Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA

Original Research Paper

Sosialisasi Prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam Pengelolaan Sampah di Desa Pakuan

Ida Ayu Widhiantari[1], Mi'raj Fuadi[1], Isnaini Puspitasari[1], Amuddin[1], Rosyid Ridho[1], Yuhendra AP[1]

[1]*Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Indonesia*

DOI: https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i3.16192

Sitasi: Widhiantari, I. A., Fuadi, M., Puspitasari, I., Amuddin., Ridho, R., Yuhendra, AP. (2026). Sosialisasi Prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam Pengelolaan Sampah di Desa Pakuan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 9(3)*

Article history
Received: 16 Agustus 2026
Revised: 15 September 2026
Accepted: 29 September 2026

*Corresponding Author: Ida Ayu Widhiantari, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram, Indonesia.
Email: ida.ayuwidhiantari@unram.ac.id

Abstract: The problem of household waste, especially single-use plastic waste, is still a major challenge in environmental management in Pakuan Village, Narmada District, West Lombok Regency. Low public awareness of waste sorting and plastic waste reuse has led to an increase in environmental pollution and the application of the Reduce, Reuse, and Recycle (3R) principles has not been optimal. This service activity aims to increase the knowledge and skills of the community regarding the application of the 3R principle through training on upcycling plastic waste into products with economic value. The activity was carried out using a participatory-educational approach which included problem identification, coordination with the village government, preparation of materials, socialization, demonstrations, plastic waste treatment practices, evaluation, and mentoring. The training utilizes plastic waste in the form of used soap packaging, detergents, food, coffee, and beverages to be processed into shopping bags, wallets, keychains, pencil boxes, tissue boxes, and various other handicraft products. The results of the activity showed that participants gained an increased understanding of 3R-based waste management and were able to practice basic techniques of upcycling plastic waste into products that have use value and potential economic value. The enthusiasm of the participants and the support of the village government are the main supporting factors for the success of the activity. This program is expected to be able to encourage changes in community behavior in waste management, strengthen the implementation of the circular economy at the village level, and open up opportunities for the development of creative businesses based on the use of plastic waste.

Keywords: Circular economy; Plastic waste; Waste management; 3R Principle; Upcycling

Pendahuluan

Desa Pakuan terletak di Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, dan berada di sekitar kawasan yang memiliki potensi pertanian, perkebunan, serta bentang alam yang penting bagi kehidupan masyarakat. Kondisi Desa Pakuan menggambarkan adanya penumpukan sampah pada beberapa lokasi, keterbatasan sarana pengelolaan, rendahnya pemilahan, dan perlunya peningkatan partisipasi masyarakat (Fuadi et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan aspek perilaku perlu berjalan bersama penyediaan

© 2026 The Author(s). This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 3.0 license.

teknologi atau sarana. Tanpa pemilahan sejak rumah, sampah organik, anorganik bernilai, dan residu akan tercampur sehingga menurunkan peluang pengomposan, penggunaan kembali, dan daur ulang.

Sampah rumah tangga merupakan persoalan lingkungan yang tidak dapat diselesaikan hanya melalui pengangkutan dan pembuangan akhir. Pertumbuhan konsumsi, penggunaan kemasan sekali pakai, perubahan pola hidup, serta belum meratanya pelayanan persampahan menyebabkan volume sampah terus meningkat dan menekan kapasitas tempat pemrosesan akhir. Global Waste Management Outlook 2024 memperkirakan timbulan sampah perkotaan dunia meningkat dari sekitar 2,1–2,3 miliar ton pada 2023 menjadi 3,8 miliar ton pada 2050 apabila pola produksi dan konsumsi tidak berubah. Laporan tersebut juga menegaskan bahwa biaya tersembunyi akibat pencemaran, gangguan kesehatan, dan perubahan iklim dapat melampaui biaya operasional pengelolaan sampah. Oleh sebab itu, pencegahan timbulan dan pemulihan material melalui ekonomi sirkular perlu ditempatkan sebagai strategi utama (Association & others, 2024).

