



Program Pembuatan Tempat Sampah Organik, Non Organik dan B3 Sebagai Wujud Implementasi dalam Meningkatkan Kesadaran Pemilihan Sampah di Lunto Barat

Implementation of Organic, Non-Organic, and Hazardous Waste (B3) Bin Construction to Increase Community Awareness of Waste Sorting in Lunto Barat

Romi Alviron^{1*}, Radjata Wahyono², Adrian Fikri Rahmana³, Ikhwanul Arifin⁴

^{1,4} Pendidikan Guru sekolah Dasar, Universitas Negeri Padang, Indonesia

² Pendidikan teknik Mesin, Universitas Negeri Padang, Indonesia

³ Pendidikan teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang, Indonesia

* Penulis Korespondensi: romialvira664@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 24 April 2026;

Revisi: 29 Mei 2026;

Diterima: 26 Juni 2026;

Terbit: 30 Juni 2026

Keywords: *Environmental Awareness; Hazardous Waste; KKN (Community Service Program); Waste Management; Waste Sorting.*

Abstract: *Waste management is a major challenge in West Dilunto due to a lack of public awareness regarding the proper separation of organic, non-organic, and B3 (Hazardous and Toxic Materials) waste. This problem leads to a less clean environment and increases the risk of pollution, which can impact public health. Furthermore, the lack of waste bins appropriate for each type of waste contributes to low public participation in adopting a clean and environmentally conscious lifestyle. The community service program conducted by students of the Padang State University (UNP) Community Service Program (KKN) aims to raise environmental awareness through a program to create bins for organic, non-organic, and B3 waste. This program is implemented as a concrete implementation to support waste sorting behavior in the community. Activities include outreach on the importance of waste management, education about the negative impacts of waste on the environment, the creation of bins according to category, and the placement of bins in strategic locations within easy reach of residents. Through this program, organic waste can be composted, non-organic waste can be recycled, while B3 waste requires special handling to prevent environmental pollution. The results of this activity indicate increased public awareness and concern for environmental cleanliness, as well as the development of a habit of sorting waste according to its type. However, ongoing efforts, mentoring, and collaboration between the community, students, and the local government are needed for the program to run optimally and have a long-term impact on environmental cleanliness in West Dilunto.*

Abstrak

Pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan utama di Lunto Barat akibat kurangnya kesadaran masyarakat dalam memilah sampah organik, non organik, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Permasalahan tersebut menyebabkan lingkungan menjadi kurang bersih serta meningkatkan risiko pencemaran yang dapat berdampak pada kesehatan masyarakat. Selain itu, minimnya fasilitas tempat sampah yang sesuai dengan kategori jenis sampah turut memengaruhi rendahnya partisipasi masyarakat dalam menerapkan pola hidup bersih dan peduli lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Padang (UNP) bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan melalui program pembuatan tempat sampah organik, non organik, dan B3. Program ini dilaksanakan sebagai bentuk implementasi nyata dalam mendukung perilaku pemilahan sampah di lingkungan masyarakat. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi tentang pentingnya pengelolaan sampah, edukasi mengenai dampak negatif sampah terhadap lingkungan, pembuatan tempat sampah sesuai kategori, serta penempatan tempat sampah di titik-titik strategis yang mudah dijangkau warga. Melalui program ini, sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi kompos, sampah non organik dapat didaur ulang, sedangkan sampah B3 memerlukan penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan serta mulai terbentuknya kebiasaan memilah sampah sesuai jenisnya. Meskipun demikian, diperlukan upaya berkelanjutan, pendampingan, dan kerja sama antara masyarakat, mahasiswa, serta pemerintah setempat agar program dapat berjalan secara optimal dan memberikan dampak jangka panjang bagi kebersihan lingkungan di Lunto Barat.

