
Digitalisasi Pengelolaan Sampah: Sistem Insentif Untuk Peningkatan Kesadaran Ekologi

¹Ida Fitriani, ^{2*}Siti Sarah Abdullah, ³M. Kany Legiawan, ⁴Nanda Maulana, ⁵Dziandra Talitha Althaf, ⁶M Rommy Arianugraha, ⁷Muhammad Akhmal Fauzan

^{1,2,3,4,5,6,7}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Suryakencana

*Email koresponding: sarah004005@gmail.com

Article Info

Article history:

Submitted 26 November 2025

Revised 25 Desember 2025

Accepted 30 Desember 2025

Kata Kunci: Aplikasi Mobil Digitalisasi; Aplikasi Mobile; Kesadaran Ekologi; Pengelolaan Sampah; Sistem Insentif.

Keywords: Digitalization Car Application; Ecological Awareness; Incentive System; Mobile Application; Waste Management.

Abstrak

Kegiatan Pengabdian Masyarakat Ini Dilaksanakan Untuk Menjawab Tantangan Pengelolaan Sampah Di Dusun Bolang, Desa Girimukti, Kabupaten Cianjur. Permasalahan Yang Dihadapi Warga Antara Lain Rendahnya Kesadaran Dalam Memilah Sampah, Kebiasaan Membuang Sampah Ke Aliran Sungai, Serta Tidak Optimalnya Pemanfaatan Alat Pencacah Organik Yang Tersedia. Dengan Pendekatan Partisipatif, Tim Pelaksana Merancang Solusi Terpadu Melalui Edukasi Lingkungan, Pemberdayaan Tokoh Masyarakat, Pelatihan Pengolahan Sampah Organik, Serta Pengembangan Sistem Insentif Digital Berbasis Aplikasi Mobile. Hasil Kegiatan Menunjukkan Adanya Peningkatan Keterlibatan Warga Dalam Pemilahan Sampah Dan Tingginya Antusiasme Terhadap Pelatihan Pengolahan Sampah Organik. Selain Itu, Prototipe Aplikasi Mobile Berhasil Dikembangkan Sebagai Sarana Pencatatan Partisipasi Sekaligus Pemberian Reward, Yang Mendorong Perubahan Perilaku Menuju Pengelolaan Sampah Berkelanjutan. Program Ini Mencapai Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) Level 2, Sehingga Konsep Yang Diusulkan Telah Tervalidasi Melalui Implementasi Di Lapangan.

Abstract

This Community Service Program Aims To Empower A Group Of Female Artisans In Bojong Village, Cianjur This Community Service Program Was Designed To Address The Challenges Of Waste Management In Bolang Hamlet, Girimukti Village, Cianjur Regency. The Main Issues Identified Include Low Awareness Of Waste Separation, The Habit Of Disposing Waste Into Rivers, And The Non-Functioning Of The Available Organic Waste Shredder. Through A Participatory Approach, The Program Implemented An Integrated Solution Combining Environmental Education, Empowerment Of Local Leaders, Training In Organic Waste Processing, And The Development Of A Digital Incentive System Supported By A Mobile Application. The Outcomes Indicate Increased Community Involvement In Waste Separation And Strong Enthusiasm For Organic Waste Processing Training. Furthermore, A Prototype Mobile Application Was Successfully Developed To Record Participation And Provide Rewards, Thereby Encouraging Behavioral Change Toward More Sustainable Waste Management. The Program Achieved Technology Readiness Level (TRL) 2, Demonstrating The Validation Of The Proposed Concept In Real-World Practice.

