

Implementasi Konsep Ekonomi Sirkular Melalui Rumah Sampah Digital: Studi Kasus Desa Kolongan

(Implementation of the Circular Economy Concept Through Digital Waste Houses: Case Study of Kolongan Village)

Aldy Loing^{1*}, Ewangelio Lengkong¹, Roma Mantiri¹, Jesika Arina², Christian A.J. Soewoeh¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

²Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi

*Penulis korespondensi: Aldy Loing, Email: loingaldy@gmail.com

ABSTRAK

Desa Kolongan, dengan luas wilayah 1.105 hektar dan jumlah penduduk 1.116 jiwa, menghadapi tantangan yang cukup besar dalam pengelolaan sampah. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya tempat pembuangan sampah yang memadai dan rendahnya kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah. Program PPK Ormawa bertujuan untuk mengatasi masalah ini melalui pendekatan ekonomi sirkular dengan mendirikan Rumah Sampah Digital. Metode yang digunakan termasuk survei, penjangkauan, pelatihan, dan kolaborasi dengan berbagai pemangku kepentingan seperti organisasi pemuda lokal dan Baciraro Recycle. Hasil dari program ini telah berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah, mendirikan tujuh Rumah Sampah Digital, dan memperkenalkan aplikasi yang memberikan penghargaan kepada warga yang secara aktif membuang sampah. Diskusi dengan mitra dan penjangkauan program menunjukkan partisipasi masyarakat yang tinggi. Inisiatif ini tidak hanya meningkatkan pengelolaan sampah, tetapi juga berdampak positif pada ekonomi dan kesehatan masyarakat Desa Kolongan. Selain itu, telah dilaksanakan workshop dan pelatihan manajemen Rumah Sampah Digital di desa.

Kata Kunci: Kolongan; Pengelolaan sampah; Rumah Sampah Digital; PPK Ormawa; Ekonomi Sirkular

ABSTRACT

Kolongan Village, with an area of 1,105 hectares and a population of 1,116, faces considerable challenges in waste management. The main problems are inadequate waste disposal sites and low public awareness about waste management. The PPK Ormawa program aims to address these issues through a circular economy approach by setting up a Digital Waste House. The methods used include surveys, outreach, training, and collaboration with stakeholders such as local youth organizations and Baciraro Recycle. The results of this program have successfully raised community awareness about waste management, established seven Digital Waste Houses, and introduced an app that rewards citizens who actively remove waste. Discussions with partners and program outreach showed high community participation. This initiative has not only improved waste management, but also positively impacted the economy and health of Kolongan villagers. In addition, workshops and management training for Rumah Sampah Digital have been conducted in the village.

Keywords: Kolongan; Waste management; Digital Waste House; PPK Ormawa; Circular economy;

PENDAHULUAN

Desa Kolongan memiliki luas 1.105 Ha atau 11.05 Km², dengan wilayah pemukiman seluas 33.00 Ha dan jumlah penduduk 1.116 orang. Pengelolaan sampah menjadi perhatian utama karena dampaknya yang merugikan terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat (Nurfadhillah & Rahmawati, 2024). Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran udara, tanah, dan air, serta kerugian ekonomi dan kesehatan (Utami dkk., 2023).

Tantangan utama yang dihadapi Desa Kolongan adalah keterbatasan tempat pembuangan sampah yang layak. Jarak tempat

pembuangan sampah yang jauh ke Ibu Kota Kabupaten Minahasa, yaitu Tondano, menyebabkan penumpukan sampah. Berdasarkan laporan dari Pemerintah Desa Kolongan, jarak tempuh ke Ibu Kota Kabupaten adalah ± 22 Km. Tantangan lainnya adalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan cara pengelolaan sampah rumah tangga (organik maupun anorganik), sehingga diperlukan edukasi tambahan mengenai pengelolaan sampah rumah tangga.