Kata Kunci: Kesadaran Lingkungan; KKN; Pemilahan Sampah; Pengelolaan Sampah; Sampah B3.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah sampah di wilayah perkotaan maupun perdesaan menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang semakin kompleks seiring dengan pertumbuhan penduduk dan aktivitas manusia. Produksi sampah rumah tangga terus meningkat dan apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta gangguan kesehatan masyarakat. Menurut United Nations Environment Programme (UNEP, 2024), volume sampah global diperkirakan akan terus meningkat secara signifikan hingga tahun 2050 apabila tidak dilakukan perubahan dalam sistem pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan, termasuk pengurangan dan pemilahan sampah dari sumbernya.

Berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Sampah Pasal 1 Poin 8, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah secara umum dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sampah organik, non-organik, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Sampah organik merupakan limbah yang mudah terurai seperti sisa makanan, daun, dan ranting. Sampah non-organik berasal dari bahan anorganik seperti plastik, kaca, dan logam yang sulit terurai, sedangkan sampah B3 merupakan limbah berbahaya seperti baterai bekas, obat kadaluwarsa, dan bahan kimia rumah tangga yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan benar.

Pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran tanah, air, dan udara, serta meningkatkan risiko penyakit. Oleh karena itu, pemilahan sampah sejak dari sumbernya menjadi langkah penting dalam mengurangi beban Tempat Pembuangan Akhir (TPA) serta mendukung sistem pengelolaan sampah berkelanjutan. Penelitian menunjukkan bahwa pemilahan sampah merupakan strategi utama dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah rumah tangga serta mendukung konsep ekonomi sirkular (Safitri et al., 2024).

Di berbagai daerah di Indonesia, kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah masih tergolong rendah. Banyak masyarakat yang masih membuang sampah tanpa memisahkan jenisnya, sehingga menyulitkan proses daur ulang dan pengelolaan lebih lanjut. Hal ini diperkuat oleh penelitian Putri, Karuniasa, dan Wahyono (2024) yang menyatakan bahwa tingkat pengetahuan dan ketersediaan fasilitas memiliki pengaruh signifikan terhadap niat masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah rumah tangga. Semakin baik fasilitas yang tersedia, semakin tinggi pula kemungkinan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah dengan benar.

Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa perilaku pengelolaan sampah masyarakat sangat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan lingkungan, sikap, dan dukungan fasilitas yang

tersedia. Masyarakat yang memiliki pemahaman lebih baik mengenai dampak sampah cenderung lebih aktif dalam melakukan pengelolaan sampah secara mandiri dibandingkan masyarakat yang belum mendapatkan edukasi lingkungan yang memadai (Arifah et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa edukasi dan penyediaan sarana merupakan faktor penting dalam meningkatkan partisipasi masyarakat.

Sebagai bentuk upaya meningkatkan kesadaran masyarakat, mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Padang (UNP) melaksanakan program pembuatan tempat sampah organik, non-organik, dan B3 di Lunto Barat. Program ini tidak hanya berfungsi sebagai penyediaan fasilitas, tetapi juga sebagai media edukasi bagi masyarakat agar terbiasa melakukan pemilahan sampah sejak dari sumbernya. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fasilitas pemilahan sampah yang disertai edukasi mampu meningkatkan perilaku masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan (Nurhasanah & Kurniasih, 2023).

Tempat sampah yang dibuat berjumlah enam unit dengan bahan dasar ember plastik, terdiri dari dua tempat sampah hijau untuk sampah organik, dua tempat sampah kuning untuk sampah non-organik, dan dua tempat sampah merah untuk sampah B3. Tempat sampah tersebut ditempatkan di lokasi strategis seperti kantor desa dan puskesmas agar mudah dijangkau oleh masyarakat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan partisipasi masyarakat Lunto Barat dalam melakukan pemilahan sampah organik, non-organik, dan B3 melalui penyediaan sarana tempat sampah terpilah serta edukasi lingkungan. Selain itu, program ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, serta mendukung sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan di tingkat masyarakat.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Lunto Barat, Kecamatan Lembah Segar, Kota Sawahlunto, Sumatra Barat. Sasaran kegiatan adalah masyarakat Desa Lunto Barat, perangkat desa, serta masyarakat yang memanfaatkan fasilitas umum yang menjadi lokasi penempatan tempat sampah.