A. PENDAHULUAN

Pengelolaan Sampah Tetap Menjadi Tantangan Global Dengan Dampak Besar Bagi Kesehatan Masyarakat Dan Kualitas Lingkungan (Guerrero Et Al., 2013; Julia Lingga Et Al., 2024). Secara Teoretis, Partisipasi Masyarakat Yang Efektif Dalam Pengelolaan Sampah Memerlukan Kesadaran Dan Dukungan Kelembagaan Yang Kuat (Guerrero Et Al., 2013; Nazira Et Al., 2025). Namun, Dalam Praktiknya, Sering Terdapat Kesenjangan Antara Teori Dan Realitas Di Lapangan, Terutama Di Wilayah Pedesaan (Fathia, 2025; Putranto, 2023). Di Kabupaten Cianjur, Khususnya Di Dusun Bolang, Desa Girimukti, Permasalahan Pengelolaan Sampah Belum Dapat Ditangani. Berdasarkan Survei Awal Dan Wawancara Dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH), Ditemukan Bahwa Tantangan Utama Bukan Hanya Pada Infrastruktur, Tetapi Pada Rendahnya Kesadaran Dan Partisipasi Aktif Masyarakat.

Berdasarkan Keterangan Dari Kepala Dusun Bolang, Ditemukan Bahwa Kebiasaan Membuang Sampah Ke Badan Sungai Masih Menjadi Praktik Umum Di Masyarakat Setempat (Siregar, 2024). Meskipun Dusun Bolang Telah Dilengkapi Dengan Alat Pencacah Sampah Organic Bantuan Dari Dinas Kehutanan, Alat Tersebut Belum Dapat Beroperasi Secara Optimal. Akar Permasalahannya Terletak Pada Belum Terbentuknya System Pengelolaan Secara Berkelanjutan, Serta Kurangnya Insentif Ekonomi Yang Dirasakan Langsung Oleh Warga. Akibatnya Tidak Terdapat Pihak Yang Secara Aktif Mengelola Alat Tersebut (Vinti & Vaccari, 2022). Disisi Lain, Masyarakat Cenderung Memilih Cara Yang Dianggap Lebih Praktis, Yaitu Membuang Sampah Ke Sungai, Yang Dipersepsikan Sebagai Solusi Dengan Usaha Minimal. Fenomena Ini Mengindikasikan Adanya Kesenjangan Antara Ketersediaan Infrastruktur Dan Pembangunan Kapasitas Pengelolaan, Serta Pentingnya Pendekatan Yang Mengintegrasikan Aspek Ekonomi Dalam Program Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas (Djuangsih, 1993; Rezeki Et Al., 2024).



Gambar 1. Alat Pencacah Organik Milik Dusun Bolang

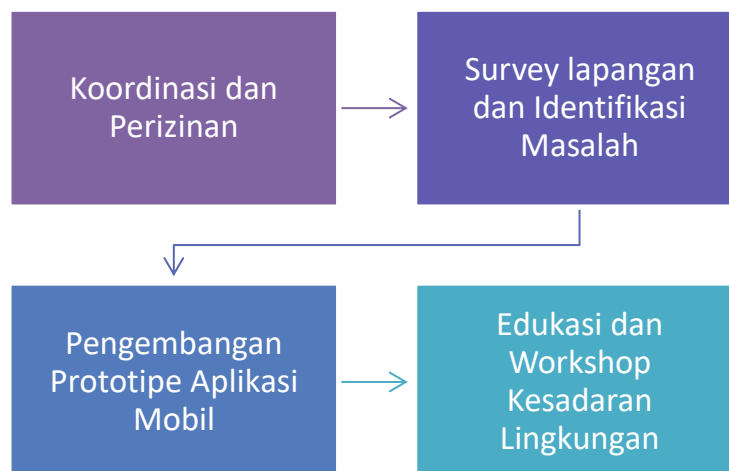
Fenomena Ini Menunjukkan Bahwa Pendekatan Konvensional Tidak Lagi Memadai. Penelitian Terdahulu Menegaskan Bahwa Insentif Berbasis Teknologi Dapat Meningkatkan Partisipasi Masyarakat Dalam Pemilahan Sampah (Nasution Et Al., 2025; Rusliati Et Al., 2025). Selain Itu, Faktor Sosial-Budaya Dan Keberadaan Tokoh Penggerak Lokal Memainkan Peran Krusial Dalam Keberhasilan Program Pengelolaan Sampah Berbasis Komunitas (Celestino Et Al., 2025; Rambe Et Al., 2025). Paradigma *Circular Economy* Juga Menekankan Bahwa Sampah Dapat Diubah Menjadi Sumber Daya Yang Bernilai Ekonomis Melalui Inovasi Dan Daur