Data yang diperoleh dari Kepala Desa berdasarkan hasil survei dan wawancara menunjukkan bahwa mayoritas penduduknya adalah petani (63% dari total), dengan jumlah

petani mencapai 230 orang. Rumah sampah digital berbasis ekonomi sirkular akan menguntungkan para petani dan warga, meningkatkan produktivitas pertanian dengan pupuk organik dari daur ulang sampah, serta mengurangi biaya produksi dan meningkatkan pendapatan. Ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan, tetapi juga bagi perekonomian dan sosial masyarakat.

Penumpukan sampah yang terjadi di Desa Kolongan menjadi salah satu masalah utama yang perlu ditangani dengan serius. Tanpa pengelolaan yang tepat, tumpukan sampah dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan masyarakat, serta mengganggu estetika dan kelestarian lingkungan (Walid dkk., 2020).

Dalam hal pengelolaan sampah, terdapat prinsip 5R pada ekonomi sirkular, diantaranya: pengurangan pemakaian material mentah dari alam (reduce); optimasi penggunaan material yang dapat digunakan kembali (reuse); penggunaan material hasil dari proses daur ulang (recycle); perolehan kembali (recovery); serta perbaikan (repair). Prinsip-prinsip ini bertujuan membentuk kerangka kerja yang holistik untuk meminimalkan limbah, meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, dan mengurangi dampak lingkungan (Zuhdi & Azizah, 2022).

Berdasarkan survei, ditemukan beberapa masalah pengelolaan sampah di Desa Kolongan: kurangnya pemahaman warga tentang prinsip 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Residual), keterbatasan tempat pembuangan sampah karena jarak yang jauh, tingginya jumlah titik penumpukan sampah yang menciptakan lingkungan kotor dan tidak sehat, serta belum tersedianya infrastruktur dan aplikasi yang memadai untuk mendukung fasilitas masyarakat. Kondisi ini menunjukkan kebutuhan mendesak untuk peningkatan infrastruktur dan pengembangan aplikasi guna mendukung fasilitas bagi masyarakat Desa Kolongan.

Solusi untuk masalah pengelolaan sampah di Desa Kolongan meliputi: Pertama, menyelenggarakan program edukasi berkelanjutan tentang prinsip 5R melalui pelatihan dan sosialisasi media. Kedua, bekerja sama dengan pemerintah desa untuk mendirikan Rumah Sampah Digital guna meningkatkan aksesibilitas tempat pembuangan sampah. Ketiga, mengadakan kegiatan kebersihan rutin dengan partisipasi masyarakat. Keempat, memfasilitasi pendirian lembaga pengelolaan sampah bersama pemerintah desa dan karang taruna, serta menyediakan aplikasi untuk pengelolaan dan pemasaran sampah. Evaluasi berkelanjutan diperlukan untuk menjaga keberlanjutan program. Kelima, bekerja sama dengan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) untuk

memasarkan hasil pengelolaan sampah dan memberikan insentif kepada warga yang aktif menyetorkan sampah.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat setempat, tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut: Pertama, meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah berdasarkan prinsip 5R melalui kegiatan edukasi, pelatihan, dan sosialisasi. Kedua, mengatasi keterbatasan tempat pembuangan sampah dengan membangun fasilitas yang lebih mudah diakses, yaitu Rumah Sampah Digital. Ketiga, mengurangi jumlah titik penumpukan sampah dengan mengadakan kegiatan kebersihan lingkungan secara rutin yang melibatkan partisipasi masyarakat Desa Kolongan. Keempat, memfasilitasi pendirian lembaga pengelolaan sampah untuk mendukung program pengelolaan sampah, termasuk penyediaan fasilitas kegiatan dan aplikasi untuk masyarakat, serta memastikan keberlanjutan program melalui pemantauan dan evaluasi. Kelima, meningkatkan pendapatan masyarakat Desa Kolongan dengan memberikan insentif kepada warga yang aktif menyetorkan sampah yang mereka kumpulkan, sehingga mereka dapat memperoleh penghasilan tambahan dari aktivitas tersebut yang berbasis pada prinsip ekonomi sirkular.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan di Desa Kolongan terdiri dari beberapa tahapan. Tahapannya ada 3 bagian besar yaitu perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi seperti yang dilakukan oleh Pandiangan, dkk., 2022 (Pandiangan dkk., 2022).