Prinsip 3R terdiri atas *reduce, reuse, dan recycle*, dimana *reduce* berarti mencegah atau mengurangi penggunaan bahan yang berpotensi menjadi sampah, misalnya membawa tas belanja, botol minum, wadah makan, dan memilih produk dengan kemasan minimal. *Reuse* mengacu pada penggunaan kembali barang atau kemasan yang masih layak tanpa proses pengolahan yang kompleks. *Recycle* merupakan proses mengolah material menjadi bahan atau produk baru. Urutan tersebut menunjukkan hierarki: pengurangan perlu diprioritaskan karena mampu mencegah timbulan sejak awal; penggunaan kembali memperpanjang umur produk; sedangkan daur ulang dilakukan untuk material yang tidak dapat lagi dicegah atau digunakan langsung. Pemahaman terhadap urutan ini penting agar kegiatan 3R tidak berhenti pada pembuatan kerajinan dari sampah, tetapi mendorong perubahan pola konsumsi dan pemilahan yang konsisten.

Keberhasilan pemilahan sampah rumah tangga tidak hanya bergantung pada pengetahuan. Rousta et al., (2020) menunjukkan bahwa partisipasi dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas, kemudahan sistem, informasi, norma sosial, dan kepercayaan bahwa sampah terpilah benar-benar dikelola secara terpisah. Zaikova et al., (2022) juga menemukan bahwa sistem pengumpulan yang matang, akses terhadap fasilitas, dan persepsi tanggung jawab meningkatkan perilaku pemilahan. Dengan demikian, sosialisasi perlu disertai demonstrasi, contoh praktik yang realistis, pembagian peran, dan rencana tindak lanjut sehingga pengetahuan dapat berubah menjadi kebiasaan.

Intervensi pendidikan dapat menjadi pemicu perubahan, terutama ketika menggunakan metode aktif. Moeini et al., (2023) menunjukkan bahwa intervensi rumah tangga berupa edukasi, umpan balik, penyediaan sarana, pengingat, dan kombinasi insentif dapat meningkatkan perilaku pemilahan, meskipun dampaknya berbeda menurut konteks dan durasi. Penelitian Bardus & Massoud, (2022) menekankan peran sikap, norma, kontrol perilaku, dan faktor psikososial dalam niatan memilah sampah di wilayah perdesaan. Temuan ini memperlihatkan bahwa materi sosialisasi harus sederhana, relevan dengan aktivitas harian, dan memberikan tindakan yang dapat dilakukan segera oleh peserta.

Salah satu jenis sampah yang memerlukan perhatian khusus adalah kemasan plastik rumah tangga, terutama sisa kemasan sabun, deterjen, makanan ringan, kopi, dan minuman sachet. Sebagian kemasan tersebut tersusun atas material multilapis yang sulit terurai dan tidak selalu diterima oleh rantai daur ulang konvensional. Apabila dibakar secara terbuka, plastik berpotensi menghasilkan asap dan senyawa pencemar; apabila dibuang ke lahan, saluran air, atau ruang publik, material tersebut dapat bertahan dalam waktu lama dan menurunkan kualitas lingkungan. Pengelolaan yang buruk juga berkaitan dengan risiko kesehatan dan beban sosial pada permukiman rentan (Kitole et al., 2024).

Upcycling merupakan salah satu pendekatan yang dapat diterapkan pada limbah plastik yang masih bersih dan memiliki karakter fisik yang memungkinkan untuk dirangkai kembali. Berbeda dari daur ulang material yang umumnya memerlukan pencacahan, peleburan, atau proses industri, upcycling mengubah bahan bekas menjadi produk baru dengan mempertahankan sebagian besar bentuk dan karakter material. Pada skala rumah tangga, kemasan dapat dibersihkan, dikeringkan, dilipat, dianyam, disusun berdasarkan pola, dijahit, dan diberi finishing untuk

menghasilkan tas belanja, dompet, gantungan kunci, kotak pensil, kotak tisu, wadah penyimpanan, dan produk kreatif lainnya. Pendekatan ini mempertahankan nilai material lebih lama sekaligus memperkenalkan peluang ekonomi kreatif.

