



Pengelolaan Sampah, Reduksi Karbon, dan Mitigasi Pencemaran Lingkungan di Kabupaten Kendal: Sebuah Upaya Pemberdayaan Masyarakat

Waste Management, Carbon Reduction, and Environmental Pollution Mitigation in Kendal Regency: A Community Empowerment Effort

Luluk Muhimatul Ifada^{1*}, Maya Indriastuti¹, Mutoharoh¹

¹Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

*Email Korespondensi: luluk.ifada@unissula.ac.id

Abstrak

Alun Kaliwungu, Kabupaten Kendal, dengan tujuan meningkatkan literasi, sikap, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), sekaligus mendukung upaya reduksi karbon dan mitigasi pencemaran lingkungan. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah rendahnya kesadaran terhadap pengelolaan sampah rumah tangga, keterbatasan fasilitas pengelolaan, serta masih maraknya praktik pembakaran terbuka. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan pemberdayaan berbasis komunitas melalui tiga tahapan, yaitu edukasi, aksi, dan evaluasi. Sebanyak 40 peserta terdiri dari warga, perangkat desa, dan komunitas peduli lingkungan MAPELA Kaliwungu terlibat secara aktif. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat dari 62% menjadi 84% dan peningkatan sikap positif sebesar 31%, yang menunjukkan efektivitas tinggi. Selain itu, 20 rumah tangga mulai menerapkan pemilahan sampah mandiri dan 100 pohon ditanam dengan estimasi penyerapan karbon sebesar ±2,3 ton CO₂ per tahun. Program ini terbukti efektif dalam memperkuat peran masyarakat menuju pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan dapat dijadikan model replikasi di wilayah lain untuk mendukung pencapaian SDGs 11 dan 13.

Kata kunci: Pengelolaan Sampah, Karbon, Pencemaran Lingkungan, Pemberdayaan Masyarakat,

Abstract

This community service project was carried out at the Green Open Space (RTH) of Alun-Alun Kaliwungu, Kendal Regency, aiming to enhance community literacy, attitudes, and participation in waste management based on the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle) while supporting carbon reduction and pollution mitigation efforts. The activity addressed low environmental awareness, limited waste management facilities, and the prevalence of open burning practices. The implementation adopted a community-based empowerment approach through three stages: education, action, and evaluation. A total of 40 participants, including residents, local officials, and environmental activists, were involved. Evaluation was conducted using pre-post tests and descriptive quantitative analysis. The results showed an increase in participants' knowledge from 62% to 84% and a 31% improvement in environmental attitudes, indicating high effectiveness. Additionally, 20 households began sorting waste independently, and 100 shade trees were planted, estimated to absorb approximately 2.3 tons of CO₂ annually. Despite several limitations, the program effectively fostered sustainable community engagement and can serve as a replicable model for achieving local Sustainable Development Goals (SDGs) 11 and 13.

Keywords: Waste Management, Carbon, Environmental Pollution, Community Empowerment

Pesan Utama:

- Kegiatan pengabdian masyarakat di RTH Alun-Alun Kaliwungu berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat dari 62% menjadi 84% dan membentuk sikap positif terhadap pengelolaan sampah berbasis 3R
- Terbentuknya tim kerja lingkungan, SOP pemilahan sampah, dan rencana aksi 90 hari menjadi modal sosial penting untuk menjaga keberlanjutan program dan memperkuat kapasitas kelembagaan di tingkat lokal.
- Masyarakat mulai meninggalkan praktik pembakaran terbuka dan beralih pada sistem pemilahan dan pemanfaatan kembali sampah, serta melakukan penanaman 100 pohon peneduh dengan estimasi penyerapan karbon sebesar ±2,3 ton CO₂ per tahun, yang menunjukkan kontribusi nyata terhadap reduksi emisi dan pembangunan lingkungan berkelanjutan.



Copyright (c) 2026 Authors.