Langkah pertama melibatkan HIMSIFOR dalam merencanakan program-program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, bekerja sama dengan pemerintah desa dan sektor swasta untuk menentukan mitra yang terlibat, serta menyiapkan 5 (lima) pengurus HIMSIFOR sebagai relawan. HIMSIFOR juga membentuk tim monitoring dan evaluasi sebanyak 5 (lima) orang untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan program.

Langkah kedua adalah melakukan identifikasi kebutuhan masyarakat, di mana survei awal menunjukkan bahwa Desa Kolongan belum memiliki tata kelola dan sarana pengelolaan sampah yang memadai. Berdasarkan hasil identifikasi ini, solusi yang diusulkan adalah pengembangan Aplikasi Rumah Sampah Digital (Suyatmi dkk., 2021), yang memberikan reward berupa sembako bagi masyarakat yang rajin membuang sampah.

Tahap berikutnya adalah mendirikan 7 (tujuh) Rumah Sampah Digital, 6 (enam) di tingkat jaga/RT/RW dan 1 (satu) pusat di tingkat desa. Alat dan bahan yang disiapkan meliputi bak sampah terpilah, mesin pencacah sampah, alat pengumpul sampah, dan kantong sampah. Sosialisasi juga dilakukan untuk mengajak masyarakat berpartisipasi dalam program, termasuk pemahaman tentang pemilahan, pengolahan, dan pemanfaatan sampah menjadi produk daur ulang (Suryani, 2014).

Sasaran utama program ini adalah seluruh warga Desa Kolongan, dengan struktur kepengurusan yang melibatkan karang taruna, pemuda gereja, dan masyarakat umum. Rencana intervensi meliputi pelatihan manajemen sampah rumah tangga (Mardhia & Wartiningsih, 2018), penyuluhan pemisahan sampah (Ahmad dkk., 2022), teknik pengomposan (Hayati dkk., 2022), dan penerapan prinsip ekonomi sirkular 5R (Ramadoni dkk., 2023). Kemitraan dengan perangkat Desa Kolongan dan Baciaro Recycle dalam mendukung program ini.

Keberhasilan program diukur dari partisipasi aktif masyarakat dalam membuang sampah di tempat yang telah ditentukan dan kemampuan kelembagaan masyarakat menjalankan Rumah Sampah Digital secara mandiri. Evaluasi awal mengidentifikasi kendala dan potensi, sedangkan evaluasi akhir menilai dampak program terhadap masyarakat (Pratama & Isnani, 2018). Monitoring dan evaluasi berkelanjutan menjaga program tetap berjalan, sementara lokakarya dan audiensi meningkatkan kesadaran serta partisipasi masyarakat. Data pengelolaan sampah dikumpulkan dan dianalisis untuk pelaporan. Diharapkan, pasca program, masyarakat Desa Kolongan terus memanfaatkan Rumah Sampah Digital dan memperbarui data secara berkala untuk manfaat maksimal bagi masyarakat dan lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan

Pada tahap perencanaan, dilakukan identifikasi masalah pengelolaan sampah di Desa Kolongan dan penyusunan rencana program. Pertemuan dengan Kepala Desa Kolongan dilakukan untuk mendiskusikan rencana dan strategi pelaksanaan program pengelolaan sampah. Selain itu, terjalin kerja sama dengan karang taruna setempat untuk mengkoordinasikan upaya sosialisasi dan implementasi program, seperti yang terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Hasil dari pertemuan ini

termasuk penyusunan data penanganan sampah



Gambar 1. Pertemuan dengan Kepala Desa dan Masyarakat



Gambar 2. Kerjasama dengan Karang Taruna Desa Kolongan

di desa, yang kemudian disusun dalam Tabel 1.