Ulang(Farus, 2025; Geissdoerfer Et Al., 2017; Kirchherr Et Al., 2017). Berdasarkan Identifikasi Masalah Tersebut, Program Pengabdian Ini Dirancang Untuk Menciptakan Sebuah Sistem Terpadu. Program Tidak Hanya Berfokus Pada Pembangunan Aplikasi Digital Sebagai Media Insentif, Tetapi Juga Mengintegrasikan Edukasi Berkelanjutan, Pemberdayaan Tokoh Masyarakat, Dan Penguatan Model Ekonomi Sirkular Berbasis Sampah Organik. Tujuannya Adalah Untuk Mendorong Perubahan Perilaku Yang Berkelanjutan Dan Memberdayakan Masyarakat Secara Ekonomi.

B. METODE

Program Ini Dilaksanakan Menggunakan Metode Partisipatif Yang Melibatkan Masyarakat Sebagai Subjek Aktif, Bukan Hanya Penerima Manfaat. Pendekatan Ini Dipilih Untuk Membangun *Sense Of Belonging* Dan Memastikan Keberlanjutan Program. Adapun Tahapan Metodologi Yang Diterapkan Yaitu Koordinasi Dan Perizinan Ke Dinas Lingkungan Hidup Sebagai Pihak Pemerintah Yang Mengelola Sampah; Survey Lapangan Dan Identifikasi Masalah Yang Dilakukan Dengan Cara Berkomunikasi Dengan Ketua Dusun Cibolang Dan Meninjau Secara Langsung Kondisi Sampah Yang Ada Di Dusun Cibolang; Pengembangan Prototipe Aplikasi "HEJO", Yaitu Membuat Aplikasi Agar Masyarakat Mau Menyerahkan Sampah Organic Dan Mereka Mendapat Keuntungan Dengan Menukarkan Poin. Edukasi Dan Workshop Kesadaran Lingkungan Dengan Mensosialisasikan Cara Memilah Sampah Oleh Dinas Lingkungan Hidup Serta Demo Aplikasi Prototipe "HEJO".

Berikut Merupakan Metode Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat:



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Di Dusun Bolang, Desa Girimukti, Kabupaten Cianjur Telah Dilaksanakan Melalui Serangkaian Tahapan Terintegrasi. Berdasarkan Identifikasi Masalah Awal, Program Ini Berhasil Menjembatani Kesenjangan Antara Infrastruktur Yang Ada Dengan Kesadaran Masyarakat Melalui Pendekatan Teknologi Dan Sosial. adapun proses pelaksanaan, sebagai berikut:

Koordinasi Dan Perizinan: Dilakukan Koordinasi Intensif Dengan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Cianjur, Identifikasi Mengenai Permasalahan Sampah Yang Ada Di Kabupaten Cianjur. Dari Hasil Wawancara, Salah Satu Permasalahan Utama Adalah Kesadaran Masyarakat Dalam Memilah Sampah Masih Kurang.



Gambar 3. Sharing Session Dengan DLH

Survey Lapangan, Observasi Dan Wawancara Di TPA Pasir Sembung Untuk Mengetahui Permasalahan Distribusi Sampah Di Kabupaten Cianjur. Didapati Bahwa TPA Pasir Sembung Telah Dihentikan Menjadi Tempat Pembuangan Sampah Akhir Karena Telah Melebihi Kapasitas Dan Sedang Dalam Proses Pengolahan. TPA Mekarsari Menjadi Tempat Pembuangan Sampah Akhir Yang Baru Di Kabupaten Cianjur.



