



Optimalisasi Sirkular Ekonomi melalui Implementasi SIMBAHNIRA dalam Manajemen Limbah Organik di Desa Tanjung

Optimizing Circular Economy through SIMBAHNIRA Implementation in Organic Waste Management in Tanjung Village

Maliana Puspa Arum¹, Chusnul Maulidina Hidayat², Paradise³

¹⁻³ Universitas Telkom, Indonesia

Korespondensi penulis: chusnulh@telkomuniversity.ac.id

Article History:

Received: Mei 15, 2025;

Revised: Mei 30, 2025;

Accepted: Juni 24, 2025;

Online Available: Juni 26, 2025

Keywords: Circular Economy, Organic Waste, SIMBAHNIRA, Community Self-Help Group

Abstract. Waste issues are the main focus and challenge in supporting sustainable development and the implementation of circular economy principles. This community service aims to optimize the implementation of a circular economy system through the use of SIMBAHNIRA (Organic Waste Management Information System) technology in managing organic waste at KSM Brayan, Tanjung Village. The methods used in this service are socialization, training, and direct assistance to KSM Brayan members. Data were collected through observation, interviews, and documentation in the SIMBAHNIRA implementation process. The results show that the implementation of SIMBAHNIRA has succeeded in increasing the efficiency of waste transaction recording, encouraging community participation in collecting organic waste.

Abstrak

Permasalahan limbah menjadi fokus utama dan tantangan dalam mendukung pembangunan berkelanjutan dan implementasi prinsip ekonomi sirkular. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan penerapan sistem ekonomi sirkular melalui penggunaan teknologi SIMBAHNIRA (Sistem Informasi Manajemen Bank Sampah dan Nilai Ekonomi Limbah Rumah Tangga) dalam pengelolaan limbah organik di KSM Brayan, Desa Tanjung. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini yaitu sosialisasi, pelatihan, serta pendampingan langsung kepada anggota KSM Brayan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi dalam proses implementasi SIMBAHNIRA. Hasil menunjukkan bahwa implementasi SIMBAHNIRA berhasil meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi limbah, mendorong partisipasi warga untuk mengumpulkan limbah organik.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular, Kelompok Swadaya Masyarakat, Limbah Organik, SIMBAHNIRA,

1. PENDAHULUAN

Sampah dibagi menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan juga non organik. Sampah Organik seperti sisa makanan, dedaunan, dan limbah pertanian, sedangkan sampah non organik seperti botol dan plastik (Ibnul Rasidi et al., 2022). Sampah Organik adalah jenis sampah yang berasal dari bahan-bahan alami atau makhluk hidup yang mudah terurai secara biologis oleh mikroorganisme di lingkungan. Sampah ini umumnya berasal dari sisa-sisa makanan, tumbuhan, atau hewan, dan tidak mengandung bahan kimia sintetis atau logam berat. sampah yang tidak berasal dari makhluk hidup dan tidak mudah terurai secara alami oleh mikroorganisme (Puger, 2018). Sampah non organic adalah sampah yang terdiri dari bahan-bahan buatan manusia atau hasil olahan industri yang membutuhkan waktu sangat lama untuk terurai, bahkan ratusan tahun

(Zuraidah et al., 2022).

Jumlah sampah yang tidak terolah meningkat setiap tahun seiring dengan pembangunan infrastruktur di Indonesia. Hal ini terjadi karena tidak ada sistem pengelolaan sampah yang memadai (Julia Lingga et al., 2024) (Ikhsandri, 2014). Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 hasil input 202 kabupaten se Indonesia menyatakan bahwa terdapat timbunan sampah sebanyak 21 juta ton. Total sampah tersebut yang sudah terkelola dengan baik sebanyak 65% (13 juta ton), sedangkan sisanya 35% (8 juta ton) belum terkelola dengan baik (Bunga Cahyaputri, Bernard Hasibuan, Soecahyadi, Dita Oktaviani, Gilang Prayoga, 2025). Permasalahan sampah juga berdampak pada keindahan lingkungan dan menyebabkan berbagai jenis penyakit yang muncul di lingkungan masyarakat (Erika Erika & Eva Gusmira, 2024).

