

Evaluasi Dampak Edukasi Lingkungan terhadap Pengetahuan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik

Evaluation of the Impact of Environmental Education on Community Knowledge in Organic and Inorganic Waste Management

Fitri Yanti¹, Putri Ferdayanti^{*2}, Nur Asri³, Muhamad Resky Adisyah⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

Corresponding author^{*1}:

Email: putriferdayanti92@gmail.com

WA number: 082211575871

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: Agustus 1, 2025

Direvisi: September 19, 2025

Diterima: September 9, 2025

Diterbitkan: September 30, 2025

Kata Kunci:

Pengelolaan Sampah
Edukasi Lingkungan
Perilaku Masyarakat
Organik
Anorganik

ABSTRAK

Masalah pengelolaan sampah rumah tangga masih menjadi tantangan utama di wilayah pedesaan, termasuk di Desa Puuwonua, Kecamatan Lalonggasumeeto, Kabupaten Konawe. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk menilai pengaruh penyuluhan edukatif berbasis komunitas terhadap pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik dan anorganik. Metode meliputi pendekatan edukatif-partisipatif dengan presentasi *PowerPoint*, diskusi, dan evaluasi menggunakan kuesioner 10 pertanyaan. Kegiatan berlangsung pada tanggal 29 April 2025 dan diikuti oleh 35 peserta, mayoritas ibu rumah tangga. Hasil evaluasi Hasil analisis menunjukkan peningkatan rata-rata skor pengetahuan dari (62,9%) sebelum penyuluhan menjadi (80,0%) setelah penyuluhan, dengan selisih 1,71 poin. Uji t-berpasangan menunjukkan perbedaan signifikan ($t = -5,245$; $p < 0,001$) dengan efek besar (*Cohen's d* = 0,88). Peningkatan ini menunjukkan efektivitas edukasi dalam membentuk kesadaran dan perilaku berkelanjutan menuju lingkungan bersih, sejalan dengan kebijakan nasional larangan pembuangan sampah organik ke TPA mulai 2025.

ABSTRACT

*The issue of household waste management remains a primary challenge in rural areas, including Puuwonua Village, Lalonggasumeeto Subdistrict, Konawe Regency. This community service activity aimed to assess the impact of community-based educational counseling on public knowledge regarding the management of organic and inorganic waste. The methods involved an educational-participatory approach, including PowerPoint presentations, discussions, and evaluations using a 10-question questionnaire. The activity took place on April 29, 2025, and was attended by 35 participants, the majority of whom were housewives. The evaluation results and analysis indicated an increase in the average knowledge score from 62.9% before the counseling to 80.0% after the counseling, with a difference of 1.71 points. Paired t-test results showed a significant difference ($t = -5.245$; $p < 0.001$) with a large effect size (*Cohen's d* = 0.88). This improvement demonstrates the effectiveness of education in fostering awareness and sustainable behavior toward a clean environment, in line with the national policy prohibiting the disposal of organic waste in landfills starting in 2025.*

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah menjadi tantangan global yang terus meningkat seiring pertumbuhan populasi dan aktivitas ekonomi. United Nations Environment Programme (UNEP) dalam laporan tahun 2024 memproyeksikan produksi sampah dunia naik dari 2,1 miliar ton pada 2023 menjadi 3,8 miliar ton pada 2050. Sampah organik yang membusuk di tempat pembuangan akhir menghasilkan gas metana, salah satu gas rumah kaca yang berkontribusi pada perubahan iklim. Selain itu, sampah anorganik terutama plastik menjadi sumber utama pencemaran lingkungan karena sulit terurai dan mencemari lautan serta tanah. Situasi ini menuntut penerapan model ekonomi sirkular dan penguatan pengelolaan sampah yang lebih terintegrasi di berbagai tingkatan pemerintahan dan masyarakat (UNEP, 2024).

