebagai pupuk kompos, sedangkan cara pengolahan sampah anorganik dapat dilakukan dengan cara 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Reduce yang merupakan kegiatan mengurangi sampah merupakan hal pertama yang harus dilakukan, karena dengan mengurangi adanya sampah hal tersebut akan berdampak pada fase selanjutnya, seperti membeli produk isi ulang dan tidak membeli barang sekali pakai. Reuse merupakan kegiatan menggunakan kembali barang daripada membuangnya, seperti menggunakan kertas bekas buku tulis yang masih kosong untuk dijadikan buku tulis baru. Recycle merupakan kegiatan mendaur ulang kembali sampah menjadi barang berguna setelah melalui proses pengolahan, daur ulang barang sebanyak-banyaknya sehingga barang lama (Hapsari, et al., 2023).

METODE

Dalam penelitian ini, metode *Systematic Literature Review* (SLR) digunakan sebagai kerangka kerja untuk mengidentifikasi, memilih, menemukan, membimbing, memberikan pemahaman, menjelaskan, dan menganalisis literatur-literatur terkait. Pendekatan SLR memberikan panduan sesuai dengan model *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) yang melibatkan berbagai tahapan seperti

identifikasi sumber literatur, penyaringan, penilaian kelayakan, dan inklusi literatur yang relevan. Proses ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan wawasan yang komprehensif tentang implementasi ESD melalui pengelolaan sampah di lingkungan sekolah dasar, mengacu pada literatur yang telah dianalisis (Ahmad & Junaini, 2020; Kalogiannakis et al., 2021).

Identification Stage

Proses identifikasi dalam penelitian "Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) melalui Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar" adalah tahapan sistematis atau terstruktur dalam mencari artikel. Pada tanggal 10 Januari 2024, pencarian dilakukan melalui database *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci "Education for Sustainable Development (ESD)", "Sekolah Dasar", "Pengelolaan Sampah". Pemilihan artikel dari database tersebut dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan integritas dan kredibilitas penelitian, mengacu pada pendekatan yang telah dijelaskan oleh Kalogiannakis et al. (2021).

Screening Stage

Dalam fase screening penelitian "Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) melalui Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar," langkah pertama melibatkan penghapusan artikel duplikat dan evaluasi kriteria inklusi yang telah ditetapkan, sebagaimana disampaikan oleh Anthony et al. (2022). Kriteria inklusi untuk artikel yang dianalisis dapat ditemukan dalam Tabel 1, dan setiap artikel yang tidak memenuhi salah satu dari kriteria tersebut akan dikecualikan dari pertimbangan penelitian.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No.	Kategori	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Jenis publikasi	Artikel yang dipublikasikan dalam jurnal	Artikel yang terbit dalam prosiding, bab buku, buku, koreksi, survei singkat, ulasan, dan catatan
2	Indeksasi jurnal	Jurnal terindeks <i>Google Scholar</i>	Jurnal tidak terindeks di pada basis data tersebut
3	Tahun Publikasi	2020 – Desember 2024	Artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2020
4	Bahasa	Artikel yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Artikel yang tidak menggunakan kedua bahasa tersebut

Eligibility Stage

Pada tahap evaluasi kelayakan dalam penelitian "Implementasi Education for Sustainable Development (ESD) melalui Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar," dilakukan analisis mendalam terhadap artikel-artikel yang telah melalui proses penyaringan. Evaluasi ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian dan mencegah adanya bias inklusi, sesuai dengan metodologi yang diacu oleh Anthony et al. (2022). Pertanyaan-pertanyaan penelitian menjadi dasar untuk menyusun ulasan yang terstruktur dan sistematis (Altinpulluk & Kesim, 2021), dengan memberikan fokus pada aspek-aspek efektivitas, korelasi,

pengaruh, perbandingan, signifikansi, dan peningkatan. Artikel dipilih berdasarkan kriteria kelayakan terkait implementasi ESD melalui pengelolaan sampah di sekolah dasar. Sebanyak 10 artikel yang berhasil melewati seleksi awal kemudian diperiksa untuk memastikan kepatuhan terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Artikel yang tidak memenuhi standar kelayakan diabaikan guna menghindari potensi bias dalam hasil publikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini merupakan bagian utama artikel hasil penelitian dan biasanya merupakan bagian terpanjang dari suatu artikel. Hasil penelitian yang disajikan dalam bagian ini adalah hasil “bersih”. Proses analisis data seperti perhitungan statistik dan proses pengujian hipotesis tidak perlu disajikan. Hanya hasil analisis dan hasil pengujian hipotesis saja yang perlu dilaporkan. Tabel dan grafik dapat digunakan untuk memperjelas penyajian hasil penelitian secara verbal. Tabel dan grafik harus diberi komentar atau dibahas.