Permasalahan dalam pengelolaan sampah di Indonesia dimulai dari banyaknya sampah yang dihasilkan, pengelolaan yang buruk dan kurangnya kesadaran masyarakat akan pengelolaan sampah dimulai dari rumah tangga (Luh Gede Mita Laksmi Susanti & Arsawati, 2021) (Febriyanti et al., 2023). Salah satu daerah yang juga terdampak dari permasalahan sampah tersebut adalah Desa Tanjung, yang terletak di Kabupaten Banyumas Provinsi Jawa Tengah. Desa Tanjung merupakan salah satu wilayah yang berada di Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Secara geografis, Desa Tanjung berada di wilayah perkotaan yang mengalami pertumbuhan penduduk dan aktivitas ekonomi yang cukup pesat. Berdasarkan estimasi dari sebaran penduduk Kecamatan Purwokerto Selatan yang mencapai sekitar 75.000 jiwa, Desa Tanjung diperkirakan memiliki jumlah penduduk antara 10.000 hingga 11.000 jiwa. Pertumbuhan penduduk ini berdampak pada jumlah sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap hari (Saitullah, 2022), sayangnya masyarakat Desa Tanjung belum memiliki kesadaran penuh untuk memilah sampah dari sumbernya. Melalui kegiatan pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan sampah, KSM berupaya mengurangi timbunan sampah dan menciptakan nilai tambah melalui praktik daur ulang dan komposting.

Pengelolaan sampah yang baik merupakan salah satu komponen penting dalam mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan (Dian Andikayani, Mustakima, 2016). Namun, di Desa Tanjung sistem pengelolaan sampah masih dilakukan secara konvensional dan belum terdokumentasi dengan baik. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah belum adanya pencatatan yang sistematis terkait volume, jenis, serta proses pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat atau lembaga setempat. Ketiadaan data tersebut menyulitkan

upaya monitoring dan evaluasi, serta menghambat perencanaan program pengelolaan sampah berbasis data yang akurat. Tanpa pencatatan yang baik, potensi daur ulang dan pemanfaatan sampah sebagai sumber daya alternatif juga sulit untuk dioptimalkan (Redjosari, Slamet Muliono, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan intervensi dalam bentuk sistem pencatatan pengelolaan sampah yang sederhana namun efektif, guna mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan pengelolaan sampah yang lebih baik di tingkat desa.

Untuk menjawab tantangan tersebut, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan SIMBAHNIRA (Sistem Informasi Manajemen Bank Sampah dan Nilai Ekonomi Limbah Rumah Tangga), yaitu sebuah sistem digital yang dirancang untuk membantu proses pencatatan dan pelaporan data sampah secara efektif dan efisien. Dengan adanya SIMBAHNIRA, diharapkan KSM dapat melakukan pencatatan volume dan jenis sampah secara sistematis, serta mendata transaksi penjualan atau distribusi sampah yang memiliki nilai ekonomi. Implementasi SIMBAHNIRA di Desa Tanjung diharapkan dapat mendukung upaya penerapan ekonomi sirkular, yakni suatu pendekatan ekonomi yang menekankan pada prinsip "*reduce, reuse, recycle*" untuk mengurangi limbah dan meningkatkan pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan. Melalui intervensi ini, tidak hanya aspek lingkungan yang akan mendapat manfaat, tetapi juga aspek sosial dan ekonomi masyarakat melalui penciptaan peluang usaha dan peningkatan kesadaran ekologis warga desa. Hal ini sejalan dengan konsep pada ekonomi sirkuler dalam kegiatan penyelamatan lingkungan.

