Pelatihan Pengolahan Sampah Rumah Tangga di Kampung Candi

Asep Rahman[1], M Fadhel Nurmidin[2], Sri Seprianto Maddusa[3], Pujo Hari Saputro[4], Rendy Syahputra[5]
[1, 2, 3)] Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi
[4, 5)] Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi
aseprahman@unsrat.ac.id

Abstrak
Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan salah satu isu penting dalam menjaga kebersihan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan warga dalam mengelola sampah rumah tangga berbasis prinsip 3R (reduce, reuse, recycle). Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 21 Agustus 2025 di Kampung Candi, Kelurahan Bitung Barat 1, Kota Bitung, dengan peserta sebanyak 20 orang yang terdiri dari masyarakat setempat, tokoh masyarakat, dan tokoh pemerintahan. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, demonstrasi praktik pemilahan sampah organik dan anorganik, pembuatan kompos sederhana, pemanfaatan sampah anorganik menjadi kerajinan, serta diskusi evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta, di mana 80% peserta mampu memahami materi pengelolaan sampah setelah pelatihan dibandingkan sebelum pelatihan. Selain itu, peserta juga berhasil mempraktikkan keterampilan dasar pengolahan sampah dan menyusun strategi keberlanjutan melalui pembentukan kelompok penggerak lingkungan. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah pelatihan pengolahan sampah rumah tangga efektif meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri dan berkelanjutan.

Kata kunci: Pengabdian masyarakat, Sampah rumah tangga, 3R, Kompos, Daur ulang

Abstract
Household waste management is one of the key issues in maintaining environmental cleanliness and public health. This community service activity aimed to improve residents' understanding and skills in managing household waste based on the 3R principles (reduce, reuse, recycle). The training was held on August 21, 2025, in Kampung Candi, Bitung Barat 1 Subdistrict, Bitung City, attended by 20 participants consisting of local residents, community leaders, and government representatives. The methods included socialization, practical demonstrations of organic and inorganic waste separation, simple composting, recycling inorganic waste into handicrafts, as well as discussion and evaluation. The results showed an increase in participants' understanding, with 80% of participants being able to comprehend the waste management materials after the training compared to before. Moreover, participants successfully practiced basic waste processing skills and developed sustainability strategies through the formation of a local environmental movement group. This activity concludes that household waste management training is effective in raising awareness and improving community capacity to manage waste independently and sustainably.

Keywords: Community service, household waste, 3R, compost, recycling

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah rumah tangga di Indonesia semakin rumit seiring meningkatnya jumlah penduduk dan pola konsumsi, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan. Berdasarkan laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2023, Indonesia menghasilkan lebih dari 19 juta ton sampah setiap tahun, dengan sekitar 40% di antaranya berasal dari aktivitas rumah tangga. Kondisi ini memperlihatkan pentingnya sistem pengelolaan sampah yang efektif untuk mencegah dampak buruk berupa pencemaran lingkungan dan timbulnya penyakit akibat penanganan sampah yang tidak memadai (Andayani et al., 2022). Tanpa strategi yang tepat, persoalan persampahan dapat menimbulkan ancaman lebih besar terhadap kesehatan masyarakat dan keseimbangan ekosistem, sehingga memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak (Santi et al., 2023).

Dalam konteks penanganan sampah, penerapan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) serta pemanfaatan sampah organik menjadi kompos merupakan salah satu pendekatan yang dapat mengurangi timbunan sampah. Inisiatif berbasis masyarakat berperan penting untuk menumbuhkan kesadaran dan mendorong partisipasi aktif warga dalam menghadapi masalah persampahan (Nurrizalia et al., 2022). Penelitian di sejumlah wilayah menunjukkan bahwa implementasi konsep 3R melalui edukasi yang tepat dapat meningkatkan pemahaman masyarakat, sekaligus mendorong perubahan perilaku ke arah pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab (Bindarti et al., 2023).