Hutabarat & Mulyani, (2022) melaporkan adanya hubungan antara tingkat pemahaman masyarakat dengan perilaku pengurangan, pemilahan, daur ulang, dan pengolahan sampah. Kegiatan edukasi pemilahan oleh Fathiyah et al. (2023) serta (Nuradji & others, 2023) juga menunjukkan pentingnya praktik langsung dan keterlibatan warga untuk mengurangi sampah yang dibuang ke tempat pemrosesan akhir. Pendampingan berbasis konsep 3R lebih berpeluang berlanjut ketika masyarakat memperoleh peran yang jelas dan dukungan kelembagaan lokal (Natalia et al., 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, Tim Pengabdian Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram melaksanakan sosialisasi prinsip 3R yang dipadukan dengan pelatihan upcycling limbah plastik. Kegiatan tidak hanya membahas jenis sampah dan hierarki pengelolaan, tetapi juga mengajarkan tahapan pemilahan, pencucian, pengeringan, penyusunan pola, pelipatan, penyambungan, penjahitan, dan finishing. Bahan berupa kemasan bekas sabun, makanan, dan minuman diarahkan menjadi produk baru yang memiliki fungsi dan potensi nilai jual.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan: untuk (1) meningkatkan pengetahuan warga Desa Pakuan mengenai jenis sampah dan hierarki 3R; (2) meningkatkan keterampilan dasar pemilahan sampah organik, anorganik dapat didaur ulang, sampah khusus, dan residu; (3) memperkuat komitmen rumah tangga untuk mengurangi penggunaan barang sekali pakai, menggunakan kembali barang yang masih layak, dan menyerahkan material daur ulang melalui saluran yang tepat; serta (4) menyusun rencana tindak lanjut pengelolaan sampah berbasis masyarakat yang realistis dan dapat dipantau

Metode

Kegiatan dilaksanakan di Desa Pakuan, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Mitra kegiatan adalah Pemerintah Desa Pakuan dan unsur masyarakat yang terdiri atas perangkat desa, pemuda, dan perwakilan ibu rumah tangga. Pemilihan peserta dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan keterlibatan mereka dalam kegiatan lingkungan dan peluang untuk menyebarluaskan praktik 3R di tingkat dusun atau rumah tangga. Metode pengabdian dilakukan menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif. Tim pengabdian tidak hanya menyampaikan materi, tetapi memfasilitasi peserta untuk mengidentifikasi masalah sampah di lingkungannya, mengklasifikasikan contoh sampah, menentukan tindakan 3R, dan contoh pemanfaatan sampah plastik menjadi berbagai produk baru yang memiliki nilai guna. Tahapan kegiatan terdiri atas identifikasi masalah, koordinasi dengan mitra, penyusunan materi dan instrumen, sosialisasi, demonstrasi, diskusi, evaluasi dan pendampingan. Alur lengkap ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan sebagai berikut:

Identifikasi masalah dan kebutuhan mitra

Tim pengabdian melakukan observasi singkat dan diskusi dengan perangkat Desa Pakuan untuk mengenali jenis sampah dominan, kebiasaan pembuangan, ketersediaan sarana, pengalaman program sebelumnya, keterampilan yang telah dimiliki warga, dan kelompok yang berpotensi menjadi penggerak. Identifikasi juga mencakup ketersediaan bahan berupa kemasan plastik yang masih dapat dibersihkan dan dimanfaatkan.

Penyusunan Materi

Materi mencakup hierarki 3R, karakter plastik, dampak pembakaran terbuka, pemilahan, standar kebersihan bahan, prinsip desain sederhana, keselamatan penggunaan alat, dan peluang pemasaran. Media berupa slide, poster klasifikasi, contoh sampah, contoh produk.

Pemilahan dan Penyiapan Bahan Plastik

Kemasan bekas sabun, deterjen, makanan ringan, kopi, dan minuman dipilah berdasarkan kondisi, ketebalan, ukuran, warna, dan tingkat kebersihan. Bahan dicuci menggunakan air dan sabun secukupnya, dibilas, dikeringkan sempurna, lalu diratakan. Kemasan yang berminyak, berbau, rusak berat, atau berpotensi membahayakan tidak digunakan.

Demonstrasi dan Praktik Upcycling

Tim memperagakan pembuatan pol dan contoh produk jadi. Peserta bekerja secara individu atau kelompok untuk membuat karya dari bahan plastik kemasan bekas.

Evaluasi dan keberlanjutan

Keterampilan dievaluasi melalui ketepatan tahapan, kerapian sambungan, kekuatan produk, fungsi, kebersihan bahan, dan penyelesaian produk. Peserta mengisi komitmen tindak lanjut, sedangkan tim dan perangkat desa menyusun rencana pengumpulan bahan, pelatihan lanjutan, peningkatan mutu, dan pemasaran.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2025 dan dibuka oleh Mardan Haris selaku Kepala Desa Pakuan. Sesi sosialisasi mencakup pengenalan masalah sampah, hierarki 3R, dampak plastik, praktik pemilahan, keamanan bahan, pengenalan produk upcycling, dan peluang ekonomi kreatif. Peserta terlibat melalui tanya jawab, klasifikasi contoh sampah, dan identifikasi kemasan yang dapat atau tidak dapat dimanfaatkan.



