

Sosialisasi Waktu Dekomposisi Sampah Organik dan Anorganik dalam Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Dolok Jior, Kecamatan Sigumpar, Kabupaten Toba

Socialization of Organic and Inorganic Waste Decomposition Time in Community Service Activities in Dolok Jior Village, Sigumpar District, Toba Regency

Calvin Klein Sitanggang^{1*}, Jhon Sufriadi Purba², Nadi Yonathan Simarmata³, Sahat Tua Marbun⁴, Michael Firman Juda Sianipar⁵, M Figo Adrian⁶

¹⁻⁶ Prodi Teknik Mesin, Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia

*Penulis Korespondensi: calvinsitanggang12@gmail.com

Riwayat Artikel:

Naskah Masuk: 19 Januari 2026;

Revisi: 13 Februari 2026;

Diterima: 15 Maret 2026;

Tersedia: 17 Maret 2026

Keywords: Community Service; Environmental Literacy; Participatory Education; Rural Waste Management; Waste Decomposition.

Abstract: Waste management issues at the village level remain a significant challenge due to low environmental literacy, particularly regarding public understanding of organic and inorganic waste decomposition time. This community service activity aimed to improve awareness and understanding among residents of Dolok Jior Village, Sigumpar District, Toba Regency, through a visual educational medium in the form of a decomposition time information board. The study employed a qualitative descriptive approach with a participatory action model involving the community in planning, designing, and installing the educational board. Initial observations revealed limited knowledge regarding differences in waste decomposition duration and the absence of household waste segregation practices. The implementation of a permanent visual information board increased community attention, understanding, and critical discussion regarding the long-term environmental impacts of plastic waste. The participatory approach strengthened community ownership of the program. Therefore, permanent visual educational media based on scientific information can serve as an effective strategy to promote responsible and sustainable waste management behavior at the village level.

Abstrak

Permasalahan sampah di tingkat desa masih menjadi tantangan serius akibat rendahnya literasi lingkungan masyarakat, khususnya terkait pemahaman waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran warga Desa Dolok Jior, Kecamatan Sigumpar, Kabupaten Toba, melalui media edukasi visual berupa papan informasi waktu dekomposisi sampah. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan model partisipatif (Participatory Action Approach), yang melibatkan masyarakat dalam tahap perencanaan, pembuatan, hingga pemasangan papan edukasi. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa masyarakat belum memahami perbedaan durasi penguraian sampah serta belum membiasakan pemilahan sampah rumah tangga. Implementasi papan edukasi yang memuat estimasi waktu dekomposisi berbagai jenis sampah terbukti meningkatkan perhatian, pemahaman, serta memunculkan diskusi kritis mengenai dampak jangka panjang sampah plastik. Pendekatan partisipatif turut memperkuat rasa memiliki masyarakat terhadap media edukasi yang dipasang. Dengan demikian, media visual permanen berbasis informasi ilmiah dapat menjadi strategi efektif dalam membangun kesadaran dan mendorong perilaku pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan di tingkat desa.

Kata Kunci: Dekomposisi Sampah; Edukasi Partisipatif; Literasi Lingkungan; Pengabdian kepada Masyarakat; Pengelolaan Sampah Desa.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan sampah telah menjadi isu global yang berdampak signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Produksi plastik secara masif sejak pertengahan abad ke-20 menyebabkan akumulasi limbah yang belum terkelola secara optimal (Geyer et al., 2017). Sebagian besar plastik yang pernah diproduksi masih berada di lingkungan karena proses degradasinya yang sangat lambat.

Penelitian menunjukkan bahwa sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik berkontribusi signifikan terhadap pencemaran laut dan ekosistem global (Jambeck et al., 2015). Bahkan, studi eksperimental mengenai laju degradasi plastik di lingkungan menunjukkan bahwa material plastik tertentu membutuhkan waktu puluhan hingga ratusan tahun untuk terurai secara alami, tergantung pada kondisi paparan cahaya, suhu, dan aktivitas mikroorganisme (Chamas et al., 2020). Temuan ini memperkuat urgensi edukasi masyarakat mengenai perbedaan karakteristik sampah organik dan anorganik.

Dalam konteks pengelolaan berkelanjutan, konsep ekonomi sirkular diperkenalkan sebagai pendekatan sistemik untuk meminimalkan limbah melalui prinsip 3R (Kirchherr et al., 2017). Namun, implementasi konsep tersebut sangat bergantung pada tingkat literasi lingkungan masyarakat.

