

SMART WASTE : PENGUATAN PENGELOLAAN SAMPAH MELALUI EDUKASI VISUAL DAN PENATAAN FASILITAS DI LINGKUNGAN RT 037

Windi Auliana^{1*}, Eka Pratiwi Briant Pakiding², Fegy Sukris Sri Andriany³, Yovanka Syulah Pertiwi⁴, Abid Haidar Rofi Nugroho⁵, Claresta Azalia Ruga⁶, Farrel Tobyas Situmorang⁷, Hanin Rana Attaya⁸, Muhammad Adhiem Al Busyra⁹, Revika Gibby Adani¹⁰, Siti Nurhaidah Kholisah¹¹, Muhammad Bayu Saputra¹², Richi Zahi Ananda¹³

1,2,4,5,6,7,8,9,10,¹¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan, Indonesia 76127

3,^{12,13}Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM 15, Balikpapan, Indonesia 76127

**E-mail:* ¹windi.auliana@lecturer.itk.ac.id, ²eka.pakiding@lecturer.itk.ac.id,

³fegy.andriany@lecturer.itk.ac.id, ⁴12231087@student.itk.ac.id, ⁵12231001@student.itk.ac.id,

⁶12231018@student.itk.ac.id, ⁷12231029@student.itk.ac.id, ⁸12231037@student.itk.ac.id,

⁹12231049@student.itk.ac.id, ¹⁰12231072@student.itk.ac.id, ¹¹12231079@student.itk.ac.id,

¹²20231044@student.itk.ac.id, ¹³20231067@student.itk.ac.id

Abstrak

Pengelolaan sampah di tingkat masyarakat adalah hal penting untuk mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Namun, kurangnya pemahaman masyarakat dan minimnya infrastruktur pendukung seringkali menjadi hambatan dalam pelaksanaan pengelolaan sampah yang efisien. Program *Smart Waste* muncul sebagai upaya untuk memperkuat pengelolaan sampah dengan dua pendekatan utama, yaitu pendidikan visual dan pengaturan fasilitas di lingkungan RT 037 bekerja sama dengan mitra Bank Sampah Wanipora. Pendidikan visual dirancang agar masyarakat lebih sadar dan memahami tentang pemilahan, pengurangan, serta pemanfaatan kembali sampah dengan cara yang lebih menarik dan mudah dimengerti. Di sisi lain, pengaturan fasilitas berfokus pada penyediaan sarana pengelolaan sampah yang lebih terorganisir dan terintegrasi dengan sistem Bank Sampah. Kegiatan ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam memilah sampah meningkat, jumlah setoran ke Bank Sampah Wanipora bertambah, serta terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan tertata. Dengan demikian, program ini membuktikan bahwa kerja sama antara pendidikan visual, pengaturan fasilitas, dan dukungan mitra dapat menjadi cara yang efektif untuk mencapai pengelolaan sampah berbasis komunitas yang berkelanjutan. Dibuktikan dari kuesioner yang sudah disebarluaskan, tanggapan positif dari masyarakat dengan tingkat keberhasilan materi edukasi dan sosialisasi mencapai 94,03%. Dampak terhadap perubahan perilaku dan manfaat lingkungan juga menunjukkan hasil signifikan dengan tingkat kepuasan 92,53%. Selain itu, warga merasakan manfaat dari kegiatan ini sebesar 97,01% serta data hasil dari pemanfaatan fasilitas tempat sampah terpilah mencapai 91,04%, menandakan bahwa sarana yang disediakan dapat digunakan secara optimal dan berkelanjutan oleh warga.

Kata kunci: Edukasi Visual, Penataan Fasilitas, Pengelolaan Sampah, *Smart Waste*.

