



SAMPAH DAN BUDAYA: PENDIDIKAN LINGKUNGAN BERBASIS NILAI-NILAI LOKAL DI SEKOLAH

**Maria Diniarti Janur¹, Gervasius Adam², Calista S. Aprilia³, Edeltrudis Elos⁴,
Antonia P.L. Yus⁵, Klaudius Edi Pangkul⁶**

Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

Jl. Jend. Ahmad Yani, No. 10, Ruteng, Flores, 86508

Email: dinijanur@gmail.com¹, gervasiusadam1983@gmail.com², listaapriliala@gmail.com³,
serlycerli9@gmail.com⁴, niayus1306@gmail.com⁵, didipangkul07@gmail.com⁶

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penerapan pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah-sekolah di wilayah Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Studi ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas dari program pendidikan lingkungan dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku siswa terkait pengelolaan sampah, serta mengidentifikasi tantangan dan faktor pendukung keberhasilan program tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi partisipan, wawancara mendalam dengan guru, siswa, dan petugas kebersihan sekolah, serta analisis dokumen terkait program pengelolaan sampah di sekolah. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan sampah, ditandai dengan meningkatnya partisipasi siswa dalam kegiatan pemilahan dan pengolahan sampah organik dan anorganik. Namun, masih terdapat tantangan dalam hal konsistensi perilaku siswa dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh, keterbatasan fasilitas pendukung pengelolaan sampah, dan kurangnya pelibatan aktif masyarakat sekitar sekolah. Faktor pendukung keberhasilan program antara lain dukungan penuh dari pihak sekolah, pelatihan yang memadai bagi guru dan siswa, serta adanya kerja sama yang baik antara sekolah, pemerintah daerah, dan masyarakat. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah dapat efektif dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku siswa, namun keberhasilannya membutuhkan komitmen dan kerja sama dari berbagai pihak yang berkelanjutan. Rekomendasi yang diberikan meliputi peningkatan kualitas pelatihan, penyediaan fasilitas yang memadai, serta perluasan program ke tingkat masyarakat sekitar sekolah untuk menciptakan dampak yang lebih luas dan berkelanjutan. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan program pendidikan lingkungan yang lebih efektif dan berkelanjutan di wilayah Manggarai dan daerah lain di Indonesia.

Kata Kunci: Sampah, Pengelolaan, sadar, Pendidikan Lingkungan

ABSTRACT

This research examines the implementation of environmental education based on waste management in schools in the Manggarai region, East Nusa Tenggara, Indonesia. This study aims to analyze the effectiveness of environmental education programs in improving students' awareness and behavior regarding waste management, and to identify the challenges and supporting factors for the success of the program. A qualitative research method was employed, using participant observation, in-depth interviews with teachers, students, and school cleaning staff, and document analysis related to school waste management programs. The results show an increase in students' awareness of the importance of waste management, marked by increased student participation in sorting and processing organic and inorganic waste. However, challenges remain in terms of the consistency of students' behavior in applying the knowledge they have gained, limitations in supporting waste management facilities, and a lack of active involvement from the surrounding

community. Supporting factors for the program's success include full support from the school, adequate training for teachers and students, and good cooperation between the school, local government, and the community. This research concludes that environmental education based on waste management can be effective in increasing students' awareness and behavior, but its success requires a continuous commitment and collaboration from various parties. Recommendations include improving the quality of training, providing adequate facilities, and expanding the program to the surrounding community to create a broader and more sustainable impact. This research makes a significant contribution to the development of more effective and sustainable environmental education programs in the Manggarai region and other areas in Indonesia.

Keywords: Waste, Management, Awareness, Environmental Educatio

PENDAHULUAN

Pendidikan lingkungan merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu isu lingkungan yang sangat penting adalah pengelolaan sampah, karena sampah dapat menjadi masalah serius jika tidak dikelola dengan baik. Sekolah merupakan tempat yang ideal untuk memperkenalkan pendidikan lingkungan kepada siswa, karena siswa dapat belajar tentang pentingnya menjaga lingkungan sejak dini. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan. Dengan memahami pengelolaan sampah, siswa dapat belajar tentang cara mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang sampah. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah juga dapat membantu siswa memahami dampak sampah terhadap lingkungan dan kesehatan.

Selain itu, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan lingkungan di sekolah dan masyarakat. Dengan demikian, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi siswa dalam menjaga lingkungan. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan pengetahuan tentang pengelolaan sampah yang baik. Selain itu, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan untuk generasi mendatang.