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan Pengabdian Kepada Mayarakat oleh Kepala Desa Pakuan

Model interaktif dipilih karena pengetahuan lingkungan lebih mudah diterjemahkan menjadi tindakan ketika peserta berlatih menggunakan contoh konkret. (Fathiyah et al., 2023) menekankan pentingnya edukasi pemilahan yang melibatkan peserta secara langsung. (Bardus & Massoud, 2022) juga menunjukkan bahwa simulasi pemilahan dan pemanfaatan bahan bekas dapat meningkatkan partisipasi. Pada kegiatan ini, contoh kemasan setempat membantu peserta memahami bahwa tidak seluruh plastik otomatis layak dijadikan kerajinan; kebersihan, keamanan, ketebalan, dan fungsi produk harus dipertimbangkan.



Gambar 3. Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Plastik

Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik

Pelatihan inti berfokus pada pengolahan kemasan plastik yang sulit terurai menjadi produk baru. Bahan yang digunakan berupa sisa kemasan sabun, deterjen, kopi, minuman, dan makanan ringan. Seluruh bahan dibersihkan dan dikeringkan sebelum digunakan untuk menghindari bau, kontaminasi, dan penurunan mutu produk. Peserta mengelompokkan bahan berdasarkan ukuran, warna, dan ketebalan agar pola produk lebih terencana.

Tim Pengabdian Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram memperagakan tahapan desain dan produksi. Pada produk sederhana seperti gantungan kunci, peserta belajar memotong, melipat, memberi penguat, dan memasang aksesori. Untuk dompet dan kotak pensil, peserta mempelajari pembuatan pola dan penyusunan lapisan. Tas belanja dan kotak tisu memerlukan penyusunan panel yang lebih besar, penguatan sambungan, serta pemeriksaan fungsi. Pendekatan bertingkat memungkinkan peserta dengan kemampuan berbeda tetap menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai contoh pemanfaatan sampah, tetapi juga sebagai media pembelajaran mengenai nilai tambah. Kemasan yang semula tidak memiliki nilai atau bernilai sangat rendah dapat memperoleh fungsi baru ketika melalui proses desain, keterampilan, dan finishing. Konsep ini selaras dengan ekonomi sirkular yang berupaya mempertahankan material dalam siklus pemanfaatan selama mungkin. Namun, pembuatan kerajinan tidak boleh diposisikan sebagai satu-satunya solusi plastik; reduce tetap menjadi prioritas, sedangkan upcycling diterapkan pada bahan yang terlanjur dihasilkan dan layak digunakan.

Jenis Produk dan Potensi Nilai Ekonomi

Jenis produk dipilih berdasarkan ketersediaan bahan, tingkat kesulitan, kebutuhan masyarakat, dan potensi pemasaran. Tas belanja memiliki fungsi menggantikan kantong sekali pakai; dompet, kotak pensil, dan kotak tisu memiliki fungsi rumah tangga; sedangkan gantungan kunci dapat dikembangkan sebagai suvenir. Produk perlu dievaluasi dari aspek kebersihan, kerapian, kekuatan, kenyamanan, estetika, dan konsistensi ukuran sebelum dipasarkan.



Gambar 4. Beberapa Produk dari Pengolahan Sampah Plastik

Nilai ekonomi tidak hanya ditentukan oleh harga bahan, tetapi juga waktu kerja, kualitas jahitan, aksesori, desain, kemasan produk, dan saluran pemasaran. Karena itu, pendampingan lanjutan perlu mencakup perhitungan biaya sederhana, penetapan harga, identitas produk, foto produk, dan promosi melalui pameran desa atau media sosial. Pembagian manfaat yang transparan dapat memperkuat partisipasi sebagaimana ditekankan dalam pengelolaan sampah berbasis komunitas (Leknoi et al., 2024).

Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Peningkatan pengetahuan merupakan dampak langsung yang wajar dari sosialisasi, tetapi perubahan perilaku membutuhkan dukungan sistem. (Hutabarat & Mulyani, 2022) menunjukkan keterkaitan pemahaman dengan praktik pemilahan dan pengolahan sampah, sedangkan (Rogowska et al., 2024) menekankan interaksi motivasi, pengetahuan, dan pengalaman sistem pengumpulan.