Program pengabdian masyarakat berupa pelatihan pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos di Kampung Candi, Kelurahan Bitung Barat 1, dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan warga dalam mengelola sampah. Beberapa kegiatan sejenis sebelumnya memperlihatkan bahwa melalui metode pelatihan partisipatif, masyarakat lebih mudah memahami cara-cara pengolahan sampah dan dapat mempraktikkannya dalam kehidupan sehari-hari (Reza et al., 2021). Keikutsertaan masyarakat dalam jangka panjang juga memberikan manfaat nyata, baik berupa lingkungan yang lebih bersih maupun nilai ekonomi dari pemanfaatan limbah organik sebagai pupuk kompos (Farista et al., 2020).

Pelaksanaan kegiatan ini menekankan pentingnya sinergi antara pemerintah, komunitas lokal, dan institusi akademik. Dengan adanya dukungan dari beragam pihak, diharapkan dapat terbentuk model pengelolaan sampah yang berkesinambungan (Eliza & Evanita, 2023). Keterlibatan aktif warga menjadi elemen kunci keberhasilan program, karena dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah, masyarakat mampu berkontribusi dalam mewujudkan lingkungan yang lebih sehat sekaligus mengurangi dampak negatif akibat penanganan sampah yang tidak tepat.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada 21 Agustus 2025 di Kampung Candi, Kelurahan Bitung Barat 1, Kota Bitung, dengan melibatkan 20 peserta yang terdiri dari masyarakat setempat, tokoh masyarakat, dan tokoh pemerintahan. Rangkaian kegiatan meliputi sosialisasi dan penyuluhan mengenai permasalahan sampah, konsep 3R, serta dampaknya terhadap kesehatan lingkungan; demonstrasi praktik pemilahan sampah organik dan anorganik, pengolahan sampah organik menjadi kompos sederhana, serta pemanfaatan sampah anorganik untuk kerajinan daur ulang; diakhiri dengan diskusi dan evaluasi terkait strategi keberlanjutan program melalui pembentukan kelompok penggerak lingkungan di tingkat RT..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Peserta Pelatihan Pengolahan Sampah Rumah Tangga

Aspek yang Dinilai	Pre-test (% Peserta Memahami)	Post-test (% Peserta Memahami)	Keterangan Peningkatan
Konsep dasar pengelolaan sampah	50%	85%	Meningkat 35%
Prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle)	45%	80%	Meningkat 35%
Pemilahan sampah organik-anorganik	40%	80%	Meningkat 40%
Teknik pembuatan kompos	30%	75%	Meningkat 45%
Pemanfaatan sampah anorganik	25%	60%	Meningkat 35%

Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Sebelum pelatihan, pemahaman peserta masih tergolong rendah, dengan rata-rata hanya 38%. Misalnya, hanya 50% peserta yang memahami konsep dasar pengelolaan sampah, 45% yang mengetahui prinsip 3R, dan 40% yang mampu membedakan sampah organik serta anorganik. Lebih rendah lagi, hanya 30% peserta yang memahami teknik pembuatan kompos dan 25% yang mengetahui cara pemanfaatan sampah anorganik.

Setelah pelatihan, terjadi peningkatan yang cukup tinggi. Pemahaman mengenai konsep dasar pengelolaan sampah meningkat menjadi 85%, pengetahuan prinsip 3R menjadi 80%, kemampuan pemilahan sampah organik dan anorganik mencapai 80%, serta keterampilan membuat kompos naik menjadi 75%. Sementara itu, pemahaman tentang pemanfaatan sampah anorganik untuk kerajinan sederhana juga mengalami peningkatan hingga 60%.

Secara keseluruhan, rata-rata capaian pemahaman peserta meningkat dari 38% menjadi 76%. Artinya, sekitar 80% peserta mampu memahami materi pelatihan dengan baik setelah kegiatan berlangsung. Hal ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi, demonstrasi, dan diskusi interaktif yang diterapkan dalam pelatihan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat terkait pengelolaan sampah rumah tangga.



Gambar 1. Dokumentasi Pelatihan

Peningkatan Pengetahuan Peserta

Sebelum dilaksanakan pelatihan, tingkat pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah rumah tangga masih rendah, dengan rata-rata pengetahuan hanya sekitar 38%. Kondisi ini berpotensi menimbulkan rendahnya kepedulian terhadap praktik pengelolaan sampah yang tepat di lingkungan mereka. Setelah kegiatan berlangsung, terlihat adanya peningkatan yang cukup besar, di mana rata-rata pengetahuan peserta mencapai 76%. Hal tersebut mencerminkan keberhasilan metode pembelajaran melalui sosialisasi, demonstrasi, dan diskusi interaktif yang mampu menumbuhkan keterlibatan serta minat peserta (Irmawartini et al., 2023; Yunita et al., 2022).