Laporan global memproyeksikan bahwa timbulan sampah dunia akan meningkat drastis hingga tahun 2050 tanpa intervensi berbasis perubahan perilaku (Kaza et al., 2018). Oleh karena itu, pendekatan edukatif berbasis komunitas menjadi strategi penting dalam membangun kesadaran kolektif.

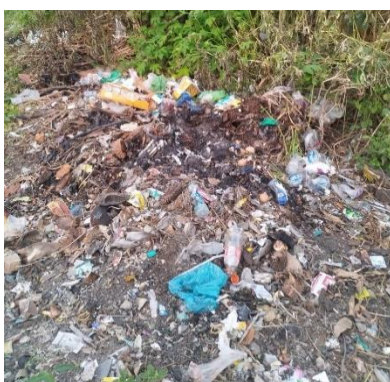
Literasi lingkungan terbukti memiliki hubungan positif dengan perilaku pengelolaan sampah rumah tangga (Ardoin et al., 2020). Program edukasi pengelolaan sampah berbasis komunitas dinilai efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat serta mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah secara lebih bertanggung jawab (Nurhayati & Nurhayati, 2023).

Upaya global dalam mengatasi polusi plastik juga menekankan pentingnya edukasi publik sebagai bagian dari solusi sistemik (UNEP, 2023). Strategi literasi sampah di tingkat lokal menjadi bagian penting dalam respons terhadap krisis persampahan (Winursita & Johan, 2024). Implementasi prinsip 3R berbasis komunitas desa menunjukkan potensi signifikan dalam mengurangi timbulan sampah (Yogi Adyatma Prasetyo et al., 2025).

Partisipasi aktif masyarakat menjadi faktor penentu keberhasilan pengelolaan sampah berkelanjutan (Harnita, 2025). Edukasi partisipatif yang melibatkan masyarakat secara langsung terbukti mampu meningkatkan kesadaran serta mendorong perubahan perilaku

masyarakat dalam pengelolaan sampah secara lebih bertanggung jawab (Utomo et al., 2025). Selain itu, pendekatan visual dalam pendidikan lingkungan terbukti meningkatkan retensi informasi dan efektivitas pembelajaran masyarakat (HERRERA, 2025). Persepsi publik terhadap pengelolaan sampah plastik juga mempengaruhi tingkat partisipasi dan keberlanjutan program (Dwi Astuti et al., 2025).

Berdasarkan landasan teoretis dan empiris tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Dolok Jior difokuskan pada sosialisasi waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik melalui media visual permanen. Intervensi ini diharapkan menjadi langkah awal dalam membangun budaya pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan di tingkat desa.



(Tempat pembuangan sampah sebagian warga Desa)

Analisis situasi ini mengidentifikasi beberapa permasalahan utama yang menghambat pengelolaan sampah yang efektif di Desa Dolok Jior, yaitu:

- (1) tingkat literasi lingkungan masyarakat yang rendah terkait karakteristik dan waktu dekomposisi sampah
- (2) tidak adanya kebiasaan pemilahan sampah di tingkat rumah tangga
- (3) kurangnya kesadaran tentang dampak jangka panjang sampah anorganik terhadap kualitas lingkungan.

Permasalahan tersebut, apabila tidak segera ditangani, berpotensi memperburuk kondisi lingkungan serta menurunkan kualitas hidup masyarakat setempat.

Sebagai salah satu wujud pelaksanaan tridharma perguruan tinggi, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dirancang untuk memberikan solusi aplikatif terhadap permasalahan yang dihadapi. Kegiatan ini menawarkan solusi berupa sosialisasi waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik dengan pendekatan edukatif dan partisipatif, serta disertai demonstrasi visual perbandingan waktu terurai sampah dan sesi diskusi interaktif. Pendekatan ini

diharapkan tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga memotivasi masyarakat untuk menerapkan strategi pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi lingkungan masyarakat Desa Dolok Jior, khususnya dalam memahami dampak jangka panjang sampah terhadap lingkungan dan menerapkan perilaku pengelolaan sampah yang efektif. Luaran yang diharapkan meliputi peningkatan pemahaman masyarakat berdasarkan evaluasi sebelum dan sesudah edukasi, perubahan pola perilaku pemilahan sampah rumah tangga, serta rekomendasi kebijakan sederhana yang dapat diadopsi oleh pemerintah desa untuk pengelolaan sampah berkelanjutan.

2. METODE

Jenis dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan model partisipatif (Participatory Action Approach). Pendekatan ini dipilih karena fokus kegiatan bukan hanya pada peningkatan pengetahuan sesaat, tetapi pada perubahan kesadaran dan perilaku masyarakat melalui media edukasi permanen berupa papan informasi waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik,

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di :

Desa Dolok Jior

Kecamatan Sigumpar

Kabupaten Toba

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada 2 Februari 2026 s/d 3 Maret 2026 dengan melibatkan masyarakat desa, perangkat desa, serta perwakilan kelompok ibu rumah tangga dan pemuda.