Abstract

Community-level waste management is crucial for creating a clean, healthy, and sustainable environment. However, a lack of public awareness and a lack of supporting infrastructure often hinder efficient waste management. The Smart Waste program emerged as an effort to strengthen waste management through two main approaches: visual education and facility management in the neighborhood of RT 037, in collaboration with the Wanipora Waste Bank partner. The visual education was designed to raise public awareness and understanding of waste sorting, reduction, and reuse in a more engaging and accessible manner. Meanwhile, facility management focused on providing more organized waste management facilities integrated with the Waste Bank system. These activities demonstrated increased community participation in waste sorting, increased deposits to the Wanipora Waste Bank, and created a cleaner and more organized environment. Thus, this program demonstrates that the collaboration between visual education, facility management, and partner support can be an effective way to achieve sustainable community-based waste management. As evidenced by the distributed questionnaires, the public response was positive, with a success rate of 94.03% for the educational and outreach materials. The impact on behavioral change and environmental benefits also showed significant results, with a satisfaction rate of 92.53%. Furthermore, 97.01% of residents felt the benefits of this activity, and data from the utilization of the segregated waste bin facilities reached 91.04%, indicating that the facilities provided are being used optimally and sustainably by residents.

Keywords: Facility Arrangement, Smart Waste, Visual Education, Waste Processing.

1. PENDAHULUAN

Persoalan tentang sampah masih menjadi salah satu tantangan yang harus segera dipecahkan di Indonesia. Sampah yang timbul dari aktivitas yang dilakukan manusia semakin bertambah volumenya seiring meningkatnya populasi penduduk, tingkat konsumsi, serta kemajuan teknologi. Berdasarkan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), volume timbulan sampah nasional di Indonesia mengalami peningkatan dalam dua tahun terakhir. Berdasarkan data SIPSN (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional) yang dirilis oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), total timbulan sampah nasional pada tahun 2024 mencapai sekitar 33,79 juta ton per tahun. Angka ini menggambarkan total volume sampah yang dihasilkan dari seluruh wilayah Indonesia, baik dari sektor rumah tangga, komersial, industri kecil, maupun sumber lainnya.

Sampah sangat berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, sampah haruslah diolah atau di daur ulang dengan baik agar tidak mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan manusia (Asung et al., 2025). Sampah yang selama ini kita buang begitu saja, ternyata masih dapat diolah kembali antara lain dalam bentuk kerajinan yang bernilai ekonomi, bercita rasa seni dan unik (Sholihah & Hariyanto, 2020). Di sisi lain, sebelum dilakukan pengolahan sampah hal terpenting yang perlu diperhatikan dan dilakukan adalah melakukan pengolahan dan pemilahan sampah (Yuwana & Adlan, 2021).

Salah satu wilayah yang juga terdampak oleh permasalahan ini adalah RT 37 di Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, Kalimantan Timur. Di wilayah ini, sistem pengelolaan sampah masih belum terstruktur dengan baik, serta belum adanya sistem pemilahan sampah dari sumbernya. Sampah organik dan anorganik tercampur, sehingga menghambat proses daur ulang dan meningkatkan beban TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Kurangnya kesadaran masyarakat serta minimnya fasilitas pendukung menjadi tantangan tersendiri dalam pengelolaan sampah yang efektif (Ode & Hartini, 2025).

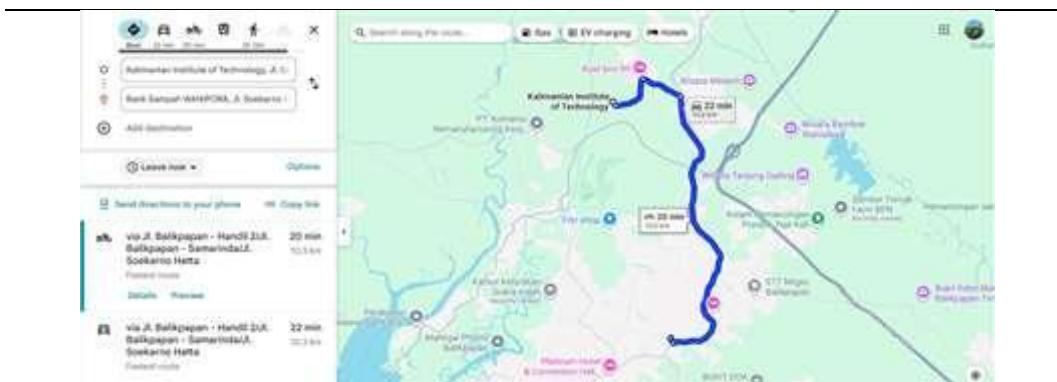
Program *Smart Waste* muncul sebagai jawaban atas tantangan ini dengan mengutamakan cara pendidikan visual dan pengaturan fasilitas pengelolaan sampah di area RT 037. Pendekatan edukasi visual dipilih karena dapat menjangkau berbagai kalangan masyarakat, termasuk anak-anak dan orang tua, sehingga informasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah dapat disampaikan secara efektif. Di sisi lain, pengaturan fasilitas dilakukan untuk memperkuat keberlanjutan program, sehingga masyarakat mendapat sarana yang cukup dalam mengelola sampah secara sehari-hari.