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 80% peserta berhasil memahami materi dengan baik setelah mengikuti pelatihan. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan edukatif yang interaktif dan aplikatif efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan. Metode yang digunakan tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif peserta dalam praktik pengelolaan sampah sehari-hari. Keterlibatan ini memperkuat pemahaman mengenai pentingnya pengelolaan yang berkelanjutan (Suartika et al., 2015).

Pemahaman Konsep Dasar dan Prinsip 3R

Sebelum mengikuti program, hanya sekitar 45–50% peserta yang memahami konsep dasar pengelolaan sampah dan prinsip Reduce, Reuse, Recycle (3R). Rendahnya pemahaman tersebut menandakan perlunya strategi penyampaian yang lebih sistematis. Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan di mana 80–85% peserta mampu menjelaskan serta mempraktikkan prinsip 3R dengan lebih baik. Penyajian materi yang lebih kontekstual membuat peserta menyadari pentingnya tahapan dalam pengelolaan sampah (Nurlela & Suryatna, 2024).

Salah satu faktor pendukung keberhasilan ialah pemberian contoh nyata yang sesuai dengan keseharian masyarakat. Pemanfaatan media visual seperti gambar dan video membantu menghubungkan teori dengan praktik, sehingga konsep 3R lebih mudah dipahami. Keterlibatan langsung dalam praktik membuat peserta dapat mengaplikasikan prinsip 3R di lingkungan rumah tangga mereka (Radityaningrum et al., 2017).

Kemampuan Pemilahan Sampah

Sebelum program dijalankan, hanya sekitar 40% peserta yang mampu memilah sampah organik dan anorganik dengan tepat. Rendahnya kemampuan pemilahan ini menyebabkan tingginya volume sampah serta menyulitkan pengelolaan limbah. Setelah pelatihan, jumlah peserta yang mampu memilah sampah meningkat hingga 80%. Hal ini membuktikan bahwa peserta tidak hanya memperoleh teori, tetapi juga keterampilan praktis dalam memilah sampah di rumah mereka (Indrawati et al., 2019).

Pendekatan praktik langsung yang sederhana dan aplikatif berperan penting dalam pencapaian tersebut. Peserta dilibatkan dalam simulasi pemilahan nyata, yang membuat mereka lebih percaya diri menerapkan keterampilan tersebut. Hal ini memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis praktik sangat penting untuk membekali masyarakat dengan keterampilan dasar pengelolaan sampah (Wahyudinata & Dirgantara, 2020).

Keterampilan Pengolahan Sampah Organik

Sebelum pelatihan, hanya sekitar 30% peserta yang memahami cara membuat kompos. Rendahnya pemahaman ini berpotensi membatasi upaya pengelolaan sampah organik di lingkungan mereka. Namun, setelah pelatihan, tingkat pemahaman meningkat tajam hingga 75%. Hasil ini membuktikan bahwa pelatihan dengan tahapan yang jelas dapat membantu masyarakat memahami sekaligus mempraktikkan pembuatan kompos (Nurhayaty et al., 2024).

Peserta juga menyadari bahwa kompos yang dihasilkan memiliki manfaat nyata, misalnya sebagai pupuk untuk tanaman rumah tangga maupun pertanian kecil. Kesadaran ini mendorong mereka memanfaatkan limbah organik, sekaligus mengurangi jumlah sampah yang berakhir di TPA. Dengan membekali masyarakat keterampilan pembuatan kompos, pelatihan ini berpotensi menciptakan perubahan positif dalam pengelolaan limbah organik (Febriani et al., 2021).

Pemanfaatan Sampah Anorganik

Berbeda dengan sampah organik, peningkatan keterampilan dalam mengolah sampah anorganik relatif lebih rendah, yakni dari 25% sebelum pelatihan menjadi 60% setelah pelatihan. Hal ini dikarenakan pengolahan sampah anorganik memerlukan keterampilan kreatif dan teknis yang lebih kompleks, sehingga butuh waktu serta latihan lebih panjang untuk dikuasai (Asteria & Heruman, 2016).