Di Indonesia, fenomena peningkatan timbulan sampah juga terjadi secara signifikan. Data

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024 mencatat total produksi sampah nasional mencapai lebih dari 34 juta ton per tahun, dengan tingkat pengelolaan sampah yang terkelola baru sekitar 60%. Sisa 40% sampah belum tertangani dengan baik, yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan dampak kesehatan. Sampah rumah tangga menjadi sumber terbesar sampah, termasuk di Sulawesi Tenggara, yang berkontribusi 60,9% dari total timbulan sampah di wilayah tersebut sebesar 185.119 ton pada 2024. Kondisi ini mendorong pemerintah daerah untuk memperkuat kolaborasi dan inovasi dalam pengelolaan sampah sesuai amanat Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 (SIPSN KLHK, 2024).

Kabupaten Konawe merupakan salah satu wilayah rawan sampah di Sulawesi Tenggara dengan produksi sampah yang relatif besar. Berdasarkan data terbaru dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Konawe, produksi sampah harian mencapai sekitar 100 ton. Sampah ini terdiri dari limbah organik yang dominan dari aktivitas rumah tangga serta sampah anorganik seperti plastik kemasan dan botol. Volume organik yang tinggi berpotensi diolah menjadi kompos, namun masih banyak ditemukan pencampuran sampah yang menyebabkan kesulitan pengelolaan di Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Keterbatasan armada angkut dan fasilitas pengelolaan memacu kebutuhan penyuluhan dan pembinaan kepada masyarakat (DLHK KONawe, 2025).

Kondisi serupa terlihat di Kecamatan Lalonggasumeeto dan Desa Puuwonua, pengelolaan sampah belum optimal. Survei lapangan dan laporan pengelolaan sampah dari Dinas Lingkungan Hidup Konawe mengindikasikan masih rendahnya kesadaran dalam pemilahan sampah organik dan anorganik. Sampah yang tercampur masih sering dibakar oleh warga, sehingga berpotensi menimbulkan polusi udara dan gangguan kesehatan. Fasilitas seperti TPS3R dan tempat sampah terpilah di Desa Puuwonua masih terbatas dan perlu penguatan agar masyarakat mampu melakukan pengelolaan limbah yang sesuai standar lingkungan (Akbar dkk, 2023).

Jika dibandingkan dengan daerah lain, terdapat berbagai praktik baik yang patut menjadi rujukan. Kota Surabaya berhasil mengembangkan program bank sampah dan kampung mandiri sampah yang meningkatkan partisipasi masyarakat secara signifikan. Provinsi Bali menerapkan kebijakan pelarangan plastik sekali pakai dan memperkuat fasilitas TPS3R untuk mengurangi timbulan sampah. Sementara itu, Kota Makassar membangun sistem bank sampah berbasis Rukun Tetangga (RT) yang efektif memperkuat keterlibatan komunitas. Fakta ini menunjukkan bahwa Kabupaten Konawe masih relatif tertinggal dalam implementasi pengelolaan berbasis masyarakat (Risa Valentine dan Muhammad Yasin, 2023).