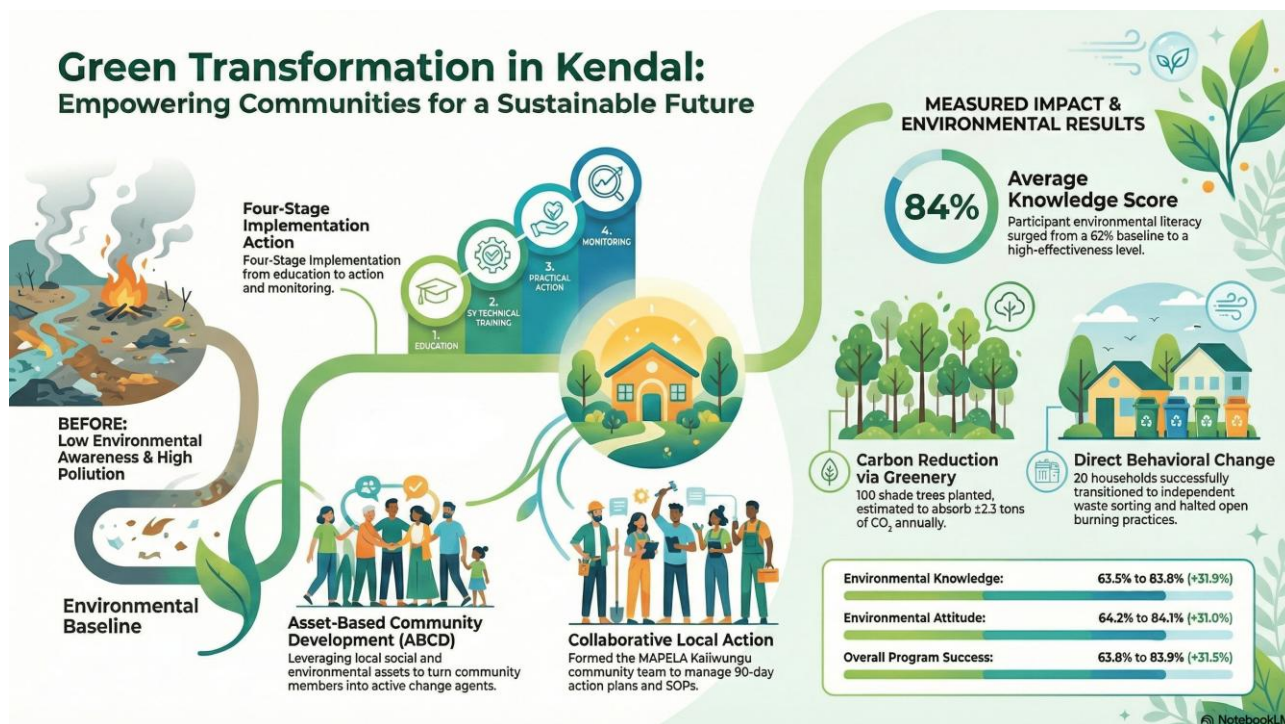


Received: 24 October 2025
Accepted: 14 November 2025

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

DOI: <https://doi.org/10.56303/jppmi.v5i1.989>

GRAPHICAL ABSTRACT



PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan hidup masih menjadi isu penting di Indonesia, terutama di daerah penyangga perkotaan yang mengalami pertumbuhan penduduk dan industrialisasi. Kabupaten Kendal sebagai salah satu wilayah penyangga Kota Semarang menghadapi persoalan serius terkait sampah, emisi karbon, dan pencemaran lingkungan. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) KLHK (2023), timbulan sampah di Kendal mencapai ±534,12 ton per hari, dengan dominasi sampah organik rumah tangga sebesar 62%, plastik 15%, kertas 9%, dan sisanya berupa limbah lain. Kapasitas TPA Darupono yang hampir penuh semakin menambah urgensi penanganan karena berpotensi menimbulkan pencemaran udara, air tanah, maupun konflik sosial (Safitri, 2024).

Wilayah pengabdian ini difokuskan pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) Alun-Alun Kaliwungu, yang terletak di Desa Krajangkulon, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal. Lokasi ini menjadi pusat aktivitas masyarakat dan ruang publik yang menghasilkan volume sampah cukup tinggi setiap harinya, terutama pada akhir pekan. Selain itu, wilayah ini belum memiliki sistem pengelolaan sampah terpadu dan masih bergantung pada pengangkutan manual ke TPA. Mitra kegiatan adalah komunitas Peduli Lingkungan RTH Alun-Alun Kaliwungu, yaitu kelompok relawan lokal yang telah aktif melakukan kegiatan bersih lingkungan namun belum memiliki kemampuan teknis dan kelembagaan dalam pengelolaan sampah berkelanjutan (Mauluddin & Isnainazzahra, 2024). Pemilihan mitra

dan lokasi ini didasarkan pada kondisi bahwa wilayah Kaliwungu merupakan salah satu kecamatan dengan volume timbulan sampah rumah tangga tertinggi di Kendal dan belum memiliki fasilitas TPS3R yang memadai.

Dari sisi sosial-ekonomi, tingkat literasi lingkungan masyarakat masih relatif rendah. Survei Dinas Lingkungan Hidup Kendal (2022) menunjukkan hanya 27% rumah tangga yang terbiasa memilah sampah dari sumbernya. Partisipasi masyarakat dalam bank sampah baru menjangkau 18% desa atau kelurahan, sementara kualitas air sungai di Kendal masih menunjukkan kadar BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) yang melampaui baku mutu lingkungan, akibat pencemaran dari limbah domestik dan aktivitas industri (Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kendal, 2025). Selain permasalahan sampah dan pencemaran air, Kabupaten Kendal juga menghadapi tantangan dalam hal emisi karbon daerah diperkirakan mencapai 415 ribu ton CO₂ per tahun, terutama dari transportasi dan energi rumah tangga (Basuki et al., 2022; Rahmawati et al., 2024). Kondisi ini mencerminkan bahwa persoalan lingkungan di Kendal tidak hanya berdampak pada aspek ekologi, tetapi juga mengancam kesehatan masyarakat dan keberlanjutan ekonomi lokal (Rahma, 2025).

Meskipun demikian, Kabupaten Kendal juga memiliki potensi yang dapat dioptimalkan untuk perbaikan lingkungan. Secara fisik, terdapat sekitar ±1.200 hektar lahan terbuka yang berpotensi dimanfaatkan untuk penghijauan dan ruang terbuka hijau (Raditya et al., 2025). Dari aspek sosial, mulai tumbuh kelembagaan lokal seperti bank sampah, BUMDes, kelompok pemuda, dan program kampung iklim yang dapat digerakkan sebagai motor pemberdayaan masyarakat (Firmanudin et al., 2022). Sementara dari sisi ekonomi, limbah rumah tangga maupun industri kecil dapat diolah menjadi produk alternatif seperti kompos, ecobrick, dan briket ampas tebu yang memiliki nilai jual sekaligus berkontribusi terhadap pengurangan pencemaran (Retnowulan et al., 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan utama yang dihadapi masyarakat di sekitar RTH Alun-Alun Kaliwungu bukan sekadar rendahnya kepedulian terhadap isu lingkungan, tetapi lebih disebabkan oleh kurangnya sistem insentif dan minimnya pendampingan teknis dalam praktik pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Ketiadaan fasilitas Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS3R) serta lemahnya koordinasi antar-pihak menyebabkan masyarakat tidak memiliki sarana dan panduan yang memadai untuk memilah dan mengolah sampah dari sumbernya. Selain itu, kegiatan sosialisasi yang dilakukan pemerintah daerah selama ini masih bersifat kampanye sesaat tanpa diikuti pembentukan kelembagaan lokal, sehingga dampaknya tidak berkelanjutan (Alwi et al., 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi, keterampilan teknis, dan partisipasi masyarakat di sekitar RTH Alun-Alun Kaliwungu, Desa Krajangkulon, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal, dalam pengelolaan sampah, reduksi karbon, dan pencegahan pencemaran lingkungan melalui pendekatan berbasis pemberdayaan komunitas. Peningkatan tersebut diukur secara terstruktur menggunakan instrumen pre-post test, observasi partisipatif, serta dokumentasi lapangan untuk memastikan capaian yang terukur. Target keberhasilan kegiatan ini meliputi peningkatan pemahaman masyarakat terhadap konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), meningkatnya jumlah rumah tangga yang mempraktikkan pemilahan sampah secara mandiri, terbentuknya tim kerja lingkungan komunitas Peduli RTH Alun-Alun Kaliwungu dengan rencana aksi berkelanjutan, serta terlaksananya program penghijauan melalui penanaman minimal 100 pohon peneduh yang berpotensi menyerap sekitar 2,3 ton CO₂ per tahun. Pendekatan pelatihan berbasis praktik terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga terhadap pengelolaan sampah rumah tangga. Metode *EMO-DEMO* yang digunakan oleh Ashari & Islam, (2023) menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat terhadap proses pengolahan dan pemilahan sampah secara langsung, sehingga relevan diterapkan dalam konteks masyarakat Kendal yang memiliki karakteristik serupa.