Melalui kolaborasi dengan Bank Sampah Wanipora sebagai mitra, diharapkan program ini tidak hanya meningkatkan kesadaran warga, tetapi juga mampu menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses implementasi *Smart Waste* serta dampaknya terhadap partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah di RT 037.

2. MASALAH

Permasalahan pengelolaan sampah masih menjadi tantangan utama di wilayah perkotaan, termasuk Kota Balikpapan. Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat menyebabkan volume sampah rumah tangga melonjak hingga lebih dari 400 ton per hari. Salah satu area yang terdampak adalah RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, di mana sistem pengelolaan sampah belum berjalan optimal. Kurangnya pemilahan antara sampah organik, anorganik, dan residu sejak dari sumbernya menghambat proses daur ulang serta memperbesar beban tempat pembuangan akhir (TPA).

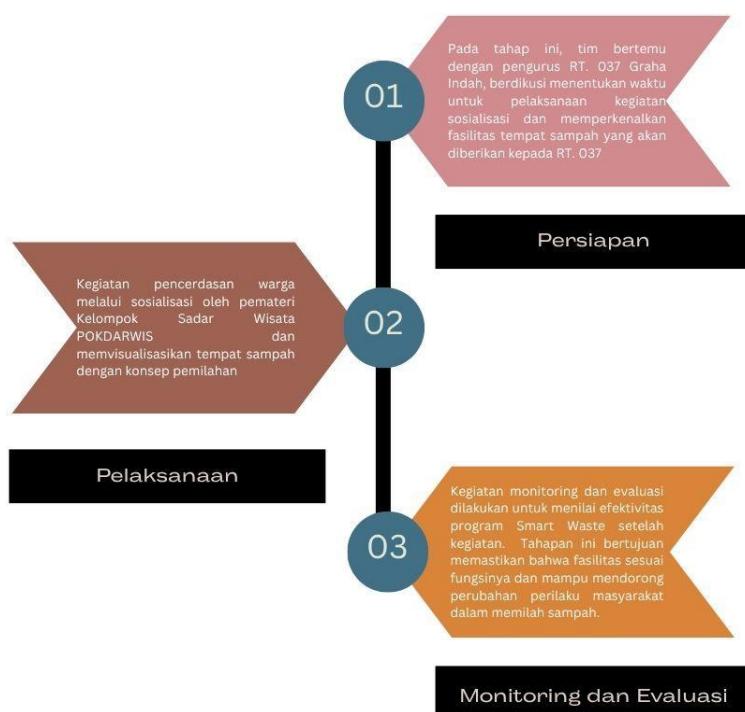
Rendahnya kesadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, minimnya fasilitas tempat sampah terpisah, dan ketiadaan media visual yang informatif turut memperparah keadaan. Banyak warga masih membuang sampah tanpa memilah jenisnya, yang berakibat pada penumpukan, bau tidak sedap, dan pencemaran lingkungan. Kurangnya edukasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah yang benar membuat warga belum memahami peran mereka dalam mendukung ekonomi sirkular dan keberlanjutan lingkungan. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan terpadu melalui edukasi visual, pelibatan masyarakat, serta penataan fasilitas pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan.