Permasalahan pengelolaan sampah masih menjadi isu utama dalam pembangunan lingkungan berkelanjutan, khususnya di wilayah perdesaan. Minimnya pengetahuan masyarakat mengenai jenis sampah dan dampak buruknya terhadap lingkungan menyebabkan masih banyak praktik pembuangan sampah yang tidak sesuai. Kurangnya pemahaman ini berkontribusi terhadap pencemaran tanah, air, dan udara yang berdampak pada kesehatan dan kualitas hidup masyarakat. Edukasi lingkungan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dianggap efektif untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran pengelolaan sampah. Penyuluhan yang menggunakan metode partisipatif, termasuk diskusi dan tanya jawab, memudahkan masyarakat menerima informasi. Model edukasi ini fokus pada pemisahan sampah organik dan anorganik serta pengelolaan yang ramah lingkungan di rumah tangga.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas intervensi edukatif berbasis komunitas dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pengelolaan sampah organik dan anorganik di Desa Puuwonua, Kecamatan Lalonggasumeeto, Kabupaten Konawe. Secara khusus, kegiatan ini diarahkan untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah penyuluhan melalui pendekatan *pre-posttest*, sekaligus menilai kontribusi metode edukasi partisipatif terhadap penguatan literasi lingkungan di tingkat rumah tangga. Melalui kegiatan ini, diharapkan terbentuk perilaku baru yang berkelanjutan. Desa Puuwonua sebagai lokasi kegiatan melengkapi upaya promotif dan preventif dalam menjaga kesehatan lingkungan. Hasil evaluasi dapat menjadi dasar pengembangan program edukasi lebih lanjut yang sesuai kebutuhan lokal. Kegiatan ini juga mendukung agenda pembangunan lingkungan berkelanjutan di wilayah pedesaan. Dengan demikian, edukasi lingkungan merupakan bagian integral dari solusi pengelolaan sampah saat ini (Hamsiah dan Sugeng Nuradji, 2023).

METODE PENELITIAN

Kegiatan penyuluhan edukasi sampah dilaksanakan pada hari Selasa, 29 April 2025, bertempat di kediaman Kepala Desa Puuwonua, Kecamatan Lalonggasumeeto, Kabupaten Konawe. Sasaran kegiatan adalah 35 warga desa, mayoritas ibu rumah tangga, sebagai target utama peningkatan kesadaran pengelolaan sampah organik dan anorganik secara berkelanjutan.

Desain evaluasi menggunakan pre-post test berpasangan (paired design) untuk menilai perbedaan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner berjumlah 10 soal pilihan ganda. Instrumen telah ditelaah secara substansial untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian, kemudian dilakukan uji validitas empiris dengan analisis korelasi item-total pada 30 responden. Hasil analisis menunjukkan sebagian besar butir pertanyaan valid dengan nilai korelasi di atas r tabel (0,361), meskipun beberapa item masih memerlukan revisi. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan koefisien KR-20 dan diperoleh nilai 0,729 yang menunjukkan konsistensi internal yang baik sehingga instrumen dinyatakan reliabel dan layak digunakan dalam penelitian ini.

Penyuluhan dilaksanakan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif. Materi disusun secara terstruktur dan disampaikan melalui media presentasi PowerPoint, dengan dukungan alat bantu LCD serta pengeras suara. Durasi penyampaian materi inti adalah $\pm 16-18$ menit, berdasarkan pertimbangan efektivitas waktu paparan edukasi singkat untuk mempertahankan konsentrasi peserta disesuaikan dengan rekomendasi WHO (2023) bahwa paparan edukasi singkat <20 menit lebih efektif untuk mempertahankan konsentrasi peserta. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi interaktif dan sesi tanya jawab guna memperdalam pemahaman serta mendorong partisipasi aktif peserta.

Analisis data dilakukan dengan membandingkan skor *pre-test* dan *post-test*. Data ditabulasi dan dianalisis menggunakan uji t-berpasangan dengan taraf signifikansi 0,05 untuk mengetahui perbedaan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan yang diberikan kepada masyarakat Desa Puuwonua memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman warga mengenai pengelolaan sampah rumah tangga secara tepat. Hasil dari evaluasi awal melalui pre-test menunjukkan bahwa mayoritas peserta belum memiliki pengetahuan yang memadai terkait pengelolaan sampah, termasuk pemisahan antara sampah organik dan anorganik. Banyak dari mereka masih mencampurkan berbagai jenis sampah dan belum memahami cara sederhana dalam mengelola limbah rumah tangga agar dapat dimanfaatkan kembali atau diolah secara aman. Temuan ini menjadi dasar penting dalam pelaksanaan penyuluhan, untuk membekali masyarakat dengan pemahaman dan keterampilan dasar dalam menangani sampah dengan benar.