Konsep ekonomi sirkuler disini bertujuan guna mengurangi sampah melalui pengolahan yang optimal dan juga efisien, serta memperpanjang siklus hidup dari produk dan bahan (Yuliwati & Yusmartini, 2022) (Yulistika, 2023) (Darmastuti et al., 2021). Melalui program SIMBAHNIRA ini diharapkan Desa Tanjung dapat melakukan pencatatan data sampah dengan efektif dan efisien sehingga dapat mengetahui data sampah yang sudah terolah maupun belum terolah guna menentukan kebijakan yang tepat untuk dilakukan. Dengan upaya kolaboratif ini, diharapkan KSM Brayan Desa Tanjung dapat melakukan kegiatan secara efektif dan efisien dalam pemilahan dan juga pengolahan limbah yang dihasilkan pada Desa Tanjung secara berkelanjutan.

2. METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan untuk mendukung terwujudnya ekonomi sirkular melalui sistem pengelolaan sampah yang lebih terstruktur, efisien, dan berbasis

data. Berikut adalah metode yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat yang dilakukan:

- Observasi dan Pemetaan Awal

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah di Desa Tanjung, termasuk alur kerja KSM, metode pencatatan sampah, dan keterlibatan masyarakat. Data dikumpulkan melalui wawancara, survei, dan diskusi kelompok terfokus.

- Sosialisasi dan Pelatihan Penerapan SIMBAHNIRA

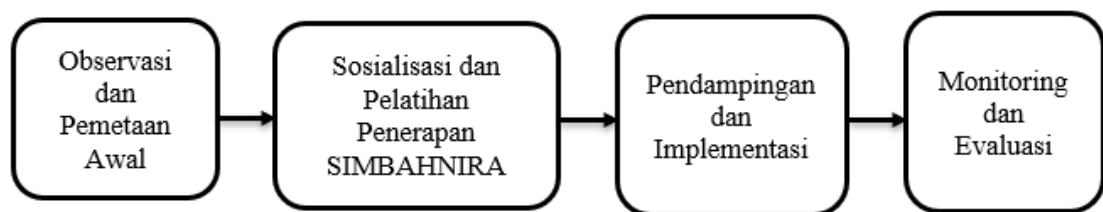
Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan edukasi kepada pengurus KSM dan warga terkait konsep ekonomi sirkular serta penggunaan SIMBAHNIRA untuk pencatatan volume, jenis, dan nilai sampah. Pelatihan dilakukan secara interaktif dan berbasis praktik langsung menggunakan perangkat digital sederhana.

- Pendampingan dan Implementasi

Pada tahap ini sistem mulai digunakan dalam aktivitas harian pengelolaan sampah oleh KSM. Tim pengabdian melakukan pendampingan secara berkala, membantu troubleshooting teknis, dan mengarahkan agar data yang dicatat konsisten dan akurat.

- Monitoring dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan monitoring dan evaluasi guna mengukur efektivitas penggunaan SIMBAHNIRA serta dampaknya terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan sampah dan kontribusi terhadap ekonomi sirkular. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk rekomendasi pengembangan lebih lanjut, termasuk kemungkinan replikasi sistem ke desa-desa lain.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