Pembahasan dalam artikel bertujuan untuk: (1) menjawab rumusan masalah dan pertanyaan-pertanyaan penelitian; (2) menunjukkan bagaimana temuan-temuan itu diperoleh; (3) menginterpretasi/menafsirkan temuan-temuan; (4) mengaitkan hasil temuan penelitian dengan struktur pengetahuan yang telah mapan; dan (5) memunculkan teori-teori baru atau modifikasi teori yang telah ada. Berikut ini adalah cara menuliskan format pengorganisasian tersebut, yang di dalamnya menunjukkan cara penulisan hal-hal khusus yang tidak dapat dipisahkan dari sebuah artikel.

Tabel 2. Hasil Perolehan Kajian Literatur

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Manda Rohadatul ‘Aisy (2020)	Praktik <i>Education Sustainable Development</i> : Studi Komparasi di Sekolah Dasar Kota Surabaya	Deskriptif Komparatif dalam kerangka penelitian kualitatif	Implementasi praktik ESD di SDN Putat Gede I Surabaya terfokus pada kegiatan sosial lingkungan. Strategi sekolah yakni mewujudkan “Sekolah Ramah Anak” yaitu sekolah yang menjunjung tinggi keragaman multikultural dan kesetaraan gender. Aspek lingkungan diimplementasikan melalui kegiatan penghijauan dan pembiasaan diri bagi peserta didik. Aspek ekonomi diimplementasikan melalui kegiatan pengolahan hasil kebun sekolah. Implementasi pelaksanaan ESD di setiap sekolah memiliki berbagai macam variasi sesuai dengan persepsi sekolah tersebut. Kondisi latar belakang sekolah berkorelasi terhadap upaya pelaksanaan praktik ESD. Faktor pendukung pelaksanaan ESD di sekolah dasar yakni apabila sekolah tersebut memiliki konsep dan implementasi yang baik terkait aspek kebijakan sekolah, strategi sekolah, konsepsi komponen pelaksana dan komitmen bagi pelaksana kegiatan. Faktor penghambat pelaksanaan

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				ESD di sekolah dasar ialah apabila sekolah tidak memiliki kebijakan dan strategi yang baik terkait pengembangan ESD serta tingkat kesadaran yang rendah terkait konsepsi dan komitmen pelaksanaan kegiatan berbasis ESD.
2.	Ira Sukma Yuliawati, Raudhatul Azahra, Fitri Rohmalia (2024)	Penyuluhan Pentingnya Pengolahan Sampah Organik dan Non-Organik pada MI Darussalam Karanglo 2	Sosialisasi tentang pengolahan sampah plastik	Sosialisasi tentang pengolahan sampah plastik pada siswa MI Darussalam Karanglo 2 dilakukan dengan pemaparan materi tentang sampah organik dan anorganik, pengenalan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>), dan membuat kerajinan dari botol plastik bekas menjadi barang bernilai seperti tempat pensil, pas bunga, dan pot tanaman. Hasil dari kegiatan ini memberikan dampak positif yaitu menumbuhkan kepedulian siswa terhadap lingkungan dan menumbuhkan kreatifitas siswa mengolah sampah melalui prinsip 3R
3.	Auliya Puteri Hapsari, Nur Fadlilah Sukmawati, Rizka Devi Nur Safitri (2023)	Edukasi Pengolahan Sampah pada SD dan MI Kandangsemangkon	Pendekatan campuran (Observasi, Sosialisasi, dan Evaluasi)	Kegiatan Edukasi Pengolahan Sampah di SD/MI Desa Kandangsemangkon menjadikan siswa SD/MI mengetahui akan pentingnya menjaga lingkungan dan cara pengolahan sampah. Sampah terbagi menjadi dua jenis yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang mudah terurai contohnya seperti kulit buah, sisa makanan, daun-daun dan lain sebagainya. Sedangkan sampah anorganik merupakan sampah yang sulit untuk terurai dan membutuhkan waktu yang cenderung lama agar dapat terurai contohnya seperti botol minum, plastik, kaleng dan lain sebagainya. Sampah organik dan anorganik tidak boleh tercampur menjadi satu karena dapat menimbulkan kondisi sampah tmenjadi busuk dan berpotensi untuk meledak. Pengolahan sampah merupakan hal mendasar yang harus dilakukan agar tidak terjadi penumpukan sampah dan tidak terjadi kerusakan lingkungan. Sampah yang menumpuk dapat menimbulkan dampak negatif diantaranya yaitu pencemaran lingkungan, masalah kesehatan, serta dapat mengganggu keindahan. Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi kompos. Pengolahan sampah anorganik dapat dilakukan dengan cara 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>).
4.	Luthfia Aldila Arsy Subagyo, Dian Eka Aprilia	Upaya Meningkatkan Pengelolaan	Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dapat diterapkan dengan baik dan terdapat peningkatan

