



Peningkatan Kesadaran dan Keterampilan Warga dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis 3R

Niladwi Susanti

Institut Attanwir Bojonegoro, Indonesia

* Corresponding Author: niladwi.susanti3@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article history Article history Submit 13 Agustus 2025 Revised 22 Agustus 2025 Accepted 24 Agustus 2025 Keywords: Education, Training; Waste Management; Clean Village.	Waste management in rural areas is often not handled optimally due to the low level of community awareness and skills. Household waste that is disposed of carelessly not only causes environmental pollution but also disrupts village aesthetics and poses health risks. This community service program aimed to improve the knowledge, skills, and participation of residents in Kalianyar Village, Kapas District, Bojonegoro Regency in household waste management based on the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle) using the Participatory Action Research (PAR) method. The program was carried out through four main stages: (1) problem identification with residents and mapping of waste sources; (2) planning through education, training, and the establishment of a waste management institution; (3) action in the form of socialization, training on separating organic and inorganic waste, compost production using the Takakura basket method and biopore holes, as well as processing inorganic waste into handicrafts; and (4) reflection and evaluation to measure the success of the program. The results indicated an increase in residents' knowledge from an average of 55% to 85%. As many as 70% of participants began practicing waste separation at home, 50% produced compost independently, and 35% utilized inorganic waste into creative products with economic value. In addition, a Village Waste Bank was established and successfully collected 120 kg of inorganic waste within the first two weeks of operation. These findings demonstrate that the PAR method is effective in building collective awareness and strengthening community engagement in maintaining environmental cleanliness. The success of this program is expected to serve as a replication model for other villages in realizing a clean, healthy, and sustainable environment.
Kata Kunci: edukasi, pelatihan, pengelolaan sampah, desa bersih.	ABSTRAK Permasalahan sampah di wilayah pedesaan seringkali belum tertangani secara optimal akibat rendahnya kesadaran dan keterampilan warga dalam pengelolaannya. Penumpukan sampah rumah tangga yang dibuang sembarangan tidak hanya menimbulkan pencemaran lingkungan, tetapi juga mengganggu estetika desa dan berpotensi menjadi sumber penyakit. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi warga Desa Kalianyar,

	Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro dalam pengelolaan sampah rumah tangga berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) melalui metode Participatory Action Research (PAR). Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu: (1) identifikasi masalah bersama warga dan pemetaan sumber sampah; (2) perencanaan berupa edukasi, pelatihan, dan pembentukan kelembagaan pengelolaan sampah; (3) aksi berupa sosialisasi, pelatihan pemilahan sampah organik dan anorganik, pembuatan kompos dengan metode keranjang takakura dan lubang biopori, serta pengolahan sampah anorganik menjadi produk kerajinan; dan (4) refleksi serta evaluasi untuk mengukur keberhasilan program. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan warga dari rata-rata 55% menjadi 85%. Sebanyak 70% peserta mulai menerapkan pemilahan sampah di rumah, 50% memproduksi kompos secara mandiri, dan 35% memanfaatkan sampah anorganik menjadi produk kreatif bernilai jual. Selain itu, terbentuk Bank Sampah Desa yang berhasil mengumpulkan 120 kg sampah anorganik dalam dua minggu pertama operasional. Temuan ini membuktikan bahwa metode PAR efektif dalam membangun kesadaran kolektif sekaligus memperkuat keterlibatan warga dalam menjaga kebersihan lingkungan. Keberhasilan program diharapkan dapat direplikasi oleh desa-desa lain sebagai upaya mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan..
--	--

1. Pendahuluan

Sampah merupakan permasalahan lingkungan yang dihadapi hampir di seluruh wilayah Indonesia, baik di perkotaan maupun pedesaan (Lingga et al., 2024). Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan sekitar 68,5 juta ton sampah per tahun, dengan 40% di antaranya tidak terkelola secara memadai. Kondisi ini berdampak pada pencemaran tanah, air, dan udara, serta berkontribusi terhadap timbulnya penyakit berbasis lingkungan seperti diare, demam berdarah, dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) (Harsono, 2023). Di wilayah pedesaan, pengelolaan sampah kerap menjadi tantangan serius (Widayat et al., 2025). Keterbatasan sarana pengangkutan sampah, belum tersedianya tempat pembuangan akhir (TPA) yang memadai, serta rendahnya kesadaran dan keterampilan warga dalam memilah maupun mengolah sampah menjadi faktor yang memperburuk kondisi lingkungan (Sari et al., 2023). Banyak masyarakat masih membuang sampah secara sembarangan atau membakarnya, yang berpotensi menimbulkan pencemaran tanah, air, dan udara, sekaligus mengancam kesehatan masyarakat (Anggriani et al., 2024).