Kajian literatur memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian berbasis pemberdayaan terbukti efektif dalam mengatasi persoalan lingkungan. Mulasari et al., (2024) menemukan bahwa pendekatan *community-driven*

waste management mampu meningkatkan kesadaran warga sekaligus menurunkan timbulan sampah. Abusamah & Wahjoerini, (2023) menegaskan bahwa keberhasilan bank sampah sangat ditentukan oleh partisipasi masyarakat dan dukungan regulasi. Dari aspek reduksi karbon, Raditya et al., (2025) menyoroti peran ruang terbuka hijau sebagai serapan emisi CO₂, sementara Basuki et al., (2022) menunjukkan bahwa penghijauan lokal berkontribusi signifikan terhadap pencapaian target *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia. Retnowulan et al., (2024) juga membuktikan bahwa pengolahan limbah menjadi produk alternatif dapat mengurangi pencemaran sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat. Model pelatihan berbasis komunitas seperti ini juga sejalan dengan pendekatan yang dilakukan oleh Mappau & Islam, (2022), yang menegaskan bahwa pelibatan aktif masyarakat dalam metode komposting Takakura mampu menciptakan keberlanjutan pengelolaan sampah rumah tangga dan memperkuat kemandirian lingkungan berbasis warga.

Viranda et al., (2024) menekankan pentingnya implementasi kebijakan pengelolaan sampah sebagai bagian dari strategi pencapaian SDGs di tingkat kecamatan, sementara Fathanah et al., (2025) menunjukkan bahwa produksi biobriket dari limbah organik dapat menjadi alternatif solusi pengelolaan sampah yang sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dampak positif dari pengelolaan sampah juga berkaitan dengan lingkungan dan perubahan iklim, sebagaimana ditunjukkan oleh Sa'diyah & Davina, (2025) yang menemukan hubungan langsung antara pengelolaan sampah dengan mitigasi dampak perubahan iklim. Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi pengelolaan sampah, reduksi karbon, dan mitigasi pencemaran berbasis pemberdayaan masyarakat sangat relevan untuk diimplementasikan di Kabupaten Kendal.

Dengan demikian, artikel ini memaparkan hasil pengabdian masyarakat yang berorientasi pada peningkatan kapasitas dan partisipasi warga Kendal dalam menghadapi persoalan lingkungan. Program ini bukan sekadar kegiatan riset, melainkan suatu bentuk hilirisasi pengetahuan yang diterapkan secara praktis untuk menghasilkan perubahan nyata, memperkuat ketahanan sosial-ekologis, dan mendukung agenda pembangunan berkelanjutan di daerah.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Alun-Alun Kaliwungu, yang terletak di Desa Krajangkulon, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Lokasi ini dipilih karena menjadi pusat aktivitas masyarakat dengan volume timbulan sampah yang tinggi setiap harinya dan belum memiliki sistem pengelolaan sampah terpadu. Mitra kegiatan adalah komunitas Peduli Lingkungan RTH Alun-Alun Kaliwungu, kelompok relawan lokal yang aktif melakukan kegiatan kebersihan lingkungan namun belum memiliki kemampuan teknis dan kelembagaan dalam pengelolaan sampah berkelanjutan.

1. Desain dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini menggunakan desain pemberdayaan masyarakat berbasis potensi lokal dengan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD). Pendekatan ini menitikberatkan pada penguatan kapasitas masyarakat dengan memanfaatkan aset sosial, ekonomi, dan lingkungan yang telah dimiliki komunitas. Melalui pendekatan ini, kegiatan difokuskan pada upaya mengidentifikasi dan mengoptimalkan sumber daya lokal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran serta partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah dan pelestarian lingkungan.

Dalam pelaksanaannya, pendekatan ABCD menempatkan masyarakat sebagai subjek utama perubahan, bukan sebagai penerima bantuan pasif. Setiap tahapan kegiatan mulai dari identifikasi potensi, perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi dilakukan secara partisipatif agar masyarakat memiliki rasa kepemilikan terhadap program yang dijalankan.

Efektivitas kegiatan diukur melalui evaluasi kuantitatif menggunakan kuesioner *pre-post test*, yang bertujuan untuk menilai perubahan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis

prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dan upaya pelestarian lingkungan setelah mengikuti kegiatan. Dengan desain ini, hasil pengabdian diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta, tetapi juga menumbuhkan komitmen jangka panjang dalam menjaga kebersihan dan keberlanjutan lingkungan sekitar.

2. Peserta dan Kriteria Inklusi

Kegiatan ini melibatkan sebanyak 40 peserta yang terdiri dari warga sekitar RTH Alun-Alun Kaliwungu, perwakilan perangkat desa, pengelola bank sampah, dan anggota komunitas Peduli Lingkungan. Secara demografis, peserta berusia antara 20 hingga 55 tahun, terdiri atas 60% perempuan dan 40% laki-laki, dengan latar belakang pendidikan mayoritas SMA/ sederajat (65%), diikuti diploma (20%) dan sarjana (15%).

Kriteria inklusi peserta ditetapkan berdasarkan:

1. Bertempat tinggal di sekitar RTH atau wilayah Desa Krajangkulon.
2. Memiliki kepedulian terhadap isu lingkungan atau keterlibatan dalam kegiatan kebersihan.
3. Bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari sosialisasi hingga evaluasi.