Gambar 1. Peta Lokasi Mitra

3. METODE

Kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan antara lain ditunjukkan dalam Gambar 2, sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Kegiatan

Gambar 2 ini merupakan diagram alur kegiatan program *Smart Waste* yang terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu :

1. Tahap persiapan kegiatan *Smart Waste* diawali dengan proses identifikasi masalah dan potensi wilayah di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara. Pada tahap ini dilakukan observasi lapangan serta koordinasi dengan ketua RT dan tokoh masyarakat untuk memahami kondisi aktual pengelolaan sampah dan perilaku warga terhadap kebersihan lingkungan. Selain itu, tim juga mengidentifikasi potensi partisipasi masyarakat, seperti kader lingkungan, karang taruna, dan kelompok PKK yang dapat dilibatkan dalam kegiatan.

2. Pelaksanaan kegiatan *Smart Waste* Penguatan Pengelolaan Sampah Melalui Edukasi Visual dan Penataan Fasilitas di Lingkungan RT dilakukan dengan pendekatan partisipatif dan edukatif yang melibatkan langsung warga RT 037 Kelurahan Graha Indah. Melalui kegiatan sosialisasi oleh pemateri Kelompok Sadar Wisata POKDARWIS saat jalan santai peringatan hari kemerdekaan RI ke 80, dengan begitu dapat menarik perhatian dari masyarakat karena masyarakat sedang berkumpul.
3. Monitoring dan Evaluasi, Tahapan ini bertujuan memastikan bahwa fasilitas pengelolaan sampah yang telah disediakan benar-benar digunakan sesuai fungsinya dan mampu mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam memilah sampah. Monitoring dilakukan secara berkala melalui observasi langsung di lapangan, diskusi bersama warga, serta koordinasi dengan ketua RT untuk melihat sejauh mana program diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai oleh tim Inovasi Sosial "Smart Waste: Penguatan Pengelolaan Sampah Melalui Edukasi Visual dan Penataan Fasilitas di Lingkungan RT" di RT 037 Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur pada periode bulan Juni-November 2025 adalah berupa pelaksanaan edukasi dan sosialisasi terkait pemilahan sampah dan prinsip 3R secara visual dan praktik langsung, serta penataan fasilitas pengelolaan sampah yang telah direncanakan sebelumnya. Dimana, kegiatan tersebut telah dilaksanakan oleh tim Inovasi Sosial yang terdiri dari 3 dosen dan 10 mahasiswa.

4.1 Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat

Kegiatan edukasi dan sosialisasi telah dilaksanakan oleh tim Inovasi Sosial dengan melibatkan narasumber dari pihak eksternal yang kompeten dan dapat mendukung peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah. Kegiatan ini dihadiri oleh perwakilan warga RT 037 yang dapat hadir dan turut berpartisipasi. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan pengelolaan sampah diisi oleh Bapak Gesang Arifiyanto dari Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS) Balikpapan. Materi yang disampaikan terkait pada pentingnya pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, pengenalan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), serta potensi ekonomi dari pengelolaan sampah melalui Bank Sampah.



Gambar 3. Sosialisasi dan Penyuluhan Pengelolaan Sampah

Selain itu, sebagai bentuk pendekatan yang lebih interaktif, tim juga mengadakan booth edukasi yang memungkinkan warga berdiskusi langsung, menerima flyer edukatif, dan dapat melihat secara langsung contoh pemilahan sampah yang benar. Respon warga terhadap metode ini sangat positif, dengan sebagian besar peserta menyatakan peningkatan pemahaman mereka terkait pengelolaan sampah.



Gambar 4. Sosialisasi di Booth Edukasi



Gambar 5. Flyer edukatif

4.2 Peningkatan Sarana dan Prasarana Pengelolaan Sampah

Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi dengan mitra, dilakukan penyediaan dan penataan fasilitas pengelolaan sampah. Tim Inovasi Sosial telah menyediakan dan memasang tempat sampah terpisah khusus untuk sampah kaleng dan plastik sebagai langkah awal pemilahan sampah. Tempat sampah diletakkan pada titik strategis yang mudah diakses oleh warga, yaitu di area lapangan RT 037. Penempatan tersebut berdasarkan hasil survei lokasi bersama Ketua RT serta koordinasi dengan Bank Sampah WANIPORA. Selain peletakan yang strategis, area lapangan RT 037 juga merupakan wadah titik kumpul yang digunakan oleh seluruh warga RT 037 dalam melaksanakan setiap kegiatan.