Oleh sebab itu, hasil jangka pendek harus ditafsirkan sebagai peningkatan kapasitas awal, bukan bukti bahwa kebiasaan telah berubah secara permanen. Dari kegiatan yang dilakukan, memperlihatkan bahwa peserta memiliki semangat dan informasi baru bahwa sampah plastik yang biasanya hanya dibuang dan menjadi limbah ternyata dapat dimanfaatkan menjadi produk baru yang bermanfaat dan memiliki nilai. Peserta yang hadir telah mampu membuat prakarya dari limbah plastik yang ada walaupun hasilnya belum maksimal. Dukungan dari kepala desa setempat diperlukan untuk terus membangun semangat kepedulian terhadap penanganan limbah khususnya limbah plastik dengan memanfaatkannya untuk dijadikan produk baru yang memiliki nilai ekonomi, sehingga dapat menjadi lapangan kerja baru yang dapat dimanfaatkan oleh ibu rumah tangga Desa Pakuan.

Komitmen, Faktor pendukung, dan Kendala

Komitmen peserta dapat dikelompokkan menjadi pengurangan penggunaan kemasan sekali pakai, pemisahan kemasan bersih, penyediaan wadah penyimpanan bahan, keikutsertaan pada pelatihan lanjutan, dan kesediaan membantu pemasaran. Komitmen merupakan indikator awal, bukan bukti final perubahan. (Bardus & Massoud, 2022) menunjukkan bahwa niat dipengaruhi sikap, norma sosial, dan persepsi kemampuan. Oleh karena itu, komitmen perlu diperkuat dengan pengingat, teladan tokoh lokal, jadwal pengumpulan, dan umpan balik. Faktor pendukung kegiatan meliputi dukungan kepala desa, antusiasme peserta, ketersediaan kemasan, contoh produk, dan metode demonstrasi. Kendala potensial mencakup bahan yang kotor, keterbatasan alat jahit, variasi keterampilan, waktu produksi, konsistensi mutu, dan belum terbentuknya pasar. (Moeini et al., 2023) menunjukkan bahwa intervensi gabungan lebih menjanjikan daripada edukasi tunggal, sedangkan (Zaikova et al., 2022) menegaskan pentingnya kematangan sistem pengumpulan. Dengan demikian, pelatihan perlu diikuti sistem pengadaan bahan dan dukungan produksi.

Strategi Keberlanjutan

Keberlanjutan program dapat dikembangkan melalui pembentukan kader atau kelompok *upcycling*, jadwal pengumpulan kemasan bersih, tempat penyimpanan bahan, pembagian alat, standar mutu, dan pendampingan desain. Pemerintah desa dapat membantu menyediakan ruang pertemuan, menghubungkan kelompok dengan pameran atau pasar, dan memasukkan kegiatan ke agenda lingkungan atau pemberdayaan ekonomi. Monitoring dapat menggunakan indikator sederhana: jumlah rumah tangga yang mengumpulkan kemasan bersih, berat atau jumlah kemasan yang dimanfaatkan, jumlah peserta aktif, jumlah produk layak, nilai penjualan, dan jumlah pelatihan lanjutan. Data dicatat setiap bulan dan digunakan untuk perbaikan. Model *plan-do-check-act* dapat diterapkan agar kelompok menilai hambatan, memperbaiki desain, dan meningkatkan kualitas secara bertahap. Kolaborasi dan kepemilikan sosial merupakan unsur penting dalam pengelolaan sampah berkelanjutan (Alimoradiyan et al., 2024); (Esposito De Vita et al., 2023).

Kesimpulan

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan *upcycling* di Desa Pakuan dirancang sebagai intervensi hulu yang menggabungkan peningkatan pengetahuan dengan keterampilan praktis. Tim Pengabdian dari Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram memperkenalkan hierarki *Reduce, Reuse, dan Recycle* serta mendampingi masyarakat mengolah sisa kemasan sabun, deterjen, makanan, kopi, dan minuman menjadi tas belanja, dompet, gantungan kunci, kotak pensil, kotak tisu, wadah penyimpanan, dan produk kreatif lainnya. Peserta menyatakan komitmen melanjutkan pengumpulan bahan serta produksi. Dampak penting kegiatan tidak hanya berupa bertambahnya pengetahuan, tetapi munculnya pemahaman bahwa plastik yang terlanjur dihasilkan dapat dipilah, dibersihkan, dan dimanfaatkan menjadi produk bernilai ekonomi. Keberlanjutan program memerlukan kelompok penggerak, jadwal pengumpulan kemasan bersih, ketersediaan alat, standar mutu, peningkatan desain, pencatatan produksi, serta akses pemasaran. Dengan dukungan pemerintah desa dan pendampingan berkala, kegiatan berpotensi menjadi fondasi pengelolaan sampah berbasis ekonomi sirkular sekaligus pemberdayaan masyarakat.