3. Tahap Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama yang saling berkesinambungan, yaitu tahap persiapan, pra-pelaksanaan, pelaksanaan, serta evaluasi dan tindak lanjut. Setiap tahap dirancang berdasarkan prinsip partisipatif dan pemberdayaan masyarakat, sehingga masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga aktor utama dalam proses pengelolaan lingkungan. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama:



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tahap pertama yaitu persiapan, yang meliputi koordinasi dengan mitra pemerintah desa, Dinas Lingkungan Hidup, serta survei awal untuk memetakan kondisi lingkungan dan potensi sumber daya lokal. Kedua, tahap pra-pelaksanaan, berupa penyusunan materi edukasi, pengembangan modul pelatihan, serta identifikasi praktik baik yang dapat diterapkan masyarakat, seperti pengolahan sampah organik menjadi kompos atau biogas. Ketiga, tahap pelaksanaan kegiatan, yang terdiri dari sosialisasi, pelatihan teknis pengelolaan sampah 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), workshop pembuatan produk ramah lingkungan, penanaman pohon untuk reduksi karbon, serta penyuluhan mengenai pencegahan pencemaran air dan udara. Pembuatan kompos dari sampah organik rumah tangga dalam kegiatan ini juga merujuk pada penelitian Indriani et al., (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan aktivator lokal berbasis bahan alami seperti nasi basi dan kulit pisang kepek mampu mempercepat

proses dekomposisi dan menghasilkan kompos berkualitas tinggi. Kegiatan ini juga disertai dengan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat. Keempat, tahap evaluasi, yaitu penilaian tingkat keberhasilan program melalui observasi lapangan, wawancara dengan masyarakat, dan monitoring tindak lanjut yang dilakukan oleh mitra setelah kegiatan berakhir. Dengan metode tersebut, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan perubahan perilaku masyarakat secara berkelanjutan dalam pengelolaan sampah, upaya reduksi karbon, dan mitigasi pencemaran lingkungan, sekaligus memperkuat kapasitas komunitas dalam mewujudkan pembangunan berwawasan lingkungan (Sikki et al., 2024).

4. Instrumen Kegiatan Pengabdian

Instrumen ini digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian mengenai pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), bahaya pembakaran sampah, serta kesadaran terhadap upaya pelestarian lingkungan di sekitar RTH Alun-Alun Kaliwungu, Desa Krajangkulon, Kabupaten Kendal.

Tabel 1. Instrumen Kuesioner Pre-Post Test

No	Indikator yang Diukur	Butir Pernyataan	Skala Penilaian (Likert 1-5)
A. Pengetahuan tentang Pengelolaan Sampah (<i>Knowledge</i>)			
1	Pemahaman konsep 3R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>)	Saya memahami arti dan penerapan konsep 3R dalam kehidupan sehari-hari.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
2	Dampak negatif pembakaran sampah	Saya mengetahui bahwa membakar sampah dapat mencemari udara dan membahayakan kesehatan.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
3	Jenis-jenis sampah dan cara pemilahannya	Saya dapat membedakan antara sampah organik dan anorganik.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
4	Manfaat kegiatan daur ulang bagi lingkungan	Saya memahami bahwa kegiatan daur ulang dapat mengurangi timbunan sampah di lingkungan saya.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
B. Sikap terhadap Pengelolaan Lingkungan (<i>Attitude</i>)			
5	Kepedulian terhadap kebersihan lingkungan	Saya merasa bertanggung jawab untuk menjaga kebersihan lingkungan sekitar.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
6	Kemauan untuk berpartisipasi dalam program lingkungan	Saya bersedia mengikuti kegiatan kebersihan dan penghijauan di wilayah saya.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
7	Persepsi terhadap manfaat pemilahan sampah	Saya percaya bahwa pemilahan sampah dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju
8	Komitmen terhadap perubahan perilaku	Saya bertekad untuk mulai menerapkan pemilahan sampah di rumah tangga saya.	1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju

5. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen kuesioner *pre-post test* yang disebarkan kepada peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Pre-test diberikan pada tahap awal sosialisasi dan pelatihan untuk mengetahui tingkat pengetahuan serta sikap awal masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Sementara itu, *post-test* diberikan setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai untuk mengukur perubahan pengetahuan dan sikap peserta sebagai hasil dari proses edukasi dan pendampingan yang telah dilakukan. Data hasil *pre-post test* kemudian dianalisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Setiap respon peserta pada butir pernyataan diberi skor berdasarkan skala Likert 1–5. Selanjutnya, skor seluruh butir pernyataan dijumlahkan untuk memperoleh nilai total *pre-test* dan *post-test* masing-masing peserta. Nilai tersebut kemudian dihitung rata-ratanya (*mean*) untuk setiap indikator, baik sebelum maupun sesudah kegiatan.

Interpretasi hasil analisis dilakukan berdasarkan besarnya persentase peningkatan skor. Jika peningkatan mencapai $\geq 30\%$, maka program dikategorikan memiliki efektivitas tinggi, artinya kegiatan berhasil meningkatkan literasi dan sikap positif masyarakat terhadap pengelolaan sampah. Peningkatan sebesar 10–29% menunjukkan efektivitas sedang, yang berarti peserta telah menunjukkan peningkatan pemahaman namun masih memerlukan pendampingan lanjutan. Sementara itu, peningkatan $< 10\%$ dikategorikan sebagai efektivitas rendah, yang mengindikasikan perlunya evaluasi ulang terhadap metode penyampaian materi dan strategi sosialisasi yang digunakan selama kegiatan.

6. Tahap Monitoring dan Exit Strategy

Monitoring dan evaluasi pascakegiatan dilakukan selama tiga bulan setelah program berakhir. Pemantauan dilaksanakan oleh tim pengabdian bersama perwakilan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kendal dan koordinator komunitas Peduli Lingkungan RTH Alun-Alun Kaliwungu. Kegiatan monitoring dilakukan setiap bulan melalui kunjungan lapangan, wawancara, serta pelaporan digital berupa dokumentasi kegiatan, logsheet pengumpulan sampah, dan laporan perkembangan penghijauan. Indikator keberlanjutan meliputi:

- 1) Jumlah rumah tangga yang masih aktif melakukan pemilahan sampah.
- 2) Keberfungsian tim kerja lingkungan dan jadwal kegiatan komunitas.
- 3) Persentase pohon penghijauan yang tumbuh hidup minimal 80%.
- 4) Adanya kolaborasi lanjutan dengan pihak desa, sekolah, atau kelompok pemuda.