Setelah kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan pendekatan edukatif menggunakan media presentasi PowerPoint berdurasi sekitar 16 menit, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi interaktif dan sesi tanya jawab untuk memperdalam pemahaman peserta. Evaluasi pasca-penyuluhan dilakukan melalui post-test dengan menggunakan instrumen pertanyaan yang sama seperti saat pre-test. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan, ditandai dengan kemampuan peserta dalam menjawab pertanyaan dengan lebih tepat serta mulai memahami praktik pemilahan, pengurangan, dan pengolahan sampah secara benar. Dari total 35 peserta yang terlibat, sebagian besar merupakan ibu rumah tangga yang menyatakan ketertarikan untuk menerapkan pengelolaan sampah yang lebih baik di lingkungan rumah masing-masing.

Sebelum Penyuluhan	Saat Penyuluhan	Setelah Penyuluhan
- Sebagian besar peserta belum memahami definisi dan perbedaan antara sampah organik dan anorganik. - Belum mengetahui dampak lingkungan akibat pengelolaan sampah yang salah.	- Penyampaian materi edukatif mengenai pengelolaan sampah organik dan anorganik melalui presentasi PowerPoint selama ± 16 menit. - Diskusi interaktif dan sesi tanya jawab untuk memperjelas konsep pemilahan dan pengelolaan sampah.	- Sebagian besar peserta mampu menjawab pertanyaan post-test dengan benar, menunjukkan peningkatan pemahaman. - Masyarakat mulai memahami pentingnya memilah sampah dan berniat menerapkan praktik pengelolaan sampah di rumah.

Sebelum Penyuluhan	Saat Penyuluhan	Setelah Penyuluhan
3. Tidak memahami prinsip dasar pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dan benar.		

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pernyataan Kuesioner

No.	Pernyataan	PRE TEST		POST TEST	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Saya mengetahui bahwa sampah terbagi menjadi organik dan anorganik.	31	4	33	2
2	Saya dapat menyebutkan minimal 2 contoh sampah organik dan 2 contoh sampah anorganik.	29	6	30	5
3	Saya memahami bahwa membuang sampah sembarangan dapat mencemari lingkungan.	33	2	35	0
4	Saya percaya bahwa pemisahan sampah organik dan anorganik penting untuk menjaga kebersihan lingkungan.	28	7	31	4
5	Saya tahu cara memisahkan sampah organik dan anorganik di rumah.	31	4	35	0
6	Saya pernah menerapkan pemisahan sampah organik dan anorganik secara mandiri.	17	18	26	9
7	Saya tahu bahwa sampah organik dapat diolah menjadi kompos.	14	21	28	7
8	Saya pernah melakukan pengolahan sampah organik (misalnya membuat kompos).	9	26	21	14
9	Saya pernah mengikuti kegiatan sosialisasi/edukasi tentang pengelolaan sampah.	16	19	22	13
10	Saya bersedia berpartisipasi aktif dalam program daur ulang atau bank sampah di lingkungan saya.	12	23	19	16
Total		220	130	280	70
Rata-rata		63	37	80	20
Kenaikan Absolut		17,14%			
Kenaikan Relatif		27,2%			

Sumber: Data Primer, 2025

Hasil analisis menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat pada hampir seluruh aspek yang diukur melalui kuesioner. Pengetahuan dasar mengenai jenis sampah organik dan anorganik sudah cukup tinggi sejak awal (88.6%) dan meningkat menjadi 94.3% setelah penyuluhan. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat sudah memiliki kesadaran awal, namun tetap membutuhkan penguatan melalui edukasi terarah. Peningkatan paling signifikan tampak pada aspek teknis, yaitu pengetahuan bahwa sampah organik dapat diolah menjadi kompos yang naik dari 40% menjadi 80%, serta pengalaman langsung dalam pengolahan sampah yang meningkat dari 25.7% menjadi 60%. Temuan ini menegaskan bahwa edukasi tidak hanya memperkuat pengetahuan kognitif, tetapi juga mendorong keterampilan praktis peserta dalam pengelolaan sampah rumah tangga.