Metode yang digunakan dalam program pembuatan tempat sampah organik, non organik dan B3 mengacu pada model penelitian tindakan (*Action Research*) yang dikemukakan oleh Kurt Lewin. Model ini terdiri dari 4 tahap utama, yaitu perencanaan (*plan*), tindakan (*action*) pengamatan (*observe*) dan refleksi (*reflect*).

Metode ini dipilih karena mampu memberikan solusi secara langsung terhadap permasalahan yang dihadapi masyarakat terkait rendahnya keadaran dalam memilah sampah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara sederhana dengan masyarakat dan perangkat desa, serta dokumentasi kegiatan.

Tahapan pelaksanaan meliputi:

1. Perencanaan (*plan*), dilakukan dengan bantuan analisis SWOT untuk mengetahui kondisi riil masyarakat dampingan, termasuk permasalahan pengelolaan sampah dan tingkat kesadaran masyarakat terhadap pemilahan sampah;
2. Tindakan (*action*), yaitu pelaksanaan program oleh mahasiswa KKN Universitas Negeri Padang (UNP) sebagai fasilitator melalui kegiatan sosialisasi, edukasi, serta demonstrasi pembuatan dan penggunaan tempat sampah organik, non-organik, dan B3 sebagai pilot project di lingkungan masyarakat;
3. Pengamatan (*observe*), yaitu proses pemantauan dan evaluasi terhadap pelaksanaan program sebagai bentuk keberlanjutan dari analisis SWOT guna mengetahui efektivitas program serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul di masyarakat dampingan; dan
4. Refleksi (*reflect*), yaitu tahap evaluasi akhir terhadap seluruh kegiatan yang telah dilakukan untuk mengetahui keberhasilan program serta menjadi bahan perbaikan dan pengembangan kegiatan selanjutnya agar lebih optimal dan berkelanjutan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahapan Perencanaan dan Observasi

Perencanaan kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan untuk mengetahui tingkat kepedulian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan serta kebiasaan masyarakat dalam membuang dan memilah sampah. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa masih banyak masyarakat yang belum memisahkan sampah organik, non-organik, dan B3 sehingga menyebabkan penumpukan sampah di beberapa titik. Oleh karena itu, mahasiswa KKN Universitas Negeri Padang (UNP) berinisiatif untuk membuat tempat sampah terpisah sebagai sarana edukasi sekaligus upaya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah.

Selanjutnya, melakukan diskusi dan koordinasi dengan perangkat setempat terkait rencana pembuatan dan penempatan tempat sampah di beberapa lokasi strategis di Lunto Barat.

Setelah memperoleh persetujuan, kegiatan dilanjutkan pada tahap pembuatan tempat sampah.

Tahapan Pembuatan

Pembuatan tempat sampah dilakukan oleh mahasiswa pada tanggal 03 Februari sampai 06 Februari. Tempat sampah dibuat menggunakan ember plastik dan tatakan nya dari bambu, kemudian dicat sesuai dengan kategori jenis sampah agar mudah dikenali oleh masyarakat. Total tempat sampah yang dibuat sebanyak 6 buah, terdiri atas 2 tempat sampah organik berwarna hijau, 2 tempat sampah non-organik berwarna kuning, dan 2 tempat sampah B3 berwarna merah.

Setelah proses pengecatan dan penyelesaian selesai, tempat-tempat sampah tersebut ditempatkan di kantor desa Lunto Barat dan juga puskesmas, ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mulai terbiasa memilah sampah sesuai jenisnya, menjaga kebersihan lingkungan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan di Lunto Barat

Pembahasan

Pelaksanaan program pembuatan tiga jenis tempat sampah (organik, non-organik, dan B3) di Lunto Barat memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah. Program ini tidak hanya menyediakan sarana fisik, tetapi juga menjadi media edukasi yang mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam memilah sampah sejak dari sumbernya. Hasil kegiatan menunjukkan adanya perubahan bertahap dalam kebiasaan masyarakat, terutama dalam hal pemilahan sampah rumah tangga.