Tabel 1. Penanganan Sampah di Desa Kolongan

Data Penduduk	1.116 penduduk
Luas Geografis Desa Kolongan	1.105 ha
Data Sampah per/hari	1-2 Mobil L300
Teknis Pengangkutan Sampah	Masyarakat meletakkan kantong sampah di depan halaman rumah untuk diambil petugas
Jadwal Pengangkutan Sampah	Setiap sabtu jam 8 pagi
Petugas	– Denis A.C. Korompis – Albert A. Korompis – Beny A. Roring
Iuran Sampah	Rp. 15.000,00 / KK

Pelaksanaan

Setelah pertemuan dan koordinasi dengan pihak desa dan karang taruna, kegiatan dilanjutkan dengan mengadakan sosialisasi saat peluncuran program. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah yang efektif dan memperkenalkan Aplikasi Rumah Sampah Digital. Masyarakat yang hadir pada saat sosialisasi mendapatkan penjelasan tentang cara menggunakan aplikasi dan manfaat yang bisa didapatkan, seperti reward berupa sembako bagi mereka yang rajin membuang sampah. Kegiatan sosialisasi ini dapat dilihat pada Gambar 3, yang menunjukkan antusiasme masyarakat dalam mengikuti program yang diluncurkan.



Gambar 3. Kegiatan Launching dan Sosialisasi Kegiatan

Selain itu, diskusi telah dilakukan dengan mitra Baciraro Recycle untuk membahas kerjasama dalam pengelolaan sampah. Baciraro Recycle memiliki pengalaman dan keahlian

dalam pengolahan dan daur ulang sampah yang dapat mendukung keberhasilan program ini. Diskusi ini, yang dapat dilihat pada Gambar 4, menghasilkan berbagai kesepakatan mengenai peran dan kontribusi Baciraro Recycle dalam membantu masyarakat Desa Kolongan mengelola sampah rumah tangga secara lebih efisien dan berkelanjutan.



Gambar 4. Diskusi dengan mitra Baciraro Recycle

Melalui langkah-langkah ini, kerjasama yang solid dengan pemerintah desa, karang taruna, dan Baciraro Recycle berhasil dibangun, serta implementasi program dimulai dengan dukungan penuh dari masyarakat.

Evaluasi

Telah dilaksanakan Workshop dan Pelatihan Manajemen Rumah Sampah Digital pada hari Selasa, 30 Juli 2024. Tujuan dari workshop ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah secara efektif dan efisien (Perwithasari dkk., 2023). Selain itu, workshop bertujuan untuk memperkenalkan metode terbaru dalam manajemen sampah digital dan memastikan bahwa setiap anggota masyarakat memahami peran mereka dalam sistem pengelolaan sampah yang baru. Materi workshop dibawakan oleh mitra Baciraro Recycle, yang memberikan wawasan dan pelatihan mendalam tentang teknik dan praktik terbaik dalam

pengelolaan sampah. Kegiatan workshop dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Workshop dan Pelatihan Manajemen Rumah Sampah Digital

Evaluasi dari workshop menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan praktis di kalangan peserta, yang diharapkan dapat memperkuat implementasi program di lapangan. Pada kegiatan Workshop dan Pelatihan Manajemen Rumah Sampah Digital, juga dilakukan simulasi bank sampah di mana beberapa masyarakat berperan sebagai pengurus bank sampah dan masyarakat yang membawa sampah. Kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Simulasi Bank Sampah

Data penanganan sampah yang diperoleh akan menjadi dasar untuk mengukur keberhasilan program dan melakukan evaluasi berkelanjutan.