Dengan memahami pengelolaan sampah, siswa dapat menjadi agen perubahan dalam masyarakat dan membantu meningkatkan kesadaran lingkungan di komunitas mereka. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah juga dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekolah dan masyarakat. Dengan demikian, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat menjadi investasi jangka panjang untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah juga dapat membantu siswa memahami tentang konsep pembangunan berkelanjutan dan pentingnya menjaga lingkungan.

Selain itu, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menghemat sumber daya alam dan mengurangi limbah. Dengan memahami pengelolaan sampah, siswa dapat belajar tentang cara mengurangi dampak lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup. Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah juga dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan laut dan darat. Dengan demikian, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi siswa dalam menjaga lingkungan hidup.

Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan pengetahuan tentang teknologi pengelolaan sampah yang baik. Selain itu, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang pentingnya

menjaga lingkungan sebagai tanggung jawab bersama. Pendidikan lingkungan merupakan aspek penting dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu isu lingkungan yang sangat penting adalah pengelolaan sampah, karena sampah dapat menjadi masalah serius jika tidak dikelola dengan baik. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), beberapa fakta tentang sampah di Indonesia adalah:

- Timbulan Sampah: Pada tahun 2024, timbulan sampah nasional mencapai 34,214,607.36 ton/tahun dari 317 kabupaten/kota se-Indonesia.
- Pengurangan dan Penanganan Sampah: Pada tahun 2024, pengurangan sampah mencapai 13,24% atau 4,529,306.64 ton/tahun, sedangkan penanganan sampah mencapai 46,51% atau 15,911,877.95 ton/tahun.
- Sampah Terkelola dan Tidak Terkelola: Pada tahun 2024, sampah terkelola mencapai 59,74% atau 20,441,184.59 ton/tahun, sedangkan sampah tidak terkelola mencapai 40,26% atau 13,773,422.77 ton/tahun.
- Komposisi Sampah: Berdasarkan jenisnya, komposisi sampah di Indonesia pada tahun 2023 adalah:
 - Sisa makanan: 39,67%
 - Plastik: 19,21%
 - Kayu/ranting: 12,09%
 - Kertas/karton: 10,83%
 - Logam: 3,24%
 - Kain: 2,91%
 - Karet/kulit: 2,53%
 - Kaca: 2,46%
 - Lainnya: 7,08%
- Sumber Sampah: Berdasarkan sumbernya, komposisi sampah di Indonesia pada tahun 2023 adalah:
 - Rumah tangga: 50,8%
 - Rumah tangga: 50,8%
 - Perniagaan: 14,77%
 - Pasar: 12,19%
 - Kawasan: 8,12%
 - Perkantoran: 6,03%
 - Fasilitas publik: 5,24%
 - Lainnya: 2,85%

Dengan demikian, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi siswa dalam menjaga lingkungan.

KAJIAN PUSTAKA

Pendidikan lingkungan hidup adalah suatu upaya yang bertujuan untuk membentuk perilaku, nilai, dan kebiasaan yang menghargai keberlanjutan lingkungan hidup (Ferdyan, 2021). Pendidikan lingkungan menjadi semakin relevan di era modern ini karena tantangan serius terkait dengan perubahan iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, dan polusi yang semakin meningkat. Dengan

merujuk pada konsep yang diungkapkan oleh Ferdyan (2021), pendidikan lingkungan tidak hanya mencakup transfer pengetahuan, tetapi juga menekankan pengembangan kesadaran dan tanggung jawab terhadap lingkungan. Dalam konteks ini, peran pendidik sangat penting untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang merangsang pemikiran kritis dan tindakan proaktif terkait isu-isu lingkungan. Melalui pembelajaran yang terintegrasi dengan kegiatan praktis, siswa dapat mengembangkan pemahaman mendalam tentang dampak tindakan mereka terhadap lingkungan sekitar. Pentingnya pendidikan lingkungan juga tercermin dalam upaya global untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan.