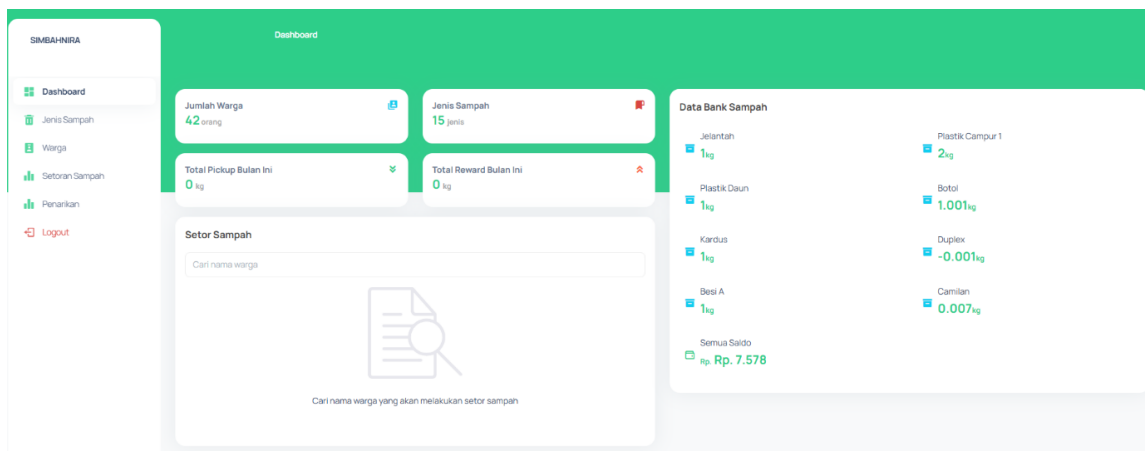
3. HASIL

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Tanjung menunjukkan hasil yang signifikan dalam mendukung penguatan sistem pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular melalui penerapan SIMBAHNIRA. Selama proses pelaksanaan, partisipasi masyarakat, khususnya pengurus Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM), menunjukkan antusiasme yang

tinggi terhadap sistem pencatatan sampah berbasis digital. Dalam sesi pelatihan dan sosialisasi, sebagian besar peserta dengan cepat mampu memahami fungsi dan manfaat SIMBAHNIRA, serta menunjukkan kemauan untuk beradaptasi dengan teknologi sederhana yang ditawarkan.



Gambar 2. Pendampingan penggunaan SIMBAHNIRA



Gambar 3. Sistem Informasi SIMBAHNIRA

4. KESIMPULAN

Sistem SIMBAHNIRA mulai diterapkan secara aktif dalam kegiatan operasional KSM, terutama untuk mencatat jenis, berat, dan nilai ekonomis dari sampah yang dikelola setiap harinya. Dalam masa pendampingan selama tiga minggu, tercatat lebih dari 600 kg sampah berhasil didokumentasikan dalam sistem, yang terdiri dari sampah organik maupun non-organik. Keberadaan data ini sangat membantu pengurus KSM dalam memetakan potensi limbah, serta

menyusun laporan pengelolaan yang lebih rapi dan terukur.

Penerapan sistem ini juga membawa dampak positif terhadap efisiensi kerja. Proses pencatatan yang sebelumnya memakan waktu dan sering kali tidak konsisten, kini dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat. Laporan bulanan dapat dihasilkan secara digital, sehingga mempermudah koordinasi dengan pemerintah desa maupun pihak lain yang berkepentingan. Lebih jauh, sistem ini juga memfasilitasi transparansi dalam pengelolaan sampah, terutama dalam mencatat hasil penjualan sampah daur ulang dan distribusinya kepada anggota.

Selain aspek teknis, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya memilah sampah dari sumbernya. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah warga yang aktif menyetorkan sampah ke KSM, serta mulai terbentuknya kebiasaan memilah sampah di tingkat rumah tangga. Walaupun masih terdapat beberapa tantangan, seperti keterbatasan perangkat dan keterampilan digital pada kelompok usia lanjut, namun dengan pendampingan dan kerja sama yang baik, kendala tersebut dapat diatasi secara bertahap.

Secara umum, kegiatan ini berhasil membuktikan bahwa penerapan sistem informasi sederhana seperti SIMBAHNIRA, jika dikombinasikan dengan pendekatan partisipatif, dapat menjadi solusi efektif dalam penguatan pengelolaan sampah dan penerapan ekonomi sirkular di tingkat desa. Dampak yang dihasilkan tidak hanya terlihat dalam aspek lingkungan, tetapi juga berkontribusi terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini di Desa Tanjung. Terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Desa Tanjung dan jajaran perangkat desa atas sambutan dan dukungan yang hangat selama proses kegiatan berlangsung.

Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada pengurus dan anggota Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Desa Tanjung yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari pelatihan, pendampingan, hingga penerapan SIMBAHNIRA. Keterbukaan dan semangat kolaborasi dari masyarakat menjadi faktor kunci keberhasilan kegiatan ini.

Kami juga menyampaikan apresiasi kepada tim dosen, mahasiswa, dan institusi pendukung atas dedikasi dan kerja samanya dalam merancang dan melaksanakan program ini secara konsisten dan bermakna. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Desa Tanjung, serta menjadi inspirasi bagi inisiatif serupa di wilayah lain.