Upaya pengelolaan sampah yang efektif membutuhkan partisipasi aktif masyarakat. Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) telah lama diperkenalkan sebagai pendekatan global untuk mengurangi timbunan sampah (Putranto, 2023). Namun

demikian, keberhasilan penerapannya di tingkat desa sangat bergantung pada proses pemberdayaan yang berkelanjutan dan keterlibatan warga dalam setiap tahapan program. Oleh karena itu, diperlukan model pendekatan yang tidak hanya menekankan transfer pengetahuan, tetapi juga mengedepankan partisipasi masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan.

Desa Kalianyar, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro, menjadi lokasi kegiatan pengabdian ini karena memiliki permasalahan pengelolaan sampah yang cukup kompleks. Berdasarkan hasil survei awal, sebagian besar warga belum terbiasa memilah sampah, dan pemahaman akan potensi ekonomi dari pengelolaan sampah masih rendah. Melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR), kegiatan ini dirancang dengan tujuan: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R; (2) membentuk kelembagaan pengelolaan sampah di tingkat desa; dan (3) mendorong terciptanya lingkungan desa yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

Pelaksanaan pengabdian ini menjadi penting karena tidak hanya menjawab persoalan lingkungan, tetapi juga memberikan dampak sosial-ekonomi bagi masyarakat. Dengan adanya edukasi, pelatihan, serta pembentukan kelembagaan, warga tidak hanya mampu mengelola sampah secara mandiri, tetapi juga dapat memperoleh nilai tambah dari hasil daur ulang. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan menjadi titik awal lahirnya budaya baru di masyarakat dalam mengelola sampah secara lebih bijak, sekaligus menjadi model replikasi bagi desa-desa lain.

Kebaruan dalam pengabdian masyarakat ini terletak pada penerapan metode Participatory Action Research (PAR) dalam pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di tingkat desa. Berbeda dengan program sejenis yang umumnya hanya menekankan pada sosialisasi atau penyuluhan, kegiatan ini melibatkan masyarakat secara aktif sejak tahap identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, sehingga warga berperan bukan sekadar sebagai objek, melainkan juga sebagai subjek yang merancang dan menjalankan solusi.

Selain itu, pengabdian ini mengintegrasikan aspek lingkungan dengan pemberdayaan ekonomi melalui pelatihan pembuatan kompos menggunakan keranjang takakura dan lubang biopori, serta pengolahan sampah anorganik menjadi produk kreatif bernilai jual. Keberhasilan program juga ditandai dengan terbentuknya Bank Sampah Desa sebagai kelembagaan pengelolaan sampah berkelanjutan, yang jarang ditemukan dalam kegiatan pengabdian serupa. Dengan demikian, pengabdian ini tidak hanya menyelesaikan persoalan sampah secara lokal, tetapi juga menghadirkan model replikasi yang aplikatif bagi desa-desa lain dalam mewujudkan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah *Participatory Action Research (PAR)*, yaitu pendekatan penelitian dan aksi yang melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahap kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena berorientasi pada pemberdayaan, kolaborasi, dan keberlanjutan program. Pelaksanaan kegiatan ini dibagi ke dalam enam tahapan siklus Participatory Action Research (PAR) yang dilaksanakan secara berurutan dan berkesinambungan. Tahap pertama adalah identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan diskusi kelompok terarah (Focus Group Discussion / FGD) bersama warga, perangkat desa, serta kader lingkungan. Proses ini bertujuan untuk memetakan kondisi eksisting pengelolaan sampah, jenis dan volume sampah yang dihasilkan, perilaku masyarakat, serta ketersediaan sarana dan prasarana. Hasil dari tahap ini berupa pemetaan permasalahan dan potensi desa yang kemudian menjadi dasar dalam penyusunan rencana kegiatan (Felani et al., 2025).

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan yang dilakukan dengan pendekatan partisipatif untuk menentukan kebutuhan utama masyarakat, apakah berupa peningkatan pengetahuan, pelatihan teknis, atau penyediaan sarana pengelolaan sampah. Dari proses ini kemudian disepakati bersama prioritas program yang paling mendesak untuk dijalankan. Setelah itu dilanjutkan dengan perencanaan partisipatif, yakni penyusunan rencana kerja yang melibatkan masyarakat, pemerintah desa, serta pihak pendukung seperti Dinas Lingkungan Hidup dan komunitas lingkungan. Rencana tersebut mencakup penentuan materi edukasi, jadwal kegiatan, pemilihan narasumber, penetapan lokasi pelatihan, serta strategi keberlanjutan program.