Dengan melibatkan siswa dalam diskusi dan proyek berbasis lingkungan, pendidikan ini dapat menjadi pendorong perubahan positif dalam perilaku masyarakat secara keseluruhan. Pendidikan lingkungan tidak hanya terbatas pada kelaskelas formal, tetapi juga melibatkan komunitas secara luas. Melalui pemahaman yang mendalam tentang keterkaitan antara manusia dan lingkungan, masyarakat dapat bersama-sama menciptakan solusi inovatif untuk tantangan lingkungan yang kompleks. Berdasarkan hal diatas maka dapat di simpulkan bahwa pendidikan lingkungan hidup disekolah itu sangatlah penting, karena dengan adanya pendidikan lingkungan hidup dapat menciptakan peserta didik yang berfikir kritis dan memberikan tindakan proaktif terhadap lingkungan. Pendidikan lingkungan hidup juga membantu siswa untuk membentuk karakter yang menghargai keberlanjutan lingkungan hidup.

Penyelenggaraan inisiatif Peduli Lingkungan melalui kegiatan pengumpulan dan pemilahan sampah memiliki tujuan untuk memperkenalkan beragam jenis sampah dan menginspirasi kesadaran anak-anak terhadap masalah sampah, terutama di sekitar lingkungan sekolah (Kurniati dkk., 2020). Dalam konteks penyelenggaraan inisiatif "Peduli Lingkungan" melalui kegiatan pengumpulan dan pemilahan sampah, sebagaimana dikemukakan oleh Kurniati dkk. (2020), tujuan utamanya adalah untuk memberikan pemahaman mendalam tentang berbagai jenis sampah kepada anak-anak dan membangkitkan kesadaran mereka terhadap isu lingkungan, khususnya di wilayah sekitar lingkungan sekolah.

Menurut Amri & Widyantoro (2017 dalam (Kurniati dkk.,2020), pengelolaan sampah lebih membutuhkan perubahan perilaku orang daripada teknologi canggih. Sangat penting untuk mengajarkan anak-anak bagaimana mengelola sampah dengan benar. Program peduli sampah di lingkungan sekolah dapat melibatkan peserta didik dalam upaya menjaga kebersihan dan keberlanjutan lingkungan. Menurut penelitian oleh Ferawaty Siregar dkk. (2020), peserta didik dapat dibimbing untuk selalu membuang sampah pada tempat yang sesuai, sekaligus mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang perbedaan antara sampah organik dan anorganik. Selain itu, dalam proses pembelajaran, konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) menjadi fokus utama. Seperti yang dijelaskan oleh Arisona (2018), "Reduce" mengacu pada upaya mengurangi mereka. Jumlah sampah dalam kehidupan sehari-hari, dengan tujuan mengurangi volume sampah yang dihasilkan secara keseluruhan. Pemahaman ini penting bagi peserta didik agar mereka dapat mengadopsi sikap pengurangan sampah dalam aktivitas sehari-hari. Perlu dicatat bahwa pemahaman konsep sampah dan pengelolaannya menjadi kunci dalam program ini. Menurut Engraini (2021), sampah merupakan residu

yang timbul dari berbagai aktivitas manusia dan proses alam. Oleh karena itu, pemahaman peserta didik tentang jenis-jenis sampah dan cara pengelolaannya tidak hanya berkontribusi pada kebersihan lingkungan sekolah tetapi juga menciptakan kesadaran akan tanggung jawab terhadap lingkungan di level yang lebih luas.

METODE

Metode Penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menggambarkan dan menganalisis secara mendalam bagaimana pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah diterapkan di lingkungan sekolah serta bagaimana pendekatan tersebut dapat membentuk kesadaran lingkungan peserta didik. Penelitian ini tidak berfokus pada satu sekolah tertentu, melainkan merangkum berbagai praktik, strategi, dan pengalaman dari sejumlah sekolah berdasarkan kajian pustaka yang relevan.

Pengumpulan data dilakukan melalui kajian pustaka (*library research*), yaitu dengan menelaah berbagai sumber tertulis yang relevan, baik dari buku, artikel ilmiah, jurnal nasional dan internasional, laporan penelitian, dokumen kebijakan pendidikan, maupun publikasi dari lembaga lingkungan hidup. Data yang dikumpulkan mencakup teori-teori tentang pendidikan lingkungan, konsep pengelolaan sampah, pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan, serta hasil-hasil penelitian terdahulu yang mengkaji efektivitas program pengelolaan sampah di sekolah. Selain itu, digunakan pula sumber dari dokumen kebijakan seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta program Kementerian Pendidikan yang terkait dengan Adiwiyata atau pendidikan berbasis karakter lingkungan.