Sebagai bagian dari *exit strategy*, tim pengabdian menyerahkan modul edukasi, SOP pemilahan sampah, dan media komunikasi lingkungan kepada komunitas dan pemerintah desa sebagai panduan keberlanjutan program. Selain itu, DLH Kendal dilibatkan secara aktif sebagai mitra pendamping agar kegiatan dapat diintegrasikan ke dalam program “Kendal Bersih dan Hijau” serta direplikasi di wilayah lain di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai “Pengelolaan Sampah, Reduksi Karbon, dan Mitigasi Pencemaran Lingkungan dilaksanakan di Ruang Terbuka Hijau (RTH) Alun-Alun Kaliwungu, Desa Krajangkulon, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal, dengan melibatkan 40 peserta yang terdiri atas warga sekitar, perangkat desa, pengurus RT/RW, dan anggota komunitas Peduli Lingkungan MAPELA Kaliwungu. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*), sekaligus memperkuat partisipasi warga dalam menjaga kebersihan dan mengurangi pencemaran lingkungan di wilayahnya. Peserta kegiatan berusia antara 20 hingga 55 tahun, terdiri atas 60% perempuan dan 40% laki-laki, dengan latar belakang pendidikan mayoritas SMA/ sederajat (65%), diikuti diploma (20%) dan sarjana (15%). Pemilihan peserta dilakukan dengan kriteria tertentu, yaitu mereka yang berdomisili di sekitar RTH Alun-Alun Kaliwungu, memiliki kepedulian terhadap isu lingkungan, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari sosialisasi hingga tahap evaluasi.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif dengan rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi 3R dan pencegahan pencemaran, diskusi kelompok terarah (FGD) untuk menyusun rencana aksi, praktik lapangan pemilahan dan pengumpulan sampah, serta konsolidasi komitmen lintas pihak antara masyarakat, komunitas, dan pemerintah daerah. Evaluasi dilakukan melalui pre-post test sederhana menggunakan kuesioner berskala Likert (1–5) untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah berbasis 3R. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor keseluruhan sebesar 31,5%, dari kategori cukup menjadi baik. Rincian peningkatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Pre-Post Tes

No	Komponen Penilaian	Rata-rata Skor Pre-test	Rata-rata Skor Post-test	Peningkatan (%)	Kategori Efektivitas
A. Pengetahuan					
1	Pemahaman konsep 3R	62,5	83,0	32,8	Tinggi
2	Dampak negatif pembakaran sampah	63,1	84,2	33,5	Tinggi
3	Jenis dan cara pemilahan sampah	64,0	83,4	30,3	Tinggi
4	Manfaat kegiatan daur ulang	64,5	84,5	31,0	Tinggi
Rata-rata Pengetahuan		63,5	83,8	31,9	Tinggi
B. Sikap					
5	Kepedulian terhadap kebersihan lingkungan	63,2	83,5	32,1	Tinggi
6	Kemauan berpartisipasi dalam kegiatan lingkungan	64,8	84,0	29,6	Tinggi
7	Persepsi terhadap manfaat pemilahan sampah	65,0	84,7	30,3	Tinggi
8	Komitmen terhadap perubahan perilaku	63,9	84,4	32,1	Tinggi
Rata-rata Sikap		64,2	84,1	31,0	Tinggi
Rata-rata Keseluruhan		63,8	83,9	31,5	Tinggi

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan rata-rata skor sebesar 31,5%, dari kategori *cukup* menjadi *baik*, yang berarti program ini memiliki efektivitas tinggi. Peningkatan tersebut meliputi indikator pengetahuan masyarakat tentang konsep 3R, bahaya pembakaran sampah, cara pemilahan, manfaat daur ulang, serta sikap masyarakat dalam hal kepedulian terhadap kebersihan, kemauan berpartisipasi, dan komitmen terhadap perubahan perilaku. Berdasarkan kriteria interpretasi hasil, peningkatan $\geq 30\%$ dikategorikan memiliki efektivitas tinggi, peningkatan 10–29% termasuk efektivitas sedang, sedangkan peningkatan $< 10\%$ menunjukkan efektivitas rendah yang memerlukan evaluasi ulang terhadap strategi edukasi. Dengan capaian lebih dari 30%, kegiatan ini dapat disimpulkan berhasil meningkatkan literasi dan sikap positif masyarakat terhadap pengelolaan sampah di wilayah Kaliwungu.



Gambar 2. Sesi Pembukaan & Edukasi Inti

Pada tahap pembukaan yang ditunjukkan pada Gambar 2, fasilitator menyampaikan materi inti tentang pengelolaan sampah berbasis 3R, kaitannya dengan emisi karbon, serta bahaya pembakaran terbuka. Pada sesi ini juga dilakukan pre-test untuk memetakan pengetahuan awal peserta. Hasil awal menunjukkan sebagian besar peserta masih berada pada kategori pengetahuan cukup. Oleh karena itu, materi edukasi sederhana berupa handout, slide, serta instrumen tes diberikan untuk membangun knowledge base masyarakat. Temuan ini sejalan dengan pedoman pelatihan masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2014) yang menekankan pentingnya penguatan literasi sebelum mendorong perubahan perilaku.



Gambar 3. Diskusi Interaktif & Demonstrasi praktik

Selanjutnya, pada Gambar 3, ditunjukkan proses diskusi interaktif dan demonstrasi pemilahan sampah. Peserta diajak untuk menyampaikan masalah nyata di lingkungan masing-masing, seperti keterbatasan TPS3R, pembuangan liar, serta keterlambatan pengangkutan sampah. Fasilitator kemudian memberikan simulasi bank sampah dan praktik pemilahan secara langsung. Melalui diskusi kelompok kecil, peserta menyusun prioritas masalah dan solusi yang dapat diterapkan dalam jangka pendek. Luaran yang dihasilkan antara lain pohon masalah dan solusi, SOP singkat tentang pemilahan dan pengumpulan sampah, serta checklist inspeksi rumah tangga. Diskusi yang partisipatif terbukti meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap program, konsisten dengan penelitian sebelumnya tentang efektivitas pendekatan *community-driven waste management* (Kurniawan et al., 2025).