Tahap keempat adalah pelaksanaan edukasi dan pelatihan. Pada tahap ini dilakukan penyuluhan mengenai dampak sampah terhadap kesehatan dan lingkungan, penguatan kesadaran akan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), serta sosialisasi kebijakan pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Pelatihan teknis meliputi pemilahan sampah organik dan anorganik, pembuatan kompos, pengolahan sampah anorganik menjadi kerajinan bernilai ekonomis, hingga pengelolaan bank sampah. Proses pelatihan menggunakan media berupa poster, leaflet, video tutorial, dan demonstrasi langsung dengan metode ceramah interaktif, diskusi, serta praktik lapangan.

Tahap kelima adalah aksi bersama, di mana warga menerapkan hasil edukasi dan pelatihan melalui kegiatan kerja bakti rutin, pendirian bank sampah, pengolahan sampah organik di rumah tangga, serta pembentukan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) sebagai pengelola sampah desa. Seluruh kegiatan aksi ini didampingi langsung oleh tim pelaksana untuk memastikan efektivitas pelaksanaannya. Selanjutnya, dilakukan refleksi dan evaluasi partisipatif guna mengukur sejauh mana peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan perubahan perilaku masyarakat dalam mengelola

sampah, serta dampaknya terhadap berkurangnya volume sampah yang dibuang sembarangan. Refleksi ini juga berfungsi untuk mengidentifikasi keberhasilan maupun kendala yang dihadapi, sekaligus menyusun rencana perbaikan untuk siklus PAR berikutnya.

Tahap terakhir adalah pendampingan dan keberlanjutan. Pada tahap ini dilakukan pendampingan intensif selama 3–6 bulan untuk memastikan program berjalan secara konsisten. Program kemudian diintegrasikan ke dalam Peraturan Desa (Perdes) tentang pengelolaan sampah sebagai upaya kelembagaan formal, sekaligus mendorong kolaborasi berkelanjutan dengan Dinas Lingkungan Hidup maupun lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang lingkungan. Dengan demikian, program pengelolaan sampah berbasis PAR ini tidak hanya bersifat sementara, tetapi dapat terimplementasi secara berkelanjutan di Desa Kalianyar.

3. Hasil

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Desa Kalianyar, Kecamatan Kapas, Kabupaten Bojonegoro yang berlangsung selama tiga bulan (Mei–Juli 2025) berhasil memberikan sejumlah capaian penting dalam bidang pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Kegiatan diawali dengan tahap **identifikasi masalah dan pemetaan sumber sampah** melalui FGD bersama warga. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa 62% sampah yang dihasilkan merupakan sampah organik, sedangkan 38% lainnya anorganik. Sumber sampah terbesar berasal dari rumah tangga (70%), disusul pasar desa (20%) dan sekolah (10%). Kondisi awal menunjukkan bahwa sebagian besar warga (85%) belum melakukan pemilahan sampah, sementara 65% masih melakukan pembakaran sampah secara terbuka.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pelaksanaan Program

Tahap Kegiatan	Capaian Utama	Indikator Keberhasilan
Identifikasi Masalah	62% sampah organik, 38% anorganik; 70% sumber rumah tangga	Pemetaan jenis & sumber sampah desa
Edukasi 3R	Peningkatan pemahaman dari 55% → 85%	Hasil pre-test dan post-test
Pelatihan Teknis	70% peserta memilah sampah; 50% memproduksi kompos; 35% membuat kerajinan	Praktik nyata di rumah & pekarangan
Bank Sampah Desa	120 kg sampah anorganik terkumpul 2 minggu pertama	Mekanisme tabungan & insentif ekonomi
Perubahan Perilaku	Pembakaran sampah berkurang 60%; lingkungan lebih bersih	Observasi lapangan & kerja bakti rutin

Tahap berikutnya adalah edukasi pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle). Edukasi dilakukan melalui seminar lingkungan dan diskusi kelompok dengan materi mengenai dampak negatif pengelolaan sampah yang buruk, strategi 3R, serta kebijakan pemerintah tentang pengelolaan sampah (Ramli et al., 2025). Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman peserta, di mana nilai rata-rata dari pre-test 55% meningkat menjadi 85% pada post-test. Hal ini menandakan bahwa masyarakat mulai menyadari pentingnya perubahan perilaku dalam mengelola sampah sehari-hari.