Tahapan Pelaksanaan

Tujuan tahap ini adalah untuk mengetahui:

- Tingkat pemahaman masyarakat tentang waktu dekomposisi sampah
- Jenis sampah dominan di lingkungan desa
- Lokasi strategis pemasangan papan edukasi

Tahap Perancangan Papan Edukasi

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim merancang papan edukasi dengan spesifikasi:

a) Isi Papan:

- Waktu dekomposisi:
 - o Sisa makanan (± 1 bulan)
 - o Kantong Belanja Plastik (± 20 tahun)
 - o Sedotan Plastik (± 200 tahun)
 - o Botol Plastik (± 500 tahun)
- Ajakan pemilahan sampah

b) Spesifikasi Teknis:

- Bahan papan tahan cuaca (triplek tebal / papan komposit)
- Bambu 2 buah : 350 cm
- Ukuran ± 90 cm x 20 cm
- Desain visual menarik dan mudah dibaca
- Warna kontras untuk meningkatkan daya tarik visual

Tahap Pembuatan dan Instalasi

Proses pembuatan dilakukan secara gotong royong antara mahasiswa dan masyarakat.

Tahapan meliputi:

1. Pembuatan desain final
2. Pencetakan visual atau pengecatan manual
3. Pelapisan anti-air
4. Pemasangan di lokasi strategis (balai desa)

Keterlibatan masyarakat dalam proses ini bertujuan menumbuhkan rasa memiliki terhadap media edukasi yang dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil observasi lapangan dan wawancara semi-terstruktur yang dilakukan sebelum pelaksanaan program menunjukkan bahwa tingkat literasi lingkungan masyarakat Desa Dolok Jior masih tergolong rendah, khususnya terkait pemahaman mengenai waktu dekomposisi sampah. Sebagian besar responden tidak dapat membedakan secara tepat rentang waktu penguraian sampah organik dan anorganik.

Secara umum, masyarakat berasumsi bahwa seluruh jenis sampah akan terurai dalam kurun waktu yang relatif singkat tanpa mempertimbangkan karakteristik material penyusunnya. Persepsi tersebut berdampak pada perilaku pengelolaan sampah yang belum memperhatikan aspek pemilahan maupun dampak jangka panjang terhadap lingkungan.

Selain itu, hasil pengamatan menunjukkan bahwa belum tersedia media edukasi permanen di ruang publik desa yang memuat informasi ilmiah mengenai dekomposisi sampah. Informasi yang diperoleh masyarakat selama ini bersifat sporadis dan tidak terstruktur, sehingga tidak membentuk pemahaman yang komprehensif.

Temuan awal ini memperkuat urgensi intervensi edukatif yang bersifat visual, kontekstual, dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dirancang papan edukasi sebagai media pembelajaran lingkungan berbasis informasi visual. Papan tersebut memuat klasifikasi sampah organik dan anorganik disertai estimasi waktu dekomposisi yang disusun berdasarkan literatur ilmiah.

Konten utama papan meliputi:

- Sampah organik (misalnya sisa makanan dan daun kering) dengan estimasi dekomposisi ± 1 bulan.
- Kantong Belanja Plastik (Tipe Tipis) dengan estimasi waktu setidaknya ± 20 tahun
- Sedotan Plastik estimasi ± 200 Tahun.
- Botol Plastik: Botol minum plastik membutuhkan waktu ± 500 tahun untuk terurai

Dari sisi teknis, papan dirancang menggunakan material yang memiliki ketahanan terhadap kelembaban dan paparan sinar matahari, sehingga dapat difungsikan sebagai media edukasi jangka panjang. Penempatan dilakukan di area strategis yang memiliki intensitas aktivitas masyarakat yang tinggi.

Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa media visual permanen berupa papan edukasi efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai perbedaan waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik. Efektivitas ini terlihat dari meningkatnya perhatian masyarakat terhadap informasi yang disajikan serta munculnya diskusi spontan mengenai dampak jangka panjang sampah plastik.