Gambar 4. Konsolidasi & Komitmen Kolektif

Pada Gambar 4, diperlihatkan konsolidasi komunitas melalui foto bersama sebagai simbol komitmen kolektif. Dalam sesi ini, peserta membentuk tim kecil yang bertugas sebagai koordinator bank sampah, logistik, dan edukasi lingkungan. Selain itu, disusun pula rencana aksi 90 hari yang meliputi program piloting pemilahan di tiga RT, kegiatan *clean-up* bantaran sungai setiap dua minggu, penanaman pohon peneduh di titik rawan polusi, serta pelaporan rutin kepada DLH. Luaran yang dihasilkan berupa struktur kepengurusan tim kerja, kalender kegiatan, serta grup komunikasi daring yang menghubungkan warga, DLH, dan pengelola bank sampah. Konsolidasi semacam ini menjadi kunci keberlanjutan pengabdian masyarakat karena memperkuat jejaring sosial yang mampu menopang kelanjutan program setelah tim pengabdian selesai melaksanakan tugas.



Gambar 5. Praktik Lapangan & Simulasi Operasional

Adapun Gambar 5 menampilkan praktik lapangan yang melibatkan penataan titik kumpul, simulasi rute pengumpulan sampah, serta pencatatan volume dan berat sampah. Peserta mempraktikkan pemisahan sampah organik, anorganik bernilai, dan residu, sekaligus menyusun protokol larangan pembakaran terbuka. Dari tahap ini, dihasilkan logsheet pengumpulan sampah per RT, peta titik kumpul dan rute, serta draf nota kesepahaman dengan pihak desa dan DLH untuk pengangkutan. Praktik lapangan ini penting karena mengubah pengetahuan yang diperoleh sebelumnya menjadi keterampilan nyata yang dapat diterapkan secara mandiri.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan memperlihatkan bahwa pendekatan edukasi bertingkat mulai dari sosialisasi, diskusi partisipatif, hingga praktik lapangan berhasil meningkatkan literasi lingkungan masyarakat Kaliwungu secara signifikan. Peningkatan skor rata-rata dari 63,8 menjadi 83,9 menunjukkan keberhasilan model edukasi yang berbasis interaksi dan pemberdayaan. Temuan ini sejalan dengan *Kemenkes RI (2014)* yang menegaskan pentingnya kombinasi penyuluhan dan demonstrasi untuk memperkuat perubahan perilaku. Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga memperkuat kapasitas kelembagaan komunitas MAPELA sebagai motor penggerak pengelolaan lingkungan di tingkat lokal. Pembentukan struktur organisasi, pembagian peran, dan penyusunan rencana aksi menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kemampuan untuk mengelola kegiatan secara mandiri, sebagaimana ditegaskan oleh Mulasari et al., (2024) bahwa model pemberdayaan berbasis

komunitas lebih berkelanjutan karena tumbuh dari partisipasi dan rasa kepemilikan masyarakat sendiri. Hasil kegiatan ini juga memperkuat temuan Ashari & Islam, (2023) bahwa pelatihan komposting sederhana seperti model Takakura dapat meningkatkan kemampuan warga dalam mengelola sampah organik dan menurunkan volume sampah rumah tangga yang dibuang ke TPA.

Program ini juga memberikan dampak nyata terhadap perubahan perilaku dan kualitas lingkungan. Sebanyak 20 rumah tangga mulai menerapkan sistem pemilahan sampah secara mandiri dan menghentikan kebiasaan membakar sampah, sementara kegiatan penghijauan menghasilkan 100 pohon peneduh dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 85%. Berdasarkan estimasi, kegiatan ini berkontribusi terhadap penyerapan karbon sebesar ±2,3 ton CO₂ per tahun (Habiburrahman et al., 2025). Fakta ini membuktikan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga memberikan kontribusi konkret terhadap mitigasi perubahan iklim di tingkat komunitas.

Meskipun kegiatan berjalan dengan baik, beberapa hambatan turut dihadapi, seperti keterbatasan fasilitas TPS3R, durasi pelaksanaan yang relatif singkat, serta resistensi awal sebagian warga yang menganggap pemilahan sampah menambah beban pekerjaan rumah tangga. Namun, melalui pendekatan persuasif dan pendampingan langsung dari komunitas MAPELA, hambatan tersebut dapat diatasi dan justru menjadi pembelajaran untuk kegiatan lanjutan. Setelah kegiatan berakhir, tim pengabdian bersama DLH Kendal melakukan monitoring selama tiga bulan melalui kunjungan lapangan, wawancara, dan pelaporan digital untuk memastikan keberlanjutan kegiatan. Indikator keberlanjutan meliputi jumlah rumah tangga yang masih aktif memilah sampah, tingkat partisipasi warga dalam kegiatan kebersihan, dan persentase pohon penghijauan yang hidup minimal 80%. Sebagai bentuk *exit strategy*, tim pengabdian menyerahkan modul edukasi dan SOP pemilahan sampah kepada pemerintah desa dan komunitas untuk digunakan sebagai pedoman kegiatan lanjutan. DLH Kendal juga berkomitmen mengintegrasikan kegiatan ini ke dalam program daerah “Kendal Bersih dan Hijau.”

Secara keseluruhan, hasil pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Asset-Based Community Development (ABCD)* berbasis partisipasi aktif masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan warga dalam pengelolaan sampah serta mendorong terbentuknya jejaring sosial lingkungan yang kuat. Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan timbulan sampah dan reduksi karbon, tetapi juga memperkuat kemandirian komunitas dalam menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan. Dengan demikian, program ini dapat dijadikan model pengabdian masyarakat berbasis pemberdayaan yang mendukung pencapaian SDGs ke-11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan) dan SDGs ke-13 (Penanganan Perubahan Iklim).