Data dari berbagai sumber tersebut dianalisis menggunakan analisis isi (*content analysis*). Analisis ini dilakukan dengan menyeleksi informasi yang relevan, mengorganisasikannya ke dalam tema-tema tertentu seperti bentuk program pengelolaan sampah, peran guru dan siswa, perubahan perilaku, serta tantangan implementasi di sekolah. Dari analisis ini, peneliti menyusun deskripsi dan interpretasi yang bersifat reflektif dan argumentatif untuk menjelaskan keterkaitan antara teori dan praktik pendidikan lingkungan. Validitas data diperkuat dengan membandingkan berbagai sumber pustaka yang kredibel dan mutakhir serta melalui sintesis kritis dari berbagai pandangan yang ditemukan. Dengan menggunakan metode kajian pustaka ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan pendidikan lingkungan di sekolah, khususnya dalam membangun kesadaran siswa terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara bijak dan bertanggung jawab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah merupakan strategi penting dalam membangun kesadaran dan perilaku ramah lingkungan sejak dini. Program ini tidak hanya mengajarkan siswa tentang pentingnya

mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang (Reduce, Reuse, Recycle - 3R), tetapi juga melibatkan mereka secara aktif dalam proses pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. Pembahasan ini akan mengeksplorasi berbagai aspek kunci dari program ini, termasuk efektivitasnya, tantangan yang dihadapi, dan faktor-faktor yang mendukung keberhasilannya, dengan dukungan referensi dan sumber yang relevan.

Efektivitas program pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah dapat diukur dari beberapa indikator, antara lain: peningkatan pengetahuan siswa tentang isu sampah dan lingkungan; perubahan perilaku siswa dalam memilah dan mengelola sampah; pengurangan jumlah sampah di sekolah; dan peningkatan partisipasi siswa dalam kegiatan lingkungan. Beberapa penelitian telah menunjukkan korelasi positif antara pendidikan lingkungan dan perubahan perilaku ramah lingkungan. Namun, efektivitas program juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kualitas program, keterlibatan guru dan siswa, dan dukungan dari pihak sekolah dan masyarakat.

Implementasi program ini seringkali menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah konsistensi perilaku siswa. Meskipun siswa mungkin memahami pentingnya pengelolaan sampah, mereka mungkin tidak selalu konsisten dalam menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, baik di sekolah maupun di rumah. Faktor lain yang menjadi penghambat adalah keterbatasan fasilitas dan infrastruktur pendukung, seperti tempat pembuangan sampah yang memadai, alat pengolah kompos, dan sistem pengolahan sampah yang terintegrasi. Kurangnya dukungan dari masyarakat sekitar sekolah juga dapat menjadi kendala, karena sampah dari luar sekolah dapat mencemari lingkungan sekolah. Selain itu, kurangnya pelatihan dan pengembangan kapasitas bagi guru dan tenaga kependidikan dalam pengelolaan sampah juga menjadi tantangan yang signifikan.

Keberhasilan program ini sangat bergantung pada beberapa faktor kunci. Pertama, dukungan penuh dari pihak sekolah, termasuk kepala sekolah dan guru, sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program. Kedua, pelatihan yang memadai bagi guru dan siswa dalam pengelolaan sampah sangat krusial untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka. Ketiga, kerjasama yang baik antara sekolah, pemerintah daerah, dan masyarakat sangat penting untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengelolaan sampah. Keempat, integrasi program pengelolaan sampah ke dalam kurikulum sekolah secara menyeluruh dapat memastikan bahwa siswa mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang isu sampah dan lingkungan. Kelima, pemantauan dan evaluasi program secara berkala sangat penting untuk mengidentifikasi hambatan dan melakukan perbaikan yang diperlukan.

Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah memiliki potensi besar dalam membangun kesadaran dan perilaku ramah lingkungan. Namun, keberhasilan program ini membutuhkan komitmen dan kerja sama dari berbagai pihak. Rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas program meliputi: peningkatan kualitas pelatihan bagi guru dan siswa; penyediaan fasilitas dan infrastruktur pendukung yang memadai; pelibatan aktif masyarakat sekitar sekolah; integrasi program ke dalam kurikulum sekolah; dan pemantauan dan evaluasi program secara berkala. Dengan pendekatan yang komprehensif dan

berkelanjutan, program ini dapat berkontribusi signifikan dalam menciptakan generasi yang peduli lingkungan dan bertanggung jawab terhadap pengelolaan sampah.