Rata-rata keseluruhan jawaban benar mengalami kenaikan dari 62.9% pada *pre-test* menjadi 80.0% pada *post-test*, atau terjadi peningkatan absolut sebesar 17.1%. Uji t-berpasangan memperlihatkan perbedaan yang signifikan ($t = -5.245$; $p < 0.001$) dengan efek besar (*Cohen's d* = 0.88), yang menunjukkan bahwa intervensi memiliki dampak yang kuat terhadap pengetahuan masyarakat. Pendekatan ini sejalan dengan temuan dari Nurhayati dan Nurhayati (2023) yang menyatakan bahwa edukasi berbasis komunitas, dengan melibatkan partisipasi aktif warga, mampu mendorong perubahan signifikan dalam perilaku pengelolaan sampah rumah tangga. Dalam hasil studi mereka menunjukkan peningkatan pemahaman serta mulai menerapkan praktik pemilahan sampah, pengurangan limbah, dan pemanfaatan barang bekas secara mandiri. Penelitian tersebut menekankan bahwa strategi edukatif yang disampaikan secara interaktif dan relevan dengan konteks lokal dapat membentuk pola pikir baru yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan. Oleh karena itu, penyuluhan yang dilaksanakan melalui media presentasi dan sesi diskusi dalam kegiatan ini diyakini sebagai sarana yang tepat dalam menumbuhkan literasi lingkungan di masyarakat (Nurhayati, 2023).

Lebih lanjut, penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) dapat dijadikan rekomendasi praktis untuk memperkuat efektivitas program penyuluhan lingkungan. Strategi ini tidak hanya menekankan pada pengurangan timbulan sampah sejak dari sumbernya, tetapi juga mendorong pemanfaatan kembali barang yang masih memiliki nilai guna serta mengoptimalkan proses daur

ulang menjadi produk bernilai tambah (Hestirinaih dkk, 2023). Dengan mengintegrasikan prinsip 3R dalam kebiasaan masyarakat, tercipta pola perilaku berkelanjutan yang tidak hanya mengurangi beban lingkungan, tetapi juga mendukung terbentuknya ekonomi sirkular di tingkat lokal. Implementasi 3R juga akan lebih optimal apabila disertai dengan penyediaan sarana pendukung, seperti bank sampah, pusat daur ulang, serta dukungan kebijakan dari pemerintah daerah. Oleh karena itu, penguatan literasi lingkungan melalui penerapan 3R dipandang sebagai langkah strategis untuk membentuk kesadaran ekologis sekaligus meningkatkan partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan (Rahmi dkk., 2024).

Dengan demikian, hasil dari kegiatan penyuluhan ini menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang disampaikan secara langsung melalui presentasi materi dan diskusi partisipatif mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga yang baik dan benar. Penyuluhan ini menjadi sarana efektif untuk memperkenalkan cara pemilahan dan penanganan sampah yang sesuai, khususnya bagi masyarakat desa yang sebelumnya belum mendapatkan informasi serupa. Apabila kegiatan edukatif seperti ini dilakukan secara berkelanjutan dan didampingi oleh upaya pembinaan, maka potensi terbentuknya kebiasaan hidup bersih dan pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab dalam keseharian masyarakat akan semakin kuat.



Gambar 1. Pembukaan kegiatan penyuluhan



Gambar 2. Penyampaian materi oleh mahasiswa



Gambar 3. Foto bersama peserta dan mahasiswa

KESIMPULAN

Penyuluhan edukatif mengenai pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Puuwonua terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat secara signifikan, dengan efek intervensi yang tergolong besar. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif partisipatif mampu mentransfer informasi sekaligus membangun kesadaran kolektif masyarakat desa terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara bijak.