Gambar 4. Survey TPA Pasir Sembung

Survei Lapangan Dan Identifikasi Masalah: Tahap Awal Meliputi Observasi Langsung, Wawancara Mendalam Dengan Perangkat Desa (Kepala Dusun Bolang),

Kelompok Tani Hutan (KTH), Dan Masyarakat. Dilakukan Juga Pemetaan Aset Yang Ada, Seperti Alat Pencacah Sampah Organik.



Gambar 5. Diskusi Dengan Kepala Dusun Cibolang, KTH, Dan Masyarakat



Gambar 6. Kondisi Sampah Dusun Cibolang

Berdasarkan Hasil Survey Ke Dusun Bolang, Dilakukan Diskusi Dengan Pihak DLH Mengenai Rencana Edukasi Yang Diselenggarakan Di Dusun Bolang.



Gambar 7. Koordinasi Dengan DLH Untuk Pengisian Workshop

Pengembangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile: Merancang Prototipe Aplikasi Mobile Sederhana Berbasis Android Dan Iot Kemudian Simulasi Tersebut Disimulasikan.



Gambar 8. Prototipe Penukaran Point Aplikasi "HEJO"

Sistem Insentif Berupa Poin Yang Dapat Ditukar Dengan Reward (Misalnya Voucher Atau Produk Sembako). **Edukasi Dan Workshop Kesadaran Lingkungan:** Menyelenggarakan Workshop Bersama DLH Untuk Meningkatkan Pemahaman Masyarakat Tentang Bahaya Sampah Dan Pentingnya Pemilahan.

Pelatihan Pengolahan Sampah Organik: Melibatkan Narasumber Pihak DLH Khususnya KTH Dan Ibu-Ibu PKK, Dalam Memfungsikan Alat Pencacah Dan Mengolah Sampah Organik Menjadi Kompos/Pakan Ternak.



Gambar 9. Workshop Edukasi Pemilahan Sampah

Edukasi Dan Peningkatan Kapasitas Masyarakat.

Kegiatan Diawali Dengan Sosialisasi Dan Workshop Yang Melibatkan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Cianjur. Kegiatan Ini Berhasil Meningkatkan Pemahaman Warga Mengenai Bahaya Membuang Sampah Ke Sungai Dan Pentingnya Pemilahan Sampah Dari Rumah Tangga. Fokus Utama Pelatihan Adalah Optimalisasi Aset Desa Berupa Alat Pencacah Sampah Organik Yang Sebelumnya Tidak Berfungsi. Melalui Pendampingan Teknis, Alat Tersebut Kini Dapat Dioperasikan Kembali Oleh Warga Untuk Mengolah Limbah Organik Menjadi Produk Bernilai Guna, Seperti Kompos Dan Pakan Ternak. Hal Ini Menjawab Tantangan Sebelumnya Di Mana Alat Tersebut Terbengkalai Karena Tidak Adanya Pengelola Yang Terampil. Hal Ini Sejalan Dengan Prinsip *Community-Based Resource Management*, Dimana Keberhasilan Pengelolaan Tergantung Pada Kapasitas Dan Partisipasi Aktif Masyarakat Setempat Dalam Mengoptimalkan Asset Yang Tersedia. Pendekatan Ini Tidak Hanya Memulihkan Fungsi Alat, Tetapi Juga Membangun Kemandirian Dan Rasa Kepemilikan Warga (*Sense Of Ownership*) Warga, Yang Menjadi Kunci Utama Keberlanjutan Program.

Pengembangan Sistem Digital Pengelolaan Sampah (Aplikasi "HEJO")

Sebagai Solusi Inovatif Untuk Menarik Minat Generasi Muda Dan Warga Yang Lebih Luas, Tim Pengabdian Berhasil Mengembangkan Prototipe Aplikasi Mobile Berbasis Android Yang Terintegrasi Dengan Teknologi *Internet Of Things* (Iot) Pada Tempat Sampah Pintar.