REFERENSI

- Andikayani, D., & Mustakima, Y. Y. (2016). Inovasi pengelolaan sampah untuk mewujudkan lingkungan bersih dan sehat. *Prosiding Seminar Nasional*, 10, 1–23.
- Bunga Cahyaputri, B., Hasibuan, B., Soecahyadi, S., Oktaviani, D., & Prayoga, R. A. G. (2025). Penerapan konsep sirkular ekonomi dalam pengelolaan sampah organik di SMAN 1 Sukaraja. *IKRAITH*, 9(1), 1619–1626.
- Darmastuti, S., Cahyani, I. P., Afrimadona, A., & Ali, S. (2021). Pendekatan circular economy dalam pengelolaan sampah plastik di Karang Taruna Desa Baros, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang. *Indonesian Journal of Society Engagement*, 1(2), 1–18. <https://doi.org/10.33753/ijse.v1i2.13>
- Erika, E., & Gusmira, E. (2024). Analisis dampak limbah sampah rumah tangga terhubung pencemaran lingkungan hidup. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(3), 90–102. <https://doi.org/10.58192/profit.v3i3.2245>
- Febriyanti, R., Rahayu, N. V. A., Pitaloka, W. D., Yakob, A., & Samsuri, M. (2023). Edukasi pemilahan sampah sebagai upaya penanganan masalah sampah di SD Muhammadiyah Baitul Fallah Mojogedang. *Buletin KKN Pendidikan*, 5(1), 37–45. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v5i1.22456>
- Ikhsandri. (2014). Kajian infrastruktur pengolahan sampah di kawasan berkembang Jakabaring Kelurahan 15 Ulu Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 2(1), 130–138.
- Lingga, J. L., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., & Sitorus, C. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan solusi menuju perubahan positif. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4, 12235–12247.
- Puger, I. G. N. (2018). Sampah organik, kompos, pemanasan global, dan penanaman Aglaonema di pekarangan. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 127–136. <https://doi.org/10.37637/ab.v1i2.314>
- Rasidi, I., Pasaribu, Y. A. H., Ziqri, A., & Adhinata, F. D. (2022). Klasifikasi sampah organik dan non-organik menggunakan convolutional neural network. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 8(1), 142–149. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i1.4314>
- Redjosari, S., & Muliono, D. (2017). Analisis potensi ekonomi pengelolaan penampungan sampah rumah tangga berbasis pemberdayaan masyarakat di Desa Dutohe Barat. *Penelitian Unggulan Interdisipliner UIN Sunan Ampel Surabaya*, 179–190.
- Saitullah, M. I. (2022). Correlation of population and pollution of household waste in Fakkie Village, Pinrang Regency. *CONTINUM: Indonesia Journal Islamic Community Development*, X(1), 8–20.
- Susanti, L. G. M. L., & Arsawati, N. N. J. (2021). Alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis pemberdayaan masyarakat melalui bank sampah di Desa Tunjuk, Tabanan. *Kaibon*

- Abhinaya: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 105–110.
<https://doi.org/10.30656/ka.v3i2.3111>
- Yulistika, E. (2023). Potensi penerapan konsep ekonomi sirkular untuk pengembangan industri tahu yang berkelanjutan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 33(3), 254–266.
<https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2023.33.3.254>
- Yuliwati, E., & Yusmartini, E. S. (2022). Ekonomi sirkular dalam konsep pengelolaan sampah 5R: Riset dan implementasi pengelolaan lingkungan berbasis masyarakat. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 4, 1–5.
<https://prosiding.ummetro.ac.id/index.php/snppm/article/download/95/72>
- Zuraidah, Z., Rosyidah, L. N., & Zulfi, R. F. (2022). Edukasi pengelolaan dan pemanfaatan sampah anorganik di MI Al Munir Desa Gadungan Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Budimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1–6.
<https://doi.org/10.29040/budimas.v4i2.6547>