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	Fitria Ningrum (2021)	Sampah Melalui Pendekatan Kontekstual	pola Kemmis and Mc. Taggart.	pengetahuan siswa yang signifikan pada materi pengelolaan sampah di kelas 3 MI Perwanida Blitar. Namun tetap perlu adanya pembiasaan-pembiasaan untuk tetap menjaga lingkungan agar mengarakter dalam diri siswa. Perlu ditekankan bahwa hal ini juga tergantung pada karakteristik siswa di kelas. Oleh karena itu, sangat mungkin bagi guru untuk menerapkan pendekatan lainnya yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan kelas masing-masing.
5.	Aplina Kartika Sari, Jubaidi, Sri Mulyati (2023)	Model Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar Negeri 02 Kota Bengkulu	Deskriptif Kualitatif dengan menggunakan metode <i>Focus Group Discussion</i> (FGD)	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sampah dalam sehari di SDN 02 Kota Bengkulu adalah 47 kg. Dimana produksi sampah anorganik lebih banyak dari pada sampah organik yaitu 85,53%. • Belum ada kebijakan khusus tentang pengelolaan sampah di sekolah tetapi untuk program sekolah yang berkaitan dengan pengelolaan sampah sudah ada tetapi masih mengikut program UKS. • Sekolah sudah pernah melakukan pengolahan sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) tetapi dikarenakan terjadi pandemic covid-19 di Kota Bengkulu pada Tahun 2020 sehingga kegiatan pengolahan sampah 3R tidak berjalan seperti sebelumnya. • Pola pengelolaan (management pattern) atau model pengelolaan sampah yang diberi nama model pengelolaan sampah berupa Bank Sampah Berbasis Siswa dan Komitmen Sekolah.
6.	Dika Cipta Raharjo, Apri Utami Parta Santi (2020)	Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Di Sekolah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Di SDN Batan Indah	Kuantitatif dengan pendekatan Survey	<ul style="list-style-type: none"> • Terdapat korelasi yang kuat. Artinya terdapat pengaruh antara Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Di Sekolah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa SDN Batan Indah. • Besarnya Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Di Sekolah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa SDN Batan Indah dengan hasil nilai R Square, mendapatkan hasil pengaruh positif tetapi pengaruh tersebut dikatakan kecil atau lemah. Hal ini berarti bahwa sekitar 67,3% sikap peduli lingkungan mungkin dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti wawasan dan kesadaran, tingkat pendidikan, malas mencari atau berjalan menuju arah tempat sampah, pemahaman dari guru, keluarga, dan lingkungan.

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
7.	Rifiana Febriyanti, Nur Vita Amelia Rahayu, Wunimas Daya Pitaloka, Asmirati Yakob, Muhammad Samsuri (2023)	Edukasi Pemilahan Sampah sebagai Upaya Penanganan Masalah Sampah di SD Muhammadiyah Baitul Fallah Mojogedang	Penerapan praktis atau demonstratif (Ceramah, Demonstrasi, Tanya Jawab, dan Pendampingan)	Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu sosialisasi edukasi dan pengarahan kepada peserta didik kelas 1 Al-Kudus dan Kelas 2 Ar-Rahim SD Muhammadiyah Baitul Fallah, selanjutnya yaitu melakukan pendampingan dan praktik dengan menyediakan dan memfasilitasi dua tempat sampah yang terdiri dari jenis sampah organik dan anorganik. Tempat sampah organik berwarna hijau, sedangkan tempat sampah anorganik berwarna kuning. Adanya keberlanjutan kegiatan yang akan dilaksanakan pihak sekolah untuk pembiasaan dan pengarahan peserta didik dalam membuang sampah pada tempatnya sesuai dengan jenisnya, sehingga mampu menumbuhkan kesadaran pada peserta didik akan pentingnya menjaga dan merawat lingkungan. Hal tersebut tentu akan menciptakan karakter cinta lingkungan dan penerapan pola hidup sehat.
8.	Wahyuni Purnami (2020)	Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah Untuk Meningkatkan Kesadaran Ekologi Siswa	Analisis Literatur dan Studi Kasus	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pola pengelolaan sampah tipe 3R merupakan dasar pengelolaan sampah yang dapat mengurangi, menggunakan kembali sampah dan mendaur ulang sampah. Pola pengelolaan sampah untuk menanamkan peduli lingkungan pada anak dapat dilakukan melalui pola memberikan kesadaran tentang sampah (<i>awareness</i>) melalui kegiatan belajar yang menyenangkan dengan game peduli sampah. Pola mengajak anak untuk berpikir (<i>Thinking</i>) lebih mendalam tentang sampah di lingkungan sekitar dapat menumbuhkan sikap dan kemampuan anak dalam menyelesaikan masalah. Pola mengajak anak untuk melakukan sesuatu dalam pengelolaan sampah dengan cara mendaur ulang sampah merupakan tindakan (<i>doing</i>) real anak dalam penanganan sampah. Pendidikan lingkungan hidup melalui pengelolaan sampah secara tepat merupakan dasar kepedulian lingkungan yang harus ditanamkan secara terus menerus pada anak sejak dini, hingga anak mempunyai kesadaran terhadap lingkungan. Kesadaran terhadap lingkungan akan membentuk karakter kepedulian ekologis pada anak.
9	Niken Vioreza, Wilda Hilyati, Meti Lasminingsih (2023)	<i>Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi dan</i>	Literature Review	ESD menuntut pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif, mendorong tanggung jawab mereka dalam proses pembelajaran, dan memfasilitasi penemuan pengetahuan. ESD juga