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Pengabdian

Pertemuan	Aktivitas	Tujuan
Pertemuan 1	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi program pengabdian masyarakat kepada warga. - Pengenalan isu sampah, karbon, dan pencemaran lingkungan di Kabupaten Kendal. - Penyampaian materi tentang pentingnya pengelolaan sampah dan dampak pencemaran terhadap kesehatan dan lingkungan. - Pembentukan kelompok kerja lingkungan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pemahaman awal tentang urgensi pengelolaan sampah dan mitigasi pencemaran. - Menumbuhkan kepedulian warga terhadap isu lingkungan lokal. - Membentuk kelompok masyarakat sebagai mitra aktif dalam pelaksanaan kegiatan.
Pertemuan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan teknis pemilahan sampah organik, anorganik, dan residu. - Demonstrasi pembuatan kompos sederhana dari sampah organik. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meningkatkan keterampilan warga dalam pemilahan dan pengelolaan sampah. - Memberikan solusi praktis pengolahan sampah organik menjadi produk bermanfaat.

Pertemuan	Aktivitas	Tujuan
	- Penyusunan standar operasional sederhana pengumpulan dan pengelolaan sampah berbasis komunitas.	- Menyusun tata cara operasional agar pengelolaan sampah lebih terarah.
Pertemuan 3	- Simulasi pengumpulan sampah sesuai SOP yang telah disusun. - Diskusi kelompok mengenai strategi reduksi karbon melalui pengurangan pembakaran terbuka. - Pengenalan alternatif pemanfaatan kembali sampah anorganik menjadi kerajinan sederhana.	- Melatih masyarakat dalam menjalankan sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan. - Mengurangi praktik pembakaran sampah yang menimbulkan emisi karbon. - Memberikan keterampilan tambahan melalui pemanfaatan kembali sampah.
Pertemuan 4	- Evaluasi hasil kegiatan dan keterlibatan masyarakat. - Penyusunan rencana tindak lanjut berbasis komunitas. - Refleksi bersama antara tim pengabdian, komunitas, dan pemerintah desa.	- Mengukur tingkat ketercapaian kegiatan pengabdian. - Menjamin keberlanjutan program dengan adanya rencana aksi masyarakat. - Memperkuat kolaborasi antar pihak untuk pengelolaan lingkungan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai Pengelolaan Sampah, Reduksi Karbon, dan Mitigasi Pencemaran Lingkungan di Kabupaten Kendal berhasil menjawab permasalahan utama yang diidentifikasi pada tahap awal, yaitu rendahnya literasi dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah serta tingginya emisi karbon akibat praktik pembakaran terbuka. Berdasarkan hasil pre-post test, terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat dari rata-rata 62% menjadi 84%, menunjukkan efektivitas tinggi dengan peningkatan sebesar 35%. Selain itu, sebanyak 20 rumah tangga mulai menerapkan sistem pemilahan sampah mandiri, dan kegiatan penghijauan menghasilkan penanaman 100 pohon dengan estimasi serapan karbon mencapai $\pm 2,3$ ton CO₂ per tahun. Model pemberdayaan yang diterapkan menggunakan pendekatan *community-based empowerment* melalui tahapan edukasi, aksi, evaluasi, terbukti efektif membangun kemandirian masyarakat dalam mengelola sampah berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Kegiatan sosialisasi dan praktik lapangan yang partisipatif memperkuat keterampilan teknis, sedangkan pembentukan tim kerja lingkungan memperkuat kapasitas kelembagaan di tingkat lokal. Faktor keberhasilan program terutama disebabkan oleh keterlibatan aktif komunitas MAPELA Kaliwungu, dukungan perangkat desa, dan kolaborasi dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kendal.

Namun demikian, selama pelaksanaan masih dijumpai hambatan berupa keterbatasan fasilitas TPS3R, partisipasi warga yang belum merata, serta kendala waktu pelatihan yang relatif singkat. Kendala tersebut menjadi catatan penting untuk pengembangan kegiatan serupa di masa mendatang agar pendampingan dan monitoring dapat dilakukan secara lebih intensif. Dari sisi kontribusi lingkungan, kegiatan ini tidak hanya menurunkan praktik pembakaran sampah rumah tangga, tetapi juga memperkuat upaya reduksi karbon melalui penghijauan di area publik dan edukasi berkelanjutan mengenai emisi. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis komunitas dapat memberikan dampak ekologis yang terukur sekaligus memperkuat kesadaran sosial terhadap pelestarian lingkungan. Untuk menjamin keberlanjutan program, telah dibentuk mekanisme monitoring pascakegiatan selama tiga bulan yang melibatkan tim pengabdian, DLH Kendal, dan koordinator komunitas. Mekanisme ini meliputi pelaporan rutin, dokumentasi kegiatan, dan supervisi lapangan setiap bulan. Ke depan, kolaborasi lebih luas dengan sektor swasta dan UMKM daur ulang plastik diharapkan dapat memperkuat rantai nilai pengelolaan sampah sekaligus membuka peluang ekonomi hijau bagi masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan literasi dan sikap masyarakat terhadap pengelolaan sampah dan lingkungan, tetapi juga menghasilkan model pemberdayaan komunitas yang dapat direplikasi di wilayah lain dalam mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) di tingkat lokal (El Madaniya, 2024).