- a. Fungsionalitas Aplikasi: Aplikasi Ini Berfungsi Sebagai Sarana Pencatatan Partisipasi Warga Dalam Memilah Sampah. Antarmuka Aplikasi Menampilkan Jumlah Poin Yang Dikumpulkan Pengguna, Seperti Yang Terlihat Pada Uji Coba Tampilan Antarmuka Pengguna.
- b. Sistem Insentif: Mekanisme Reward Telah Disimulasikan, Di Mana Warga Yang Membuang Sampah Terpilah Pada Tempat Sampah Berbasis lot Akan Mendapatkan Poin. Poin Tersebut Dirancang Untuk Dapat Ditukarkan Dengan Voucher Listrik Atau Sembako, Memberikan Motivasi Ekonomi Langsung Kepada Masyarakat.
- c. Integrasi Hardware: Prototipe Tempat Sampah Pintar Yang Dilengkapi Panel Surya Dan Sensor Telah Berhasil Dirakit Dan Diuji Coba Fungsinya Untuk Mendeteksi Masuknya Sampah Dan Mengirimkan Data Ke Aplikasi.

D. PENUTUP

Kesimpulan Kegiatan Pengabdian Masyarakat Di Dusun Bolang Telah Berhasil Merespons Tantangan Pengelolaan Sampah Melalui Solusi Hulu-Hilir Yang Memadukan Edukasi, Pemberdayaan, Dan Teknologi. Secara Spesifik, Program Ini Berhasil:

Mengaktifkan Kembali Fungsi Alat Pencacah Sampah Organik Melalui Pelatihan Kepada Kelompok Masyarakat; Meningkatkan Kesadaran Ekologi Warga Untuk Tidak Membuang Sampah Ke Sungai Melalui Edukasi Intensif; Menghasilkan Prototipe Aplikasi Mobile Dan Tempat Sampah lot Sebagai Infrastruktur Pendukung Sistem Insentif Yang Terbukti Efektif Mendorong Partisipasi Awal Warga. Saran Dan Keberlanjutan Untuk Menjaga Keberlanjutan Program, Disarankan Agar Pemerintah Desa Setempat Dapat Mengadopsi Sistem Insentif Ini Ke Dalam Kebijakan Desa, Termasuk Pengalokasian Dana Operasional Untuk Penukaran Poin Reward. Selain Itu, Pendampingan Lanjutan Diperlukan Untuk Memastikan Aplikasi Dapat Dikembangkan Dari Tahap Prototipe (TKT2) Menuju Skala Implementasi Penuh Yang Lebih Luas Di Seluruh Desa Girimukti.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis Menyampaikan Penghargaan Dan Ucapan Terima Kasih Yang Tulus Kepada:

1. **Dinas Lingkungan Hidup Kab. Cianjur** Sebagai Mitra Kolaboratif Yang Telah Berpartisipasi Aktif Dalam Seluruh Rangkaian Program.
2. **LPPM Fakultas Teknik Universitas Suryakencana** Atas Dukungan Institusional Dan Fasilitas Yang Diberikan Selama Pelaksanaan Kegiatan.
3. **Pemerintah Dan Warga Dusun Bolang** Yang Telah Berpartisipasi Aktif Mensukseskan Program.