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
		Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka?		mengedepankan pendekatan holistik dan interdisipliner, menggunakan berbagai metode untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik, serta mengadopsi pendekatan sistemik yang melibatkan masyarakat dalam mencari solusi untuk masalah lingkungan yang dapat mengancam keberlanjutan. Dalam rangka mencapai tujuan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam mengeksplorasi dan menerapkan konsep ESD ke dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, ESD juga mendorong kolaborasi antara peserta didik, sekolah, dan komunitas lokal untuk menciptakan pembelajaran yang relevan dan bermakna
10	Gustiana Dewi, Agnestasia Ramadhani putri, Ghullam Hamdu (2023)	Aplikasi ESD Diora Topik Pengolahan Limbah Rumah Tangga Untuk Sekolah Dasar	DBR (Design Based Research)	Media yang digunakan dalam mengimplementasikan Pembelajaran berbasis ESD masih sulit ditemui. Aplikasi pembelajaran berbasis ESD untuk sekolah dasar yang tersedia di Google Play Store diantaranya ada aplikasi ESD Pedia, VPT, Education Trip, dan Vtrip Hydro. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru sekolah dasar kelas IV di Kota Ciamis diperoleh informasi bahwa media pembelajaran yang sering digunakan ialah berupa buku sumber dengan tambahan informasi dari internet, benda-benda yang ada di lingkungan sekolah. Oleh karena itu dikembangkanlah Aplikasi Berbasis ESD yang diberi nama ESD Diora dengan topik pengolahan limbah rumah tangga. Siswa menunjukkan respon positif setelah menggunakan aplikasi ini dalam pembelajaran.

Hasil review dari 10 jurnal yang telah ditentukan menunjukkan hasil bahwa guru dan sekolah sangat berperan penting pada pengelolaan sampah di sekolah. Guru memberikan pengetahuan terhadap peserta didik mengenai pentingnya kesadaran lingkungan melalui beberapa pembiasaan baik salah satunya adalah dengan membuang sampah sesuai dengan jenisnya agar dapat diolah dengan baik. Selain itu, peran sekolah dalam kegiatan pembiasaan ini adalah dengan memberikan sarana dan prasarana yang memadai bagi peserta didik seperti menyediakan tempat sampah sesuai dengan jenisnya agar tingkat kesadaran seluruh warga sekolah semakin tinggi. Praktik di lingkungan sekolah dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti yang sudah tertera pada jurnal yang di review.

Jurnal pertama, Implementasi ESD dapat dilakukan melalui praktik peduli lingkungan dengan melibatkan penghijauan, daur ulang sampah organik, dan keterampilan ekoliterasi termasuk kegiatan daur ulang sampah anorganik. Komposting merupakan kegiatan pengolahan sampah organik yang melibatkan peserta didik dengan media tong komposter, bertujuan meningkatkan kepekaan peserta didik terhadap

kondisi lingkungan. Jurnal ini selaras dengan Lando, A.T et al (2019) bahwa terdapat peningkatan pengetahuan guru dan siswa SD Inpres Kantisang dalam memanfaatkan sampah organik melalui komposter Takakura. Ini mengakibatkan perbaikan nilai terhadap sampah di sekolah, dengan mengubah sampah organik menjadi pupuk kompos dan menjual sampah non-organik ke bank sampah untuk diolah kembali dengan nilai ekonomi. Evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan (95%) dalam pengolahan sampah di sekolah. Disamping itu, daur ulang sampah non-organik bisa dilakukan melalui ecobrick. Ecobrick merupakan pengelolaan sampah menggunakan media botol yang diisi penuh dengan sampah non-organik bersih sampai benar-benar padat dan keras (Kustina et al., 2022). Penggunaan ecobrick dapat mengurangi polusi udara dan volume sampah plastik (Riset et al., 2023).

Jurnal kedua, menjelaskan tentang pengelolaan sampah sebagai implementasi ESD dapat dilakukan dengan pengenalan kepada siswa tentang konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) atau pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang, untuk meningkatkan kesadaran lingkungan. Sebagai bagian dari pembelajaran praktis tentang 3R ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat barang bernilai guna dari botol plastik bekas seperti tempat pensil, vas bunga, atau pot tanaman. Proyek ini tidak hanya mendorong siswa untuk mengumpulkan dan mendaur ulang botol bekas, tetapi juga mengajarkan mereka tentang pentingnya kreatifitas dan keberlanjutan. Siswa dapat menggunakan hasil kerajinan yang mereka buat baik di rumah maupun di kelas, mengubah sesuatu yang dianggap sampah menjadi sesuatu yang berguna dan menambah nilai estetika ke lingkungan belajar mereka.