PENUTUP

Pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah di sekolah merupakan salah satu pendekatan strategis dalam menanamkan kesadaran lingkungan pada peserta didik sejak dini. Melalui pembelajaran yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga praktis, siswa diajak untuk memahami pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan melalui kegiatan pengelolaan sampah. Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) menjadi inti dari proses ini, yang tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga melatih keterampilan dan menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan. Kegiatan seperti memilah sampah, mendaur ulang, hingga menciptakan produk dari limbah sederhana mampu membentuk kebiasaan positif yang berdampak jangka panjang terhadap pola pikir dan perilaku siswa. Pembelajaran ini juga sejalan dengan tujuan pendidikan karakter, karena menanamkan nilai tanggung jawab, disiplin, dan kepedulian sosial.

Namun, implementasi pendidikan lingkungan di sekolah tidak terlepas dari tantangan. Salah satu tantangan terbesar adalah konsistensi perilaku siswa dan kurangnya kesadaran lingkungan yang berkelanjutan di luar ruang kelas. Meskipun program pengelolaan sampah dapat berjalan dengan baik dalam lingkungan sekolah, seringkali siswa belum memiliki kebiasaan yang sama di rumah atau di komunitas mereka. Selain itu, keterbatasan fasilitas seperti tempat sampah terpilah, alat pengolahan kompos, dan dukungan teknis juga menjadi penghambat. Kurangnya pelatihan bagi guru serta rendahnya dukungan dari masyarakat sekitar sekolah memperumit upaya penguatan pendidikan lingkungan secara menyeluruh. Oleh karena itu, kolaborasi yang kuat antara sekolah, orang tua, pemerintah, dan lembaga lingkungan hidup sangat diperlukan agar program ini berjalan efektif dan berkelanjutan.

Dengan melihat manfaat dan tantangan tersebut, pendidikan lingkungan berbasis pengelolaan sampah tetap merupakan langkah penting dalam membangun generasi yang peduli terhadap isu-isu lingkungan. Upaya penguatan program ini dapat dilakukan melalui pengintegrasian materi lingkungan ke dalam kurikulum sekolah, peningkatan kualitas pelatihan guru, penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, serta pelibatan aktif masyarakat. Program ini tidak hanya bermanfaat dalam konteks pendidikan formal, tetapi juga berkontribusi besar dalam upaya global untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Jika diterapkan secara konsisten dan terintegrasi, pendidikan lingkungan di sekolah akan menciptakan peserta didik yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga bijak dan bertanggung jawab dalam menjaga bumi untuk generasi mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Nama penulis.....

Ucapan terimakasih kepada dosen pengampu mata kuliah pendidikan lingkungan hidup yang telah memberi ruang untuk kembangkan tulisan ini, baik melalui bimbingan dan damapangan. Terimakasih juga kepada seluruh kontributor yang telah menuntaskan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Manggarai. (2019). *Laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintahan (LKIP) Tahun 2019*.
<https://www.manggaraiab.go.id/wp-content/uploads/2020/11/Laporan-Akuntabilitas-Kinerja-Instansi-Pemerintahan-LKIP-Dinas-Lingkungan-Hidup-Kabupaten-Manggarai-Tahun-2019-b26d43cbef4dab63bf6e2f0d5689df39.pdf>. Diakses 5 Juni 2025, Pukul: 15:00 WITA
- Jurnal Permukiman. (n.d.). *[Artikel tidak berjudul di link langsung]*.
<https://jurnalpermukiman.pu.go.id/index.php/JP/article/download/25/pdf/172>. Diakses 5 Juni 2025, Pukul: 15:00 WITA
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (n.d.). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Neliti. (n.d.). *Kajian infrastruktur pengolahan sampah di Indonesia*.
<https://media.neliti.com/media/publications/211721-kajian-infrastruktur-pengolahan-sampah-d.pdf>. Diakses 5 Juni 2025, Pukul: 15:00 WITA
- Pratama, A. T. (2015). Sistem pengolahan sampah ramah lingkungan di sekolah Kota Medan. *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 4(1), 1–12.
- Purnami, W., & Wahyuni. (2020). Pengelolaan sampah di lingkungan sekolah untuk meningkatkan kesadaran ekologi siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 110–116.
- STAI YPIQ Baubau. (n.d.). *[Artikel tidak berjudul di link langsung]*.
<https://journal.staiypiqbaubau.ac.id/index.php/Mandub/article/download/11172/1155/4838>. Diakses 5 Juni 2025, Pukul: 15:00 WITA
- Universitas Pahlawan. (n.d.). *[Artikel CDJ Universitas Pahlawan]*.
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/18699>. Diakses 5 Juni 2025, Pukul: 15:00 WITA