PENDANAAN

Pengabdian kepada masyarakat ini tidak menerima pendanaan eksternal dan seluruh biaya kegiatan ditanggung secara pribadi oleh tim pelaksana. Tidak ada *Article Processing Charge* (APC) yang dibiayai oleh pihak eksternal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Kendal melalui Dinas Lingkungan Hidup (DLH) yang telah memberikan dukungan administratif serta data terkait pengelolaan sampah dan pencemaran lingkungan. Apresiasi juga diberikan kepada komunitas MAPELA Kaliwungu dan masyarakat Desa binaan yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari persiapan hingga implementasi di lapangan. Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan teknis dan fasilitas, seperti penyediaan lokasi kegiatan, peralatan pendukung, serta logistik sederhana yang sangat membantu kelancaran pengabdian. Kontribusi semua pihak menjadi bagian penting dari keberhasilan program ini dan diharapkan kolaborasi serupa dapat terus berlanjut pada kegiatan pengabdian berikutnya.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun penulisan artikel pengabdian masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abusamah, M. G., & Wahjoerini, W. (2023). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Cara Pilah Sampah di Desa Pidodowetan Kabupaten Kendal. *Jurnal Pengabdian KOLABORATIF*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.26623/jpk.v1i1.5982>
- Alwi, F. W. U., Rizka, H. V., Azizah, M., Hanoselina, Y., & Helmi, R. F. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan yang Berkelanjutan di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat (JIPM)*, 02(04), 912–922.
- Ashari, A. E., & Islam, F. (2023). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Metode EMO DEMO. *Community Development Journal*, 4(2), 2727–2734. <https://www.researchgate.net/profile/Fahrul-Islam-2/publication/371949999>
- Basuki, I., Adinugroho, W. C., Utomo, N. A., Syaugi, A., Tryanto, D. H., Krisnawati, H., Cook-patton, S. C., & Novita, N. (2022). Reforestation Opportunities in Indonesia: Mitigating Climate Change and Achieving Sustainable Development Goals. *Forests*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/f13030447>
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kendal. (2025). *Laporan Kinerja*. <https://dlhkendal.co.id/berita/Kendal-Darurat-Sampah-Kepala-DLH-Pimpin-Aksi-Turun-Jalan-di-Car-free-Day/>
- El Madaniya, N. (2024). Peran Pesantren Dalam Mendukung Tercapainya Sustainable Development Goals Dengan Pengelolaan Sampah Berbasis Bank Sampah (Studi Pondok Pesantren Darussalam Blokagung Banyuwangi). *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10(1), 483. <https://doi.org/10.29040/jiei.v10i1.12211>
- Fathanah, U., Yunardi, Y., Darwanis, D., Zuhra, Z., Syamsuddin, Y., Lubis, M. R., Suparno, S., Syawaliah, S., Ambarita, A. C., & Amin, A. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Produksi Biobriket dari Limbah Sampah Organik. *Jurnal Vokasi*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v9i1.6531>
- Firmanudin, R., Rahmawati, M. P., & Suprihatma. (2022). Implementasi Kebijakan Bumdes Dalam Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Di Desa Bangunrejo Kabupaten Kendal. *Journal Publicuho*, 5(3), 672–684. <https://doi.org/10.35817/publicuho.v5i3.10>
- Indriani, Ashari, A. E., Islam, F., & Adiningsih, R. (2023). Efektivitas Kombinasi Mikroorganisme Lokal (Mol) Nasi

- Basi Dan Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Aktivator Pembuatan Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(1), 30–39. <http://jurnal.poltekkesmamuju.ac.id/index.php/mpc/index>
- Kurniawan, A., Sri Ikhsan, & Hafid, U. Q. (2025). Penyuluhan Lingkungan dan Gerakan Kelola Sampah Berbasis Warga sebagai Upaya Mitigasi Perubahan Iklim di Kota Makassar. *KATALIS: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 31–38. <https://doi.org/10.63288/jipm.v1i1.5>
- Mappau, Z., & Islam, F. (2022). Pelatihan Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dengan Metode Komposting Takakura. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 258–267. <https://doi.org/10.33860/pjpm.v3i2.1077>
- Mauluddin, M. R. E. M., & Isnainazzahra, U. E. (2024). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah organik untuk pembuatan kompos sebagai implementasi poin sdgs di desa domas. *TRIDHARMADIMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Jayakarta*, 4(2).
- Mulasari, S. A., Husodo, A. H., Sulistyawati, S., Sukesi, T. W., & Tentama, F. (2024). Community-driven Waste Management: Insights from an Action Research Trial in Yogyakarta, Indonesia. *The Open Public Health Journal*, 17(1), 1–13. <https://doi.org/10.2174/0118749445334410241122102430>
- Raditya, A., Suwartiningsih, S., & Siahainenia, R. R. (2025). Kontribusi Program Kampung Iklim Dalam Mendukung Capaian SDGs di Tingkat Lokal : Studi Pengalaman Masyarakat Kelurahan Mangunsari. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 5(4), 7743–7757.
- Rahma, S. (2025). Penerapan Green Economy dalam Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Bank Sampah (Studi Kasus pada Bank Sampah di Kota Jambi). *Ekonomis: Journal of Economics and Business*, 9(1), 326. <https://doi.org/10.33087/ekonomis.v9i1.2396>
- Rahmawati, A., Sinaga, H. D., & Rajib, R. K. (2024). Pengelolaan Sampah di Jawa Tengah melalui Implementasi Kebijakan dalam Peraturan Daerah. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 326–333. <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jirs/article/view/1366%0Ahttps://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jirs/article/download/1366/1253>
- Retnowulan, S. R., Novita, N., Muliani, M., Andriani, R., Fibarzi, W. U., Al Kafi, M. H., & Alfarisi, S. (2024). Pendampingan Pengolahan Ampas Tebu Menjadi Briket di SMAN 7 Lhokseumawe sebagai Upaya Mitigasi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Vokasi*, 8(3), 421. <https://doi.org/10.30811/vokasi.v8i3.5715>
- Sa'diyah, W. N., & Davina, E. D. (2025). Dampak Pengelolaan Sampah terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 579–587.
- Safitri, F. A. (2024). *Perencanaan Pengelolaan Persampahan Kota Kendal* [Universitas Diponegoro]. https://eprints2.undip.ac.id/id/eprint/22106/1/Fadhilah_Aura_Safitri_21080120120006_Repository_TA.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Sikki, N., Sari, R. D., Komara, E., Wahyuni, S., Yustisio, B., Firmansyah, A. M., & Mutiara, R. (2024). Sistem Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Dan Pengaruhnya Terhadap Netralitas Karbon Pada Komunitas Urban. *Prosiding Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi Dan Teknik*, 6, 111–122. <https://doi.org/10.32897/sobat.2024.6.1.4156>
- Viranda, E., Novaria, R., & Soesiantoro, A. (2024). Implementasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Sebagai Upaya Penerapan Sustainable Development Goals (SDGs) Di Kecamatan Mulyorejo Kota Surabaya. *PRAJA Observer: Jurnal Penelitian Administrasi Publik (e- ISSN: 2797-0469)*, 4(04), 188–198. <https://doi.org/10.69957/praob.v4i04.1603>