Senada dengan ini Siskayanti & Chastanti, (2022) juga menjelaskan pengelolaan sampah di Sekolah Dasar melalui 3R dapat dilakukan dengan mengganti penggunaan kertas dengan softcopy atau perangkat digital (*reduce*), membawa botol minum dari rumah untuk mengurangi penggunaan botol minum kemasan (*reuse*) dan mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos (*recycle*). Pengelolaan sampah dengan 3R ini dapat membangun karakter siswa peduli terhadap lingkungan (Siskayanti, J., et al 2022). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pentingnya memperkenalkan jenis sampah yang dapat dikelola menjadi hasil baru yang bermanfaat, seperti sampah organik yang dapat dijadikan pupuk kompos dan sampah anorganik yang dapat diubah menjadi barang kerajinan tangan. Edukasi tentang dua jenis sampah dan penerapan konsep 3R juga dianggap penting dalam membangun karakter siswa untuk menjaga lingkungan.

Jurnal ketiga, hasil dari kegiatan edukasi pada siswa SD mengenai pengolahan sampah yaitu berhasil untuk menumbuhkan kesadaran siswa untuk mengolah kembali sampah menjadi barang yang bisa digunakan, membentuk kebiasaan siswa untuk membuang sampah pada tempatnya, menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya pengolahan sampah, dan menjadikan siswa sadar akan pentingnya menjaga lingkungan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti, R., et al (2023) bahwa terdapat respons positif dari peserta didik untuk meningkatkan pemahaman mengenai perbedaan sampah organik dan anorganik. Selain itu untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa akan pentingnya pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan melaksanakan program Sekolah Bijak Sampah sebagai edukasi

Pengelolaan sampah dalam paradigma baru (Trisni et al., 2023). Salah satu hasil dari program ini adalah tumbuhnya kebiasaan siswa dalam membuang sampah pada tempatnya.

Jurnal keempat, membahas pendekatan kontekstual dalam pengelolaan sampah, mulai dari pemberian materi pengelolaan sampah, observasi sampah yang nantinya dapat di daur ulang, praktik pemilahan sampah sesuai dengan jenisnya, serta pembiasaan untuk mengelola sampah. Jurnal keenam, pada jurnal ini mendapatkan hasil bahwa pengetahuan warga sekolah mengenai pengelolaan sampah sangat berpengaruh pada praktik langsungnya. Sehingga, jika warga sekolah memiliki pengetahuan yang baik, maka mereka juga mampu untuk mengelola sampah dengan baik pula. Simatupang, M. M et al (2021) juga menambahkan bahwa permasalahan sampah membutuhkan peran aktif masyarakat dengan pembiasaan pemilahan sampah dan penerapan program 3R, terutama melalui kegiatan sosialisasi di sekolah dasar untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan mengajarkan siswa sebagai agen perubahan dalam memilah sampah dan menyebarkan kebiasaan tersebut ke masyarakat. Selain itu pengelolaan sampah melalui pendekatan kontekstual bisa dilakukan dengan Pengembangan ekowisata yang mengintegrasikan konservasi hutan, keindahan panorama alam, potensi kegiatan pemanfaatan kekayaan daerah, potensi budaya lokal, dan partisipasi masyarakat desa sebagai sumber daya pelaksana (Muhlisin, 2013).

Jurnal kelima menunjukkan hasil bahwa pengelolaan sampah menggunakan pendekatan 3R (reduce, reuse, recycle). Namun belum ada fasilitas yang memadai yang disediakan oleh sekolah berupa tempat sampah agar peserta didik mampu mengelola sampah dengan baik. Sebaliknya, jurnal ketujuh mencapai hasil penelitian yang berbeda dengan memfasilitasi dua tempat sampah yang terdiri dari jenis sampah organik (berwarna hijau) dan anorganik (berwarna kuning) mendapat respons positif dari peserta didik dalam menjaga kelestarian lingkungan. Menurut Siskayanti, J et al (2022), pentingnya memperkenalkan jenis sampah yang dapat diolah menjadi hasil baru, seperti pupuk kompos dari sampah organik dan barang-barang kerajinan tangan dari sampah anorganik, guna membangun karakter siswa dalam menjaga lingkungan. Oleh karena itu, disarankan agar guru memberikan edukasi mengenai kedua jenis sampah dan menerapkan konsep 3R dalam upaya pengelolaan sampah di sekolah dasar (Syahfitri et al., 2023)

Jurnal keenam, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara pengetahuan pengelolaan sampah sekolah dengan sikap lingkungan siswa SD Batan Indah. Meskipun terdapat pengaruh yang positif, namun nilai R-squared menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tergolong kecil atau lemah yaitu sekitar 67,3%. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lain seperti tingkat pemahaman dan kesadaran, tingkat pendidikan, keengganan mencari atau berjalan di tempat sampah, pemahaman guru, pengaruh keluarga dan kondisi lingkungan dapat mempengaruhi sikap lingkungan sebagian besar siswa. Oleh karena itu, faktor-faktor tambahan ini perlu mendapat perhatian lebih untuk memahami secara komprehensif faktor-faktor yang mempengaruhi sikap lingkungan siswa sekolah dasar di Batan Indah. Penelitian ini sejalan dengan yang telah disampaikan oleh (Apri Utami Parta Santi, 2020) bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dengan sikap terhadap pengelolaan sampah berkelanjutan. Sehingga pengelolaan sampah bisa ditingkatkan dengan

meningkatkan pengetahuan siswa tentang pengelolaan sampah salah satunya melalui pembelajaran berbasis lingkungan (Fitriati et al., 2019)