Keterlibatan aktif peserta dalam diskusi dan tanya jawab menunjukkan bahwa metode partisipatif tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif, tetapi juga menumbuhkan motivasi untuk praktik pemilahan dan pengolahan sampah rumah tangga. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain jumlah responden yang relatif kecil, cakupan wilayah terbatas, serta pengukuran yang hanya berfokus pada aspek pengetahuan. Oleh karena itu,

penelitian lanjutan dengan cakupan wilayah lebih luas, sampel lebih besar, dan evaluasi jangka panjang terhadap perubahan perilaku diperlukan untuk memperkuat temuan ini.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, disarankan agar pemerintah desa bersama kader kesehatan dan kelompok PKK dapat secara berkala mengedukasi masyarakat melalui media informasi seperti poster, spanduk, atau pengumuman dalam forum-forum pertemuan warga. Selain itu, pengembangan kegiatan praktis seperti pelatihan pembuatan kompos rumah tangga atau pembentukan bank sampah juga perlu dipertimbangkan untuk memperkuat implementasi materi penyuluhan. Upaya berkelanjutan ini diharapkan dapat mendukung terciptanya budaya hidup bersih, sehat, dan ramah lingkungan secara konsisten di Desa Puuwonua.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak aparat Desa Puuwonua dan Universitas Mandala Waluya atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A.; Ismail, S.; Nur. (2023). Gambaran Perilaku Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 12(2), 89–95.
- DLHK KONAWE. (2025). PERENCANAAN PROGRAM DAN KERJA DINAS LINGKUNGAN HIDUP Kabupaten Konawe TAHUN 2025. Retrieved from <https://dlhkabkonawe.org/informasi/perencanaan/>
- Hamsiah, & Sugeng Nuradji. (2023). Edukasi Pemilahan Sampah Berbasis Masyarakat sebagai Media Reduce Sampah Ke TPA di Kelurahan Talise. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(4), 371–379. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i4.3473>
- Hariati, J. (2025). Dampak Pengelolaan Sampah Rumah Tangga terhadap Kesehatan Lingkungan di Permukiman Padat di Kelurahan Kekalik Jaya, Mataram. *Mataram. Journal of Medical and Health Science*, 1(1), 26.
- Hestirinaih, D. C., Asteriniah, F., & Herfriady, H. (2023). Penyuluhan Tentang Pengelolaan Sampah 3R (Reduce, Reuse, Recycle) Di Kelurahan Sei Lais Kota Palembang. *Aktivasi: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 40–46. <https://doi.org/10.37858/aktivasi.v4i2.445>
- Nurhayati. (2023). PENDIDIKAN PENGELOLAAN SAMPAH BAGI MASYARAKAT: STRATEGI DAN DAMPAKNYA, 12(November), 677–686.
- Ompusunggu, A. R. I., Safinatunnaja, E. N., Ridwan, R. M., Khaerina Ramdani, T. C., Ana, A., & Achdiani, Y. (2025). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Keluarga. *Health & Medical Sciences*, 2(3), 10. <https://doi.org/10.47134/phms.v2i3.431>
- Rahmi, C., Arief Noor, M., Mulasih, S., Surya Lesmana, A., Syahreza, A., & Saefullah, A. (2024). Menghidupkan Prinsip 3R: Reuse, Reduce, dan Recycle untuk Masa Depan yang Berkelanjutan Di Kelompok Wanita Tani Garuda 12 Cipayung, Ciputat. *Journal of Community Research & Engagement*, 1(1), 103–112. Retrieved from <https://jurnal.stieganesha.ac.id/index.php/jcre/article/view/43>
- Risa Valentine, & Muhammad Yasin. (2023). Dampak Program Bank Sampah Terhadap Tingkat Pendapatan Nasabah Bank Sampah. *Jurnal Rimba: Riset Ilmu Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 1(3), 221–229. <https://doi.org/10.61132/rimba.v1i3.112>
- SIPSN KLHK. (2024). Data Timbulan dan Komposisi Sampah.
- UNEP. (2024). *Global Waste Management Outlook 2024. (UNEP) United Nations Environment Programme Association, (ISWA) International Solid Waste.*