Peningkatan Kesadaran Masyarakat terhadap Kebersihan Lingkungan

Keberadaan tempat sampah terpilah membantu masyarakat memahami perbedaan jenis sampah dan mulai membuang sampah sesuai kategorinya. Hal ini menunjukkan bahwa fasilitas fisik memiliki peran penting dalam membentuk perilaku lingkungan masyarakat.

Menurut teori *Planned Behavior*, perilaku manusia dipengaruhi oleh niat, sikap, dan ketersediaan fasilitas pendukung (Ajzen, 1991). Dalam konteks ini, penyediaan tempat sampah terpilah menjadi faktor eksternal yang memperkuat terbentuknya perilaku peduli lingkungan.

Selain itu, penelitian Ambina (2022) menyebutkan bahwa pemilahan sampah dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan melalui pembiasaan perilaku sehari-hari.

Pengurangan Volume Sampah ke TPA

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemilahan sampah membantu mengurangi volume sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sampah organik mulai dimanfaatkan menjadi kompos sederhana, sedangkan sampah anorganik dikumpulkan untuk

daur ulang.

Hal ini sesuai dengan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) yang menekankan pengurangan sampah dari sumbernya (UNEP, 2024). Dengan adanya pemilahan, beban TPA dapat berkurang sehingga memperpanjang umur teknis tempat pembuangan akhir dan mengurangi dampak lingkungan.

Mendukung Daur Ulang dan Nilai Ekonomi Sampah

Pemilahan sampah anorganik seperti plastik, botol, dan logam memberikan peluang ekonomi bagi masyarakat. Sampah yang dipisahkan memiliki nilai jual lebih tinggi dibandingkan sampah tercampur.

Menurut Kholiq et al. (2021), sistem TPS 3R mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah sekaligus memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat melalui kegiatan daur ulang. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga pada aspek ekonomi masyarakat.

Pencegahan Pencemaran Lingkungan

Sebelum adanya program, sampah yang tercampur menimbulkan bau tidak sedap dan potensi pencemaran lingkungan. Setelah adanya pemilahan, kondisi lingkungan menjadi lebih bersih dan tertata. Sejati (2009) menjelaskan bahwa pengelolaan sampah yang tidak tepat dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara. Dengan adanya pemisahan sampah, risiko pencemaran dapat diminimalkan terutama dari sampah B3 yang berbahaya.

Pengurangan Risiko Penyakit

Lingkungan yang bersih dari sampah yang menumpuk dapat mengurangi risiko berkembangnya vektor penyakit seperti lalat dan tikus. Sampah yang tidak terkelola dengan baik dapat menjadi sumber berbagai penyakit berbasis lingkungan. WHO (2022) menyatakan bahwa pengelolaan sampah yang buruk berkontribusi terhadap meningkatnya risiko penyakit seperti diare dan infeksi kulit. Oleh karena itu, pemilahan sampah merupakan langkah preventif dalam menjaga kesehatan masyarakat.

Pembentukan Kebiasaan dan Perubahan Sosial

Program ini juga menunjukkan adanya perubahan sosial berupa terbentuknya kebiasaan baru dalam masyarakat, terutama pada anak-anak dan remaja yang mulai terbiasa membuang sampah sesuai jenisnya. Menurut Rogers (2003), perubahan sosial dapat terjadi melalui proses inovasi, komunikasi, dan adopsi perilaku baru dalam masyarakat. Dalam hal ini, program KKN berperan sebagai agen perubahan (*change agent*) yang mempercepat adopsi perilaku peduli lingkungan.

Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini sudah di lakukan sesuai tahap yang di rencanakan dari awal pembuatan Tempat sampah 3 jenis. Kegiatan ini di lakukan bersama masyarakat, dan Mahasiswa. Pada Gambar 1 dan Gambar 2 adalah jalan nya kegiatan yang dilakukan pada saat



Gambar 1. Perancangan Pembuatan



Gambar 2. Proses Pembuatan Tempat Sampah



Gambar 3. Penyerahan tempat sampah 3 jenis

Pada gambar 3 adalah kegiatan penyerahan tempat sampah 3 jenis ditempatkan di kantor desa Lunto Barat dan juga puskesmas, ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mulai terbiasa memilah sampah sesuai jenisnya, menjaga kebersihan lingkungan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang baik dan berkelanjutan di Lunto Barat

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan program pembuatan tempat sampah organik, non-organik, dan B3 di Lunto Barat, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis pemilahan. Penyediaan sarana tempat sampah terpilah terbukti membantu masyarakat dalam mengenali dan memisahkan jenis sampah sejak dari sumbernya, sehingga mulai terbentuk kebiasaan baru dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Program ini juga berkontribusi dalam mendukung pengurangan volume sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), meningkatkan peluang daur ulang sampah anorganik, serta meminimalkan risiko pencemaran lingkungan dan penyebaran penyakit. Selain itu, kegiatan ini turut mendorong perubahan sosial di masyarakat melalui pembiasaan perilaku ramah lingkungan, khususnya pada anak-anak dan remaja sebagai generasi penerus.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa program KKN Universitas Negeri Padang (UNP) melalui pembuatan tempat sampah terpilah efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat Lunto Barat. Program ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya pengelolaan sampah yang lebih disiplin, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan di tingkat masyarakat.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, kegiatan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Padang (UNP) yang berjudul *“Pembuatan Tempat Sampah Organik, Non-Organik, dan B3 sebagai Upaya Peningkatan Kesadaran Pemilahan Sampah di Lunto Barat”* dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Dalam pelaksanaan program ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan kegiatan tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta kerja sama berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Universitas Negeri Padang (UNP), khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan program KKN.
2. Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama pelaksanaan kegiatan KKN berlangsung.
3. Pemerintah Nagari Lunto Barat, beserta perangkat nagari yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas selama pelaksanaan program di lapangan.
4. Masyarakat Lunto Barat, yang telah berpartisipasi aktif serta menerima dengan baik pelaksanaan program pengabdian ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa KKN UNP, yang telah bekerja sama dan berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan sehingga program dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak tersebut, program ini tidak akan berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas segala bantuan, kerja sama, dan dukungan yang telah diberikan. Akhir kata, penulis berharap semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Lunto Barat serta menjadi langkah kecil dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah yang lebih baik dan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Arifah, L., Ramahdani, L., & Mirawati, M. (2024). Perilaku pengelolaan sampah: pengaruh pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga. *E-Jurnal Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan*, 12(3), 119–128. <https://doi.org/10.22437/jesl.v12i3.30863>
- Apriani, Y., Liquiddanu, E., & Hisjam, M. (2024). Tinjauan sistematis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku pemilahan sampah rumah tangga. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 9(2), 178–197.
- Nurhasanah, D., & Kholif, S. I. K. (2023). Pengaruh sosialisasi pengelolaan sampah organik dan anorganik terhadap peningkatan kesadaran masyarakat. *Journal of Innovation in Community Empowerment*, 5(2), 81–85. <https://doi.org/10.30989/jice.v5i2.964>
- Putri, R. C., Karuniasa, M., & Wahyono, S. (2024). Behavioral intention of domestic organic waste segregation in urban communities. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 14(1), 92–100. <https://doi.org/10.29244/jpsl.14.1.92-100>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). *Global Waste Management Outlook 2024*. Nairobi: UNEP.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Ambina, D. G. (2022). Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 5(1), 45–52.

- Kholiq, A., Sutrisno, & Wibowo, A. (2021). Pengelolaan sampah berbasis TPS 3R dalam meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 12(3), 112–120.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Sejati, K. (2009). *Pengelolaan sampah terpadu*. Yogyakarta: Kanisius
- World Health Organization (WHO). (2022). *Health impacts of waste mismanagement*. Geneva: WHO