Jurnal ketujuh, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa langkah yang dilakukan untuk menjangkau dan membimbing siswa SD Muhammadiyah Baitul Fallah kelas 1 SD Al-Kudus dan kelas 2 SD Ar-Rahim memberikan dampak yang positif. Selain itu, pendampingan dan pelaksanaan praktik diwujudkan dengan penyediaan dua tempat sampah berbeda, terdiri dari tempat sampah organik berwarna hijau dan tempat sampah anorganik berwarna kuning. Kelanjutan kegiatan ini diharapkan dapat mengenalkan siswa pada cara membuang sampah yang benar sesuai jenisnya (Purnomo & Sunarsih, 2023). Tujuan dari upaya ini adalah untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga dan merawat lingkungan sejak dini (Muhammad Hakam, 2022). Dengan cara ini diharapkan akan terwujud sifat cinta lingkungan dan pola hidup sehat di kalangan siswa.

Jurnal kedelapan, manajemen sampah diterapkan melalui konsep 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) dengan tujuan meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan (awareness), meningkatkan berpikir mendalam tentang lingkungan (thinking) dan mengelola sampah untuk meningkatkan nilai ekonomi dan aspek estetika sampah (doing). Baro'ah, S et al (2020) mendukung gagasan ini dengan menyatakan bahwa karakter cinta lingkungan dapat diimplementasikan melalui program lingkungan sekolah tanpa sampah plastik, yang melibatkan kegiatan olah sampah, kewajiban siswa untuk membawa tumbler, penyediaan stasiun air isi ulang, dan pembentukan bank sampah plastik. Program ini bertujuan agar sejak dini, siswa terbiasa mencintai lingkungan dan menjalani gaya hidup sehat, dengan harapan bahwa kegiatan ini akan menjadi kebiasaan positif bagi siswa di lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat. Lebih lanjut Yudanti (2021) menjelaskan bahwa peran guru dalam program lingkungan sekolah tanpa sampah plastik ini sebagai motifator, fasilitator, informator, dan evaluator

Dalam jurnal kesembilan, urgensi Education for Sustainable Development (ESD) dalam Kurikulum Merdeka ditekankan untuk membekali generasi muda dengan pemahaman dan keterampilan berkelanjutan. Studi literatur menunjukkan peran ESD dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, keanekaragaman hayati, dan kesenjangan sosial. Peluang implementasi ESD pada Kurikulum Merdeka melibatkan integrasi nilai-nilai ESD, pendekatan pembelajaran berbasis proyek, keterlibatan komunitas lokal, dan pengembangan keterampilan holistik. Menurut Vioreza (2022) ESD belum mencapai potensi yang sebenarnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya dari sekolah untuk meningkatkan pencapaian tujuan kurikulum dan mengintegrasikan ESD ke dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam jurnal kesepuluh, hasil pengembangan Aplikasi Berbasis ESD yaitu ESD Diora (pengolahan limbah rumah tangga), menunjukkan bahwa ESD memerlukan pendekatan aktif, tanggung jawab, dan kolaboratif, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong partisipasi peserta didik melalui pendekatan holistik dan interdisipliner. Meskipun media ESD masih terbatas, aplikasi seperti ESD Pedia, VPT, dan lainnya sudah dapat diakses di Google Play Store. Sementara itu, penggunaan media tradisional tetap umum di sekolah dasar; namun, ESD Diora mendapat respons positif dari siswa setelah digunakan

dalam pembelajaran. Artikel ini sejalan dengan hasil penelitian Alphita, A. P et al (2022) terkait dengan pengelolaan sampah yang buruk turut dialami di Indonesia. Untuk meningkatkan pemahaman anak-anak, penelitian mengembangkan aplikasi edukasi pengelolaan sampah berbasis Android dan machine learning, dengan tingkat akurasi mencapai 90% pada training dan testing dataset. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana interaktif yang efektif untuk membantu anak-anak memahami pentingnya pengelolaan sampah. Selain itu pengembangan Aplikasi Berbasis ESD yang menggunakan android juga dikenalkan oleh Thasya Susilawati et al.(2023). Aplikasi ini bernama pembelajaran ESD Herbal Plants untuk siswa sekolah dasar yang berisi perangkat pembelajaran meliputi E-Modul, E-LKPD, Soal Asesmen, dan Refleksi. Aplikasi ini dapat membantu peserta didik belajar mandiri pada topik Konservasi Tanaman Herbal

Berdasarkan 10 jurnal yang telah direview, pengelolaan sampah secara garis besar dilaksanakan dengan melakukan pemilahan sampah antara organik dan anorganik. Setelah melakukan pemilahan sampah, maka dilakukan pengelolaan sampah dimana sampah organik dapat diolah menjadi pupuk kompos, sedangkan sampah anorganik di olah dengan melakukan 3R (*Reduce, Reuse dan Recycle*). Pada proses pengolahan ini, terdapat pula hambatan yang muncul seperti kurang adanya kesadaran untuk menjaga lingkungan, kurangnya sarana dan prasarana dari sekolah tentang pengadaan tempat sampah, dan faktor lainnya.