Secara teoritis, penyampaian informasi berbasis visual memiliki daya retensi yang lebih tinggi dibandingkan komunikasi lisan karena informasi dapat diakses berulang kali dan diproses secara mandiri. Dalam konteks pengabdian masyarakat, pendekatan ini relevan karena

masyarakat desa cenderung lebih mudah memahami informasi yang disajikan secara konkret dan kontekstual, terutama ketika disertai angka waktu yang spesifik.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan dalam proses pembuatan dan pemasangan papan juga berkontribusi terhadap penerimaan program. Keterlibatan masyarakat tidak hanya meningkatkan rasa memiliki terhadap media edukasi, tetapi juga memperkuat legitimasi program di tingkat sosial. Hal ini penting dalam kegiatan berbasis komunitas, karena perubahan perilaku lebih mudah terjadi ketika masyarakat merasa menjadi bagian dari proses, bukan sekadar objek sosialisasi.

Dari sisi dampak jangka panjang, papan edukasi berfungsi sebagai pengingat berkelanjutan yang berpotensi mempengaruhi kebiasaan pengelolaan sampah rumah tangga. Meskipun perubahan perilaku belum dapat diukur secara kuantitatif dalam waktu singkat, indikasi awal berupa meningkatnya kesadaran dan kesediaan untuk memilah sampah menunjukkan bahwa intervensi sederhana berbasis informasi ilmiah dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab di tingkat desa.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Dolok Jior menunjukkan bahwa literasi lingkungan masyarakat terkait waktu dekomposisi sampah organik dan anorganik masih tergolong rendah sebelum dilaksanakannya program. Minimnya pemahaman tersebut berkontribusi terhadap kebiasaan pengelolaan sampah yang belum memperhatikan aspek pemilahan dan dampak jangka panjang terhadap lingkungan.

Implementasi papan edukasi sebagai media visual permanen terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai perbedaan karakteristik dan durasi penguraian sampah. Informasi yang disajikan secara konkret dan dapat diakses berulang kali mendorong munculnya diskusi, refleksi, serta kesadaran awal untuk melakukan pemilahan sampah di tingkat rumah tangga.

Pendekatan partisipatif dalam proses perancangan dan pemasangan media edukasi juga memperkuat penerimaan program dan menumbuhkan rasa memiliki di kalangan masyarakat. Dengan demikian, intervensi sederhana berbasis informasi ilmiah dan visual kontekstual dapat menjadi langkah awal yang realistis dalam membangun perilaku pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan di tingkat desa.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Memotong Papan



Gambar 2. Membentuk dan Mengecat papan



Gambar 3. Mengecat Bambu



Gambar 4. Memasang Tulisan Edukasi



Gambar 5. Selesai Memasang Papan Edukasi



Gambar 6. Foto dengan Perangkat Desa

DAFTAR PUSTAKA

- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Chamas, A., Moon, H., Zheng, J., Qiu, Y., Tabassum, T., Jang, J. H., Abu-Omar, M., Scott, S. L., & Suh, S. (2020). Degradation rates of plastics in the environment. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 8(9), 3494–3511. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.9b06635>
- Dwi Astuti, A. R. C., Nashiza, R. R. A., & Ilmiah. (2025). Public perception and participation in plastic waste management. *Knowledge and Environmental Science for Living and Global Health*, 1(1), 12–19. <https://doi.org/10.69855/kesling.v1i1.263>
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
- Herrera, W. (2025). Participatory education's role in enhancing environmental literacy: Basis for management of proposed development plan. *AIDE Interdisciplinary Research Journal*, 11, 13–22. <https://doi.org/10.56648/aide-irj.v11i1.167>
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Nurhayati, E., & Nurhayati, S. (2023). Community waste management education: Strategies and impacts. *Jurnal Dimensi*, 12(3), 677–686. <https://doi.org/10.33373/dms.v12i3.5582>
- Prasetyo, A. Y. A., Sari, N. K., Chairiyah, N., & Adiwena, M. (2025). Pengolahan sampah rumah tangga berbasis 3R berdaya guna ekonomi di KSM Paguntaka Kota Tarakan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.37367/jpm.v5i2.440>
- United Nations Environment Programme. (2021). *From pollution to solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>
- United Nations Environment Programme. (2023). *Turning off the tap: How the world can end plastic pollution and create a circular economy*. United Nations Environment Programme.

- Utomo, B., Nuryadi, M. H., Kurniawan, I. D., Noviansyah, W., & Septiningsih, I. (2025). Implementation of a community waste management education programme to improve environmental awareness in Kebakkramat District. *Journal of Economic, Business and Accounting (COSTING)*, 8(4), 1702–1708. <https://doi.org/10.31539/4hfd5077>
- Waste generation in Indonesia. (n.d.). *Waste Sustainability Journal*. <https://doi.org/10.61511/wass.v2i1.2025.1981>
- Winursita, W., & Johan, R. C. (2024). Strategi literasi sampah dalam penanggulangan masa tanggap darurat sampah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(2), 249–256. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.2.249-256>