Gambar. Foto Bersama Tim Pengabdian dengan Perwakilan Peserta

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Pakuan, tokoh masyarakat, kelompok peserta, dan seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan sehingga dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

Alimoradiyan, H., Hajinezhad, A., Yousefi, H., & Giampietro, M. (2024). Fostering community participation in sustainable municipal solid waste management at multiple scales in Tehran, Iran. *Results in Engineering*, *22*, 102174. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.102174

Association, I. S. W., & others. (2024). *Global waste management outlook 2024: beyond an age of waste, turning rubbish into a resource*.

Bardus, M., & Massoud, M. A. (2022). Predicting the intention to sort waste at home in rural communities in Lebanon: An application of the theory of planned behaviour. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(15), 9383. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph19159383

Esposito De Vita, G., Visconti, C., Ganbat, G., & Rigillo, M. (2023). A collaborative approach for triggering environmental awareness: the 3Rs for sustainable use of natural resources in ulaanbaatar (3R4UB). *Sustainability*, *15*(18), 13846. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su151813846

Fathiyah, I., Yanuari, N. F., Rayhan, N. C., Mefiana, S. A., Ambarwati, D., Juandi, D., & Prabawanto, S. (2023). Upaya meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat melalui edukasi pemilahan dan pengelolaan sampah. *Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *6*(3), 888–894.

Fuadi, M., Widhiantari, I. A., Puspitasari, I., Ridho, R., AP, Y., Rizal, M. K., Azmi, M. H., & others. (2025). Penerapan Incinerator Pemusnah Sampah Di Desa Pakuan, Narmada, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *8*(2), 445–450. https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i2.11494

Hutabarat, L. E., & Mulyani, A. S. (2022). Analisis korelasi tingkat pemahaman masyarakat terhadap perilaku pemilahan dan pengolahan sampah di Dusun Pade Mare Lombok Utara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *20*(3), 646–653. https://doi.org/10.14710/jil.20.3.646-653

Kitole, F. A., Ojo, T. O., Emenike, C. U., Khumalo, N. Z., Elhindi, K. M., & Kassem, H. S. (2024). The impact of poor waste management on public health initiatives in shanty towns in Tanzania. *Sustainability*, *16*(24), 10873. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su162410873

Leknoi, U., Painmanakul, P., Chawaloesphonsiya, N., Wimolsakcharoen, W., Samritthinanta, C., & Yiengthaisong, A. (2024). Building sustainable community: Insight from successful waste management initiative. *Resources, Conservation \& Recycling Advances*, *24*, 200238. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2024.200238

Moeini, B., Ayubi, E., Barati, M., Bashirian, S., Tapak, L., Ezzati-Rastgar, K., & Hashemian, M. (2023). Effect of household interventions on promoting waste segregation behavior at source: a systematic review. *Sustainability*, *15*(24), 16546. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su152416546

Natalia, L., Wihardja, H., & Ningsih, P. W. (2021). Pendampingan pengelolaan sampah terpadu

berbasis masyarakat dengan konsep 3R di desa Sukaluyu. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, *4*(1), 21–26. https://doi.org/https://doi.org/10.33330/jurdimas.v4i1.856

Nuradji, S., & others. (2023). Edukasi pemilahan sampah berbasis masyarakat sebagai media reduce sampah ke tpa di kelurahan talise. *Jurnal Kolaboratif Sains*, *6*(4), 371–379.

Rogowska, J., Pi\katkowska, K., & Głowacz, Z. (2024). Societal involvement in household waste sorting behavior in the context of the circular economy: A case study of Poland. *Sustainability*, *16*(5), 1841. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su16051841

Rousta, K., Zisen, L., & Hellwig, C. (2020). Household waste sorting participation in developing countries—a meta-analysis. *Recycling*, *5*(1), 6. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/recycling5010006

Zaikova, A., Deviatkin, I., Havukainen, J., Horttanainen, M., Astrup, T. F., Saunila, M., & Happonen, A. (2022). Factors influencing household waste separation behavior: Cases of Russia and Finland. *Recycling*, *7*(4), 52. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/recycling7040052