Peran guru dalam menumbuhkan sikap peduli lingkungan pada siswa tingkat dasar ini sangat penting. Guru tidak hanya diharapkan mampu untuk menyampaikan materi, tetapi juga perlu mengasah kreativitas sehingga mampu mengemas suatu pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa. Hal ini bertujuan agar siswa mampu membiasakan diri untuk peduli terhadap lingkungan baik di dalam sekolah maupun di luar sekolah. Pada dasarnya, siswa sekolah dasar lebih banyak meniru tingkah laku orang yang ada di sekitarnya. Oleh karena itu, membelajarkan siswa bukan hanya sekedar menyampaikan materi, tetapi juga memberi contoh yang baik bagaimana cara merawat dan melestarikan lingkungan sehingga siswa paham mengenai urgensi dalam menjaga lingkungan untuk masa yang datang (Subagyo dan Ningrum, 2021). Penggunaan ecobrik dapat mengurangi polusi udara dan volume sampah plastik (Riset et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menggarisbawahi peran kunci guru dan sekolah dalam menerapkan ESD melalui praktik pengelolaan sampah. Temuan dari literature review menunjukkan bahwa edukasi melalui pendekatan kontekstual dan penggunaan aplikasi ESD berbasis android dalam pembelajaran yang diterapkan oleh guru memiliki dampak positif pada peserta didik yaitu meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan. Selain itu, penggunaan prinsip 3R, penerapan kegiatan penghijauan, pemilahan sampah, dan daur ulang sampah melalui ecobric juga menjadi bagian integral dari implementasi ESD di sekolah dasar.

Melalui pemahaman yang mendalam dari literatur-literatur yang relevan, penelitian ini memberikan wawasan tentang berbagai model pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan di lingkungan sekolah dasar. Kesimpulan dari SLR ini dapat memberikan panduan praktis bagi sekolah dan guru dalam

meningkatkan efektivitas implementasi ESD melalui pengelolaan sampah, serta menunjukkan arah untuk penelitian lebih lanjut di bidang ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, M. R. 2020. Praktik Education Sustainable Development: Studi Komparasi di Sekolah Dasar Kota Surabaya. *JPGSD*. 8(2) : 292 – 301.
- Alphita, A. P., & Saian, P. O. N. (2022). Pengembangan Aplikasi Mobile tentang Edukasi Pengelolaan Sampah untuk Anak Sekolah Dasar (Doctoral dissertation).
- Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2021). A systematic review of the tendencies in the use of learning management systems. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(3), 40–54.
- Anthony, B., Kamaludin, A., Romli, A., Raffei, A. F. M., Phon, D. N. A. E., Abdullah, A., & Ming, G. L. (2022). Blended learning adoption and implementation in higher education: A theoretical and systematic review. *Technology, Knowledge and Learning*, 1–48.
- Apri Utami Parta Santi, A. U. P. S. A. A. B. S. K. (2020). Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Terhadap Perilaku Pemilahan Sampah Pada Mahasiswa Pgsd Fip Umj. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3 No. 2, 193–202.
- Arisona, R. D. 2018. Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Pada Pembelajaran IPS Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Islam*. 3(1) : 39 – 51.
- Dewi, G., Hamdu, G., & Ramadhani Putri, A. (2023). Aplikasi ESD Diora Topik Pengolahan Limbah Rumah Tangga Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(3), 689–698. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/jpdf>
- Fitriati, M., Sahputra, R., Program, I. L., Pendidikan, S., Fkip, K., & Pontianak, U. (2019). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Lingkungan Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 4 (1), 1-8. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/30614/75676579725>
- Baro'ah, S., Siti, D., & Qonita, M. (2020). Penanaman CiLi (Cinta Lingkungan) Pada Siswa Melalui Program Lingkungan Sekolah Tanpa Sampah Plastik. 4(1).
- Febriyanti, R., N. V. A. Rahayu, W. D. Pitaloka, A. Yakob, dan M. Samsuri. 2023. Edukasi Pemilahan Sampah sebagai Upaya Penanganan Masalah Sampah di SD Muhammadiyah Baitul Fallah Mojogedang. *Buletin KKN Pendidikan*. 5(1) : 37 – 45.
- Hapsari, A. P., N. F. Sukmawati, dan R. D. N. Safitri. 2023. Edukasi Pengolahan Sampah pada SD dan MI Kandangsemangkon. *Jurnal Terapan Ekonomi dan Bisnis*. 3(2) : 53 – 62.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A.-I. (2021). Gamification in science education. A

- systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 22.
- Kustina, K. T., Gede, I., Sujaya Harta, E., Ariasih, P. A., Dela, K., Putri, A., Sujata, B., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2022). Implementasi Pengolahan Sampah Anorganik dengan Metode Ecobricks di SDN Desa Marga Tabanan. In *Jurnal Abdimas PHB* (Vol. 5, Issue 4).
- Lando, A. T., Arifin, A. N., Selintung, S., Sari, K., Djamaluddin, I., & Caronge, M. A. (2019). Sosialisasi dan pendampingan sistem pengelolaan sampah menjadi kompos skala sekolah di SD Inpres Kantisang, Tamalanrea. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 3(2), 113-124.
- Muhammad Hakam, K. N. W. N. H. Q. Z. N. R. N. (2022). Edukasi Pemilahan Sampah Bagi Anak Sekolah Dasar di Desa Giripurno Kecamatan Bumiaji Kota Batu.
- Muhlisin, A. (2013). Ekowisata Sebagai Penunjang Pembelajaran Kontekstual Menumbuhkan Sikap Kepedulian Lingkungan (Vol. 4).
- Primasti, S. G. 2021. Implementasi Program Education for Sustainable Development di SMA Tumbuh. *Jurnal Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan*. 10(3) : 80 – 100.
- Purnami, W. 2020. Pengelolaan Sampah di Lingkungan Sekolah Untuk Meningkatkan Kesadaran Ekologi Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*. 9(2) : 110 – 116.
- Purnomo, T. A., & Sunarsih, D. (2023). Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-organik di SDN Banjarharjo 07 Jawa Tengah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(2), 465–472. <https://doi.org/10.54082/jamsi.687>
- Raharjo, D. C., dan A. U. P. Santi. 2020. Pengaruh Pengetahuan Pengelolaan Sampah Di Sekolah Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Di SDN Batan Indah. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*. 5(1) : 1 – 11.
- Riset, A., Zumira, A., & Surtikanti, H. K. (2023). EcoProfit Ecoprofit: Sustainable and Environment Business Solusi pengelolaan sampah plastik: pembuatan ecobrick di kelurahan agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. *ECOPROFIT*, 1(1), 48–58. <https://doi.org/10.61511/ecopr>
- Sari, A. K., Jubaidi, dan S. Mulyati. 2023. Model Pengelolaan Sampah di Sekolah Dasar Negeri 02 Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*. 11(1) : 6 – 10.
- Simatupang, M. M., Veronica, E., & Irfandi, A. (2021, March). Edukasi Pengelolaan Sampah: Pemilahan Sampah Dan 3R Di SDN Pondok Cina Depok. In *SEMINAR NASIONAL & CALL OF PAPERS PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT* (Vol. 1, No. 01).
- Siskayanti, J., & Chastanti, I. (2022). Analisis Karakter Peduli Lingkungan pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1508-1516.
- Subagyo, L. A. A., dan D. E. A. F. Ningrum. 2021. Upaya Meningkatkan Pengelolaan Sampah Melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*. 4(2) : 128 – 135.

- Sukma Yuliawati, I., Azahra, R., Rohmalia, F., Ajeng, K., Septiandari, R., Amalia Putri, F., Mahendra Kusuma, R., & Penulis, N. (2024). Penyuluhan Pentingnya Pengolahan Sampah Organik dan Non-Organik pada MI Darussalam Karanglo 2. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(10), 1648–1654. <https://ejournal.jurnalpengabdiansosial.com/index.php/jps>
- Syahfitri, R. I., Anggraini, W. A., Putri, S. A., Waruwu, N. A., Bangun, Y. L. B., & Harahap, M. A. R. (2023). Pendampingan dan Penyuluhan Edukasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan tentang Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Pada Siswa/I SDIT Ashabul Kahfi. *PubHealth Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.56211/pubhealth.v2i1.311>
- Thasya Susilawati, Ghullam Hamdu, & Ahmad Mulyadiprana. (2023). APLIKASI PEMBELAJARAN ESD HERBAL PLANTS UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8.
- Trisni, A. N., Wijayati, K., Murniningsih, M., Andini, W., Widyawati, A., Herawati, C., Nafis, J., Aliffah, A., Aulia, R., Ardini, S., Aprilia, I., Rosadian, O., Kurniawan, W. H., Alfiah, S., Retnoningrum, F., Wijayati, A. N. T. K., Andini, M., Widyawati, D. W., Herawati, A., ... Alfiah, W. H. (2023). Sekolah bijak sampah sebagai upaya edukasi pengelolaan sampah dalam paradigma baru di SD Negeri Margoyasan. *Abdimas Dewantara*, 6(2), 108–117. <https://doi.org/10.30738/ad.v6i2.15567>
- Vioreza, N., Hilyati, W., & Lasminingsih, M. (2023). Education for Sustainable Development: Bagaimana Urgensi dan Peluang Penerapannya pada Kurikulum Merdeka? *PUSAKA: Journal of Educational Review*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.56773/pjer.v1i1.11>
- Yudanti, Chika (2021). Peran Guru dalam Membina Karakter Siswa Peduli Lingkungan pada Program Bebas Sampah di Sekolah Dasar Alam Mahira Kota Bengkulu. (Skripsi, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, IAIN Bengkulu: Bengkulu). Diakses dari <http://repository.iainbengkulu.ac.id/5351/1/SKRIPSI%20CHIKA%20PDF.pdf>