Akhirnya, Semoga Kontribusi Dari Kegiatan Pengabdian Masyarakat Ini Dapat Memberikan Dampak Positif Dalam Kesadaran Pemilahan Sampah.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Celestino, É., Palma-Oliveira, J. M., & Carvalho, A. (2025). From Intentions To Action: Enhancing Organic Waste Separation In Households In Portugal Through Psychosocial And Operational Factors. *Journal Of Cleaner Production*, 521. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.146318>
- Djuangsih, N. (1993). Understanding The State Of River Basin Management From An Environmental Toxicology Perspective: An Example From Water Pollution At Citarum

- River Basin, West Java, Indonesia. *Science Of The Total Environment*, 134(SUPPL. 1).
[https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(05\)80029-4](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(05)80029-4)
- Farus, T. I. (2025). *Bank Sampah: Mendorong Circular Economy Untuk Kesejahteraan Petani Tradisional*.
- Fathia, S. R. A. (2025). Kesenjangan Desentralisasi Dan Perlindungan Petani: Studi Implementasi UU No. 19 Tahun 2013 Di Desa Tulo'a. *Judge : Jurnal Hukum*, 6(03).
<https://doi.org/10.54209/Judge.V6i03.1489>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? In *Journal Of Cleaner Production* (Vol. 143).
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Guerrero, L. A., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Solid Waste Management Challenges For Cities In Developing Countries. *Waste Management*, 33(1).
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.09.008>
- Julia Lingga, L., Yuana, M., Aulia Sari, N., Nur Syahida, H., & Sitorus, C. (2024). Sampah Di Indonesia: Tantangan Dan Solusi Menuju Perubahan Positif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 12235–12247.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing The Circular Economy: An Analysis Of 114 Definitions. In *Resources, Conservation And Recycling* (Vol. 127).
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Nasution, E. S., Lazuardi, D., & Wahyuni, P. (2025). The Power Of Mama-Mama: Pendekatan Gender Dalam Edukasi Pengelolaan Sampah Keluarga Di Kawasan Pa-Dat Penduduk Medan Tembung. *Jurnal Pemberdayaan Sosial Dan Teknologi Masyarakat*, 5(1), 205–211.
- Nazira, A., Dhiniyanti, E., Priyatna, N., Mirana, R. F., Nurhaliza, & Haryanti, D. (2025). Peran+Pemerintah+Dalam+Meningkatkan+Kesadaran+Dan++Partisipasi+Masyarakat+Dalam+Pengelolaan+Sampah+Di+Wilayah++Pesisir+(Studi+Kasus_+Pulau+Dendun). *Jurnal Teori Dan Pengembangan Pendidikan*.
- Putranto, P. (2023). Prinsip 3R: Solusi Efektif Untuk Mengelola Sampah Rumah Tangga. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5).
- Rambe, W., Kenepri, K., Indah, A., Syamsuadi, A., & Wahyudi, P. (2025). From Self-Reliance To State Recognition: Local Leadership And Social Capital In Transforming An Agrotourism Village Into A Climate Village In 2023. *RIGGS: Journal Of Artificial Intelligence And Digital Business*, 4(3), 2948–2956.
<https://doi.org/10.31004/Riggs.V4i3.2399>
- Rezeki, T. I., Wahyudin Sagala, R., Irwan, Rabukit, Helman, & Muhajir. (2024). Pengelolaan Sampah Berbasis Kearifan Lokal Untuk Lingkungan Berkelanjutan. *Jurnal Abdimas Maduma*, 3(2). <https://doi.org/10.52622/Jam>
- Rusliati, E., Lisda, R., Mulyatna, L., Ratningsih, S., & Nurpauziah, P. (2025). Changes In Waste Management Behavior In Supporting The Implementation Of Green Economy In Msmes.

Journal Of Community Based Environmental Engineering And Management, 9(2), 101–108. <https://doi.org/10.23969/Jcbeem.V9i2.29436>

Siregar, MHD. M. (2024). *Pengaruh Media Leaflet Terhadap Pengetahuan Ibu Tentang Buang Sampah Ke Sungai Di Desa Sitampa Simatoras Kec. Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2024.*

Vinti, G., & Vaccari, M. (2022). Solid Waste Management In Rural Communities Of Developing Countries: An Overview Of Challenges And Opportunities. In *Clean Technologies* (Vol. 4, Issue 4, Pp. 1138–1151). MDPI. <https://doi.org/10.3390/Cleantechnol4040069>