KESIMPULAN

Program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat Desa Kolongan tentang pentingnya pengelolaan sampah melalui prinsip ekonomi sirkular 5R. Dengan mendirikan tiga Rumah Sampah Digital, kolaborasi dengan karang taruna dan Baciraro Recycle, serta penggunaan aplikasi reward, partisipasi masyarakat meningkat. Program ini tidak hanya memperbaiki pengelolaan sampah tetapi juga berdampak positif pada ekonomi dan kesehatan masyarakat. Pendekatan ekonomi sirkular terbukti efektif dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan meningkatkan kesejahteraan. Untuk pengabdian selanjutnya, disarankan memperluas cakupan program, melibatkan lebih banyak mitra, dan mengembangkan pelatihan teknologi pengolahan sampah serta pemasaran produk daur ulang. Evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian program penting untuk menjaga keberlanjutan dan efektivitas program.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pimpinan universitas atas dukungan mereka. Terima kasih kepada Pemerintah Desa Kolongan atas kerja sama dan dukungannya, serta kepada karang taruna dan warga Desa Kolongan yang telah berpartisipasi aktif dalam program ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Baciraro Recycle atas kolaborasi dan dukungan teknisnya. Kami juga berterima kasih kepada para relawan dari HIMSIFOR yang telah bekerja keras dan berdedikasi dalam menyukseskan program ini. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus berlanjut dan membawa manfaat bagi Desa Kolongan serta masyarakatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Y., Syam, R. C., Nurazizah, A., Maylania, N., Irwan, N. A., Dwiadirah, N. H., Wahyuni, K., Maulana, F., & Rachmat, M. (2022). Penyuluhan Pemilahan Sampah untuk Meningkatkan Pengetahuan Kader di Desa Sanrobone, Sulawesi Selatan. *Jurnal Abmas Negeri (JAGRI)*, 3(1), 62–69.
- Hayati, I. N., Wardani, K. D. K. A., & Putri, D. A. P. A. G. (2022). Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik di Desa Dauh Puri Kauh. *Dinamisia: Jurnal*

- Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 800–805.
- Mardhia, D., & Wartiningsih, A. (2018). Pelatihan pengolahan sampah skala rumah tangga di Desa Penyaring. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1).
- Nurfadhillah, A., & Rahmawati, R. (2024). ANALISIS KETIDAKEFEKTIFAN PENGELOLAAN SAMPAH DI KABUPATEN BOGOR MELALUI LENSEA TEORI STRUKTURAL FUNGSIONALISME. *ADMINISTRATIE Jurnal Administrasi Publik*, 7(1), 49–62.
- Pandiangan, D., Nainggolan, N., Nainggolan, E. A., Taghulih, Y., Nainggolan, V. P. G., & Suyoko, E. (2022). PKM Ibu-Ibu PKK Desa Palaes Minahasa Utara Untuk Pemanfaatan Daun atau Bunga Mangrove sebagai Minuman Fungsional. *JPAI: Jurnal Perempuan dan Anak Indonesia*, 4(1), 16–25.
- Perwithasari, R., Atmaja, S., & Purwaningsih, N. (2023). Meningkatkan Nilai Ekonomi Bank Sampah Dalam Rangka Mencegah Stunting. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(6), 9–12.
- Pratama, A. B., & Isnani, A. T. (2018). Evaluasi berjalan program penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat. *Jurnal Ilmu Administrasi: Media Pengembangan Ilmu Dan Praktek Administrasi*, 15(2), 148–162.
- Ramadoni, S. R., Sanata, K., & Gegana, R. P. (2023). Ekonomi Sirkular: Tantangan Dan Peluang Pengaturan Pengelolaan Sampah Dan Limbah Di IKN Nusantara. *Prosiding Seminar Nasional Unars*, 2(1), 416–428.
- Suryani, A. S. (2014). Peran bank sampah dalam efektivitas pengelolaan sampah (studi kasus bank sampah Malang). *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*, 5(1), 71–84.
- Suyatmi, S., Kusnawi, K., & Aziza, R. F. A. (2021). Implementasi Aplikasi Matrash dalam Pengelolaan Sampah di Pesisir Desa Jenu Tuban. *SENADA: Semangat Nasional Dalam Mengabdikan*, 1(3), 253–261.
- Utami, A. P., Pane, N. N. A., & Hasibuan, A. (2023). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Cross-border*, 6(2), 1107–1112.
- Walid, A., Kusumah, R. G. T., Putra, E. P., Herlina, W., & Suciarti, P. (2020). Pengaruh Keberadaan TPA terhadap Kualitas Air Bersih Diwilayah Pemukiman Warga Sekitar: Studi Literatur. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(3), 1075–1078.
- Zuhdi, A., & Azizah, F. N. (2022). Implementasi Circular Economy pada Rumah Inovasi dan Daur Ulang Bank Sampah Nusantara Pondok Pesantren Al Ihya Ulumaddin Kesugihan Cilacap. *Jurnal Syntax Transformation*, 3(12), 1625–1631.