Program berlanjut ke tahap pelatihan teknis pengelolaan sampah yang dilakukan secara praktis. Peserta dilatih untuk memilah sampah organik, anorganik, dan B3, serta mempraktikkan pengolahan sampah organik menjadi kompos dengan metode keranjang Takakura dan biopori. Selain itu, mereka juga dilatih membuat kerajinan bernilai ekonomi dari sampah anorganik. Dampaknya cukup nyata: 70% peserta sudah melakukan pemilahan sampah di rumah, 50% berhasil memproduksi kompos untuk tanaman pekarangan, dan 35% menghasilkan produk kerajinan dari sampah anorganik yang memiliki nilai jual.

Sebagai bentuk keberlanjutan, dibentuklah Bank Sampah Desa Kalianyar dengan dukungan penuh pemerintah desa. Bank sampah ini dikelola dengan sistem penimbangan, pencatatan, dan penjualan sampah anorganik ke pengepul. Dalam dua minggu pertama, bank sampah berhasil mengumpulkan 120 kg sampah anorganik. Selain mengurangi volume sampah yang dibuang sembarangan, keberadaan bank sampah juga memberikan insentif ekonomi bagi warga.

Dampak nyata dari program ini terlihat pada perubahan lingkungan dan perilaku masyarakat. Jalan-jalan desa kini tampak lebih bersih dan bebas dari tumpukan sampah, praktik pembakaran sampah berkurang hingga 60%, serta tumbuhnya kepedulian kolektif warga terhadap kebersihan lingkungan melalui kegiatan kerja bakti rutin. Perubahan ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif berhasil menumbuhkan kesadaran sekaligus membangun sistem pengelolaan sampah yang berkelanjutan di Desa Kalianyar.

4. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah. PAR menempatkan masyarakat sebagai subjek sekaligus pelaku perubahan, sehingga proses edukasi dan pelatihan tidak bersifat top-down, tetapi kolaboratif. Temuan ini selaras dengan (Felani et al., 2025) pendapat bahwa PAR mendorong terjadinya proses refleksi, dialog, dan aksi bersama yang berkesinambungan.

a. **Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran**

Kenaikan skor *post-test* dari 55% menjadi 85% menunjukkan keberhasilan transfer pengetahuan terkait prinsip 3R, dampak sampah, dan teknik pengelolaan. Peningkatan ini diperkuat oleh metode pembelajaran partisipatif, di mana warga terlibat langsung dalam diskusi, simulasi, dan praktik lapangan. Menurut Fauzi (2019), keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar meningkatkan retensi pengetahuan dan mendorong perubahan perilaku.

b. **Perubahan Perilaku dan Praktik Lapangan**

Implementasi teknik pemilahan dan pengolahan sampah organik serta pembuatan kerajinan dari sampah anorganik membuktikan bahwa masyarakat mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh. Keberhasilan ini sejalan dengan temuan Yuliana et al. (2021) yang menyebutkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung lebih efektif dalam memicu perubahan perilaku dibandingkan penyuluhan semata. Pembentukan Bank Sampah Desa juga menunjukkan adanya inisiatif keberlanjutan yang tumbuh dari masyarakat sendiri. Lembaga ini berfungsi tidak hanya sebagai sarana pengurangan volume sampah, tetapi juga sebagai sumber pendapatan tambahan.

c. **Dampak Lingkungan dan Sosial**

Dampak yang dihasilkan dari program pengelolaan sampah ini dapat dikategorikan ke dalam dua aspek utama, yaitu lingkungan dan sosial. Dari sisi lingkungan, terlihat perubahan signifikan berupa berkurangnya praktik pembakaran sampah terbuka hingga 60%. Hal ini tidak hanya mengurangi pencemaran udara, tetapi juga menciptakan suasana desa yang lebih sehat dan nyaman. Selain itu, tingkat kebersihan desa meningkat secara nyata, ditandai dengan jalan-jalan yang bebas dari tumpukan sampah dan lingkungan pekarangan yang lebih tertata.

Sementara itu, dari sisi sosial, program ini memperkuat kerjasama warga melalui kerja bakti rutin yang melibatkan berbagai kalangan, mulai dari rumah tangga, kader PKK, hingga karang taruna. Kegiatan bersama ini menumbuhkan rasa tanggung jawab kolektif terhadap kebersihan lingkungan serta mempererat ikatan sosial di antara warga. Hal ini sejalan dengan pandangan Adiwibowo & Setiawan (2017) yang menyatakan bahwa keberhasilan program lingkungan berbasis masyarakat sangat dipengaruhi oleh kekuatan modal sosial, khususnya dalam bentuk kerjasama, norma, dan kepercayaan antarwarga. Dengan demikian, dampak positif yang ditimbulkan tidak hanya terbatas pada aspek ekologis, tetapi juga memperkuat struktur sosial masyarakat desa. Efektivitas Metode *Participatory Action Research* (PAR)

Pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) terbukti relevan dalam program ini karena mampu mendorong partisipasi aktif warga sejak tahap

perencanaan hingga evaluasi. Keterlibatan warga tidak hanya sebatas sebagai peserta, melainkan juga sebagai pengambil keputusan dalam menentukan prioritas program, metode pelaksanaan, serta strategi keberlanjutan. Melalui forum-forum diskusi, warga diberikan ruang untuk menyampaikan pengalaman, kebutuhan, serta gagasan yang kemudian diintegrasikan dalam setiap tahapan kegiatan. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan solusi praktis, tetapi juga meningkatkan rasa memiliki masyarakat terhadap program yang dijalankan.

Selain itu, PAR memungkinkan pengintegrasian pengetahuan lokal, termasuk kebiasaan, budaya, dan potensi desa, sebagai bagian dari solusi pengelolaan sampah. Misalnya, pemanfaatan lahan pekarangan untuk pengolahan kompos dan pemanfaatan keterampilan kerajinan warga dalam mendaur ulang sampah anorganik menjadi produk bernilai jual. Orientasi keberlanjutan juga menjadi aspek penting, di mana kegiatan tidak berhenti setelah edukasi dan pelatihan, melainkan melahirkan lembaga permanen berupa Bank Sampah Desa. Lembaga ini berfungsi sebagai wadah kelembagaan yang mengelola sampah secara sistematis, memberikan manfaat ekonomi bagi warga, dan menjamin program tetap berjalan secara mandiri

5. Kesimpulan

Pelaksanaan edukasi dan pelatihan pengelolaan sampah berbasis *Participatory Action Research* (PAR) di desa sasaran terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat terkait pengelolaan sampah. Pendekatan partisipatif ini berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam seluruh tahapan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Mengubah perilaku warga menjadi lebih peduli terhadap kebersihan dan kesehatan lingkungan, ditunjukkan dengan penurunan jumlah titik pembuangan sampah liar hingga lebih dari 60%. Menghasilkan inovasi lokal, seperti pembuatan kompos dari sampah organik dan pemanfaatan sampah anorganik menjadi produk kerajinan yang bernilai ekonomi. Membentuk kelembagaan desa, seperti Kelompok Pengelola Sampah Desa, yang menjadi penggerak utama keberlanjutan program.

References

- Anggriani, D., Purba, B., Saragih, I. J., Aisyah, S., & Anzani, W. (2024). Analisis Efek Sampah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan di Kota Medan. *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 4(1), 187–192. <https://doi.org/10.56799/ekoma.v4i1.5532>
- Felani, E., Istiqomah, K. F., Sari, I. N. I., & Hidayatullah, R. (2025). IMPLEMENTASI STRATEGI PARTICIPATORY ACTION RESEARCH (PAR) UNTUK MENGOPTIMALKAN PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS SEKOLAH: SEBUAH PENDEKATAN INOVATIF DAN BERKELANJUTAN. *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam Dan Sosial Keagamaan)*, 4(3), 21–27.
- Harsono, S. S. (2023). *GARBOLOGY: Pengelolaan Sampah Berbasis Circular Economy*. Mega Press Nusantara.
- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., Sitorus, C., & Shahron, S. (2024). Sampah di Indonesia: Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 12235–12247. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14542>
- Putranto, P. (2023). Prinsip 3R: Solusi Efektif untuk Mengelola Sampah Rumah Tangga. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 8591–8605.
- Ramli, R., Evangelista, L., S, F. F., Rachmat, A., & Susyani, N. (2025). Edukasi Lingkungan melalui Penyuluhan dan Praktik: Upaya Meningkatkan Kesadaran Pengelolaan Sampah di Curug Layung. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 9(2), 180–190. <https://doi.org/10.52250/p3m.v9i2.911>
- Sari, C. N., Al-illahiyah, L. H., Kaban, L. B., Hasibuan, M. R., Nasution, R. H., & Sari, W. F. (2023). Keterbatasan Fasilitas Tempat Pembuangan Sampah Dan Tantangan Kesadaran Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di Desa Jandi Meriah Kec. Tiganderket Kab. Karo). *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 268–276. <https://doi.org/10.31004/jh.v3i2.225>
- Widayat, P., Pahlawan, R., & Rajab, S. (2025). Tantangan Pengelolaan Sampah Kota Pekanbaru. *Jurnal Indragiri Penelitian Multidisiplin*, 5(1), 110–115. <https://doi.org/10.58707/jipm.v5i1.1155>