Beberapa kegiatan yang sudah dilakukan bersama kelompok inovasi sosial 06 pada area tersebut diantaranya seperti rangkaian lomba dalam memperingati HUT RI ke-80, senam jasmani, sosialisasi, syukuran, pentas seni, dan rapat bersama.



Gambar 6. Penyediaan dan Penataan Tempat Sampah

4.3 Hasil Evaluasi Melalui Kuesioner

Berdasarkan kuesioner yang disebarluaskan, telah diperoleh sebanyak 67 responden dari warga RT 037 setelah pelaksanaan kegiatan. Dalam keperluan analisis, persentase responden yang memberikan tanggapan positif, dengan menjawab 4 (Setuju) dan 5 (Sangat Setuju) diagregasi menjadi satu indikator. Interpretasi terhadap persentase tanggapan positif ini mengacu pada klasifikasi dalam tabel berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Persentase

No	Persentase	Klasifikasi
1.	81% - 100%	Baik Sekali
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Cukup
4.	21% - 40%	Kurang Baik
5.	0% - 20%	Tidak Baik

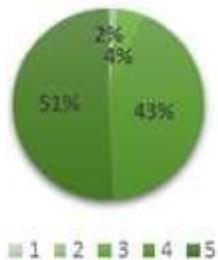
Sumber: (Rohmatunisha, Wahyudi, & Yudasmara, 2020)

Hasil evaluasi menunjukkan respon yang sangat positif terhadap program yang telah dilaksanakan, sebagai berikut:

- a) Keberhasilan Materi Edukasi dan Sosialisasi

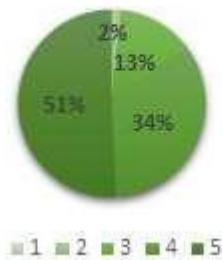
Kegiatan edukasi dan sosialisasi berhasil meningkatkan pemahaman warga secara signifikan. Sebanyak 94,03% responden memberikan tanggapan positif bahwa materi yang disampaikan dalam kegiatan edukasi *Smart Waste* jelas dan mudah dipahami. Didukung dengan penggunaan media visual seperti flyer dan presentasi yang dinilai membantu oleh 85,08% responden. Selain itu, 89,55% responden menyatakan pengetahuan mereka tentang pengelolaan sampah meningkat setelah mengikuti kegiatan ini.

Materi yang disampaikan dalam kegiatan edukasi Smart Waste jelas dan mudah dipahami



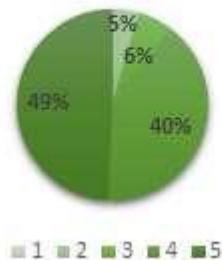
Gambar 7. Persentase Edukasi *Smart Waste*

Media visual (poster, panduan, dan presentasi) membantu memahami cara memilah sampah dengan benar



Gambar 8. Persentase Media Visual

Pengetahuan tentang pengelolaan sampah meningkat setelah mengikuti kegiatan ini

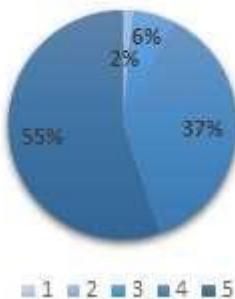


Gambar 9. Persentase Peningkatan Pengetahuan

b) Dampak Perubahan Perilaku dan Manfaat Lingkungan

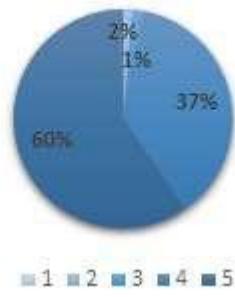
Dorong perubahan perilaku positif warga. Sebanyak 92,53% responden memberikan tanggapan positif bahwa mereka telah menerapkan pemilahan sampah di rumah setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, 97,01% warga merasakan manfaat kegiatan ini bagi kebersihan dan kenyamanan lingkungan RT mereka.

Menerapkan pemilahan sampah di rumah setelah mengikuti kegiatan ini



Gambar 10. Persentase Penerapan Pemilahan

Kegiatan ini bermanfaat bagi kebersihan dan kenyamanan lingkungan RT

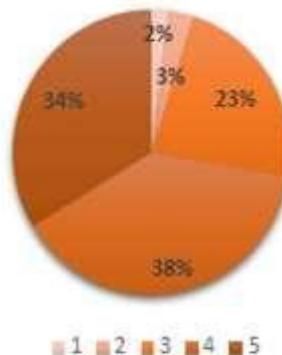


Gambar 11. Persentase Manfaat Kegiatan

c) Pemanfaatan Fasilitas Tempat Sampah Terpilah

Fasilitas tempat sampah terpilah yang disediakan dinilai bermanfaat oleh 91,04% warga, menunjukkan bahwa infrastruktur pendukung telah diterima dan digunakan dengan baik. Dan komitmen warga untuk melanjutkan program ini sangat kuat, tercermin dari 92,54% responden yang menyetujui agar program pengelolaan sampah ini diteruskan secara berkala.

Fasilitas yang diberikan (seperti tempat sampah khusus botol dan kaleng) bermanfaat dalam mendukung program pemilahan sampah



Gambar 12. Persentase Manfaat Penataan Fasilitas



Gambar 13. Persentase Keberlanjutan Program

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan Inovasi Sosial kelompok Institut Teknologi Kalimantan adalah sebagai berikut:

1. Kelompok Inovasi Sosial Institut Teknologi Kalimantan telah menyelesaikan program kerja yang direncanakan yaitu “Pengelolaan Sampah Melalui Edukasi Visual dan Penataan Fasilitas di Lingkungan RT” dengan memberikan sosialisasi mengenai pemilahan sampah yang efektif dan edukatif
2. Melalui kuesioner kami mendapatkan respon positif bahwa sosialisasi yang telah kami berikan dengan akurasi 94,03% dan memiliki dampak perubahan perilaku dan manfaat lingkungan sebesar 92,53% selain itu warga merasakan manfaat kegiatan ini bagi kebersihan dan kenyamanan lingkungan dengan kalkulasi 97,01%, serta data hasil dari pemanfaatan fasilitas tempat sampah terpilah dengan 91,04%.
3. Kegiatan Inovasi sosial ini memiliki program yang berkelanjutan dengan adanya peletakan tempat sampah plastik dan kaleng yang dimana dapat mencegah beberapa warga atau masyarakat untuk membuang sampah plastik dan kaleng sembarangan, dan juga memudahkan sebagai sarana dan fasilitas yang dapat digunakan dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asung, M., Ada, G., Tekla, A., & Afi, A. R. (2025). Dampak sampah terhadap kesehatan lingkungan dan manusia. *Muara: Jurnal Ilmu Sosial dan Budaya*, V(1), 13-22. From <https://jurnal.iairm-ngabar.ac.id/index.php/muara/article/download/1129/535>
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Hutan. (2023). *Laporan Timbulan Sampah Nasional 2023*. Jakarta: KLHK. From <https://sipsn.menlhk.go.id>
- Ode, N., & Hartini, H. (2025). Peran masyarakat dalam pengelolaan sampah untuk menciptakan lingkungan yang bersih. *Indonesian Journal of Education and Development Research*, III(2), 1155–1165. doi:<https://doi.org/10.3025/ijedr.v3i2.6397>
- Rohmatunisha, S., Wahyudi, U., & Yudasmara, D. S. (2020). Survei minat siswa dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolabasket pada peserta sekolah menengah pertama. *Sport Science and Health*, II(2), 119-129.

-
- Sholihah, K. K., & Hariyanto, B. (2020). Kajian tentang pengelolaan sampah di Indonesia. *Swara Bhumi*, III(03), 1-9.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2024). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) – Data Timbulan Sampah Nasional Tahun 2024*.
- Yuwana, S. I., & Adlan, M. F. (2021). Edukasi pengelolaan dan pemilahan sampah organik dan anorganik di Desa Pecalongan Bondowoso. *Fordicate: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, I(1), 61-69. doi:<https://doi.org/10.35957/fordicate.v1i1.1707>