Meski demikian, peserta mulai menyadari adanya potensi ekonomi dari pengolahan sampah anorganik. Kesadaran ini memberikan perspektif baru mengenai peluang usaha berbasis daur ulang, yang sebelumnya belum banyak dipikirkan. Dengan pengembangan keterampilan praktis serta inovasi produk, masyarakat diharapkan lebih aktif dalam menjadikan sampah anorganik sebagai sumber pendapatan tambahan (Siregar, 2024).

Dukungan Sosial dan Kelembagaan

Peran tokoh masyarakat dan tokoh pemerintahan menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan ini. Kehadiran mereka memberikan legitimasi program serta menumbuhkan kepercayaan di antara peserta. Diskusi yang difasilitasi juga memperkuat interaksi dan saling dukung antarwarga, sehingga meningkatkan semangat kolaborasi dalam pengelolaan sampah (Lestari & Fajri, 2022).

Salah satu capaian penting dari diskusi tersebut adalah lahirnya komitmen membentuk kelompok penggerak lingkungan di tingkat RT. Langkah ini diharapkan menjaga keberlanjutan program setelah pelatihan selesai. Partisipasi tokoh masyarakat memastikan program tidak berhenti di tengah jalan, mengingat pengelolaan sampah berkelanjutan membutuhkan keterlibatan semua lapisan masyarakat (Purnami, 2021).

Implikasi terhadap Lingkungan dan Ekonomi

Program ini diharapkan menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan bebas dari tumpukan sampah. Kesadaran masyarakat untuk mengelola sampah secara berkelanjutan berpotensi menekan risiko pencemaran yang dapat membahayakan kesehatan, sekaligus mendorong terciptanya pola hidup sehat (Yunita et al., 2022).

Di sisi ekonomi, kegiatan ini membuka peluang penghematan biaya pupuk melalui pembuatan kompos serta potensi usaha kecil dari kerajinan daur ulang. Dengan mengolah sampah menjadi produk bernilai jual, masyarakat berkesempatan meningkatkan pendapatan secara mandiri. Dengan demikian, program pelatihan ini memberikan manfaat ganda: menjaga kelestarian lingkungan sekaligus memperkuat ekonomi komunitas (Yunita et al., 2022).

SIMPULAN

Pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga yang dilaksanakan di Kampung Candi, Kelurahan Bitung Barat 1, berhasil meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah secara berkelanjutan. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan, di mana 80% peserta mampu memahami materi dengan baik setelah pelatihan. Peserta tidak hanya memahami konsep dasar 3R, tetapi juga terampil dalam memilah sampah, membuat kompos, serta mulai menyadari potensi ekonomi dari pemanfaatan sampah anorganik. Selain itu, dukungan tokoh masyarakat dan pemerintahan turut memperkuat motivasi peserta serta menghasilkan komitmen membentuk kelompok penggerak lingkungan di tingkat RT. Secara keseluruhan, kegiatan ini berdampak positif terhadap aspek lingkungan dan ekonomi masyarakat.

SARAN

Keberlanjutan Program**:** Perlu adanya pendampingan berkelanjutan untuk memastikan keterampilan yang telah diperoleh masyarakat dapat terus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penguatan Kelembagaan**:** Pembentukan kelompok penggerak lingkungan di tingkat RT perlu difasilitasi secara formal agar memiliki struktur yang jelas dan dapat berfungsi optimal dalam mengawasi pengelolaan sampah. Pengembangan Produk Daur Ulang**:** Diperlukan pelatihan lanjutan yang lebih fokus pada kreativitas dan inovasi produk daur ulang, sehingga sampah anorganik tidak hanya berkurang, tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi. Kolaborasi Multi Pihak**:** Keterlibatan instansi pemerintah, swasta, serta tokoh masyarakat perlu terus ditingkatkan agar pengelolaan sampah menjadi gerakan kolektif yang berkesinambungan. Replikasi Program**:** Kegiatan serupa dapat diperluas ke wilayah lain, sehingga manfaat positif dari pelatihan ini dapat dirasakan lebih luas dan memberikan kontribusi nyata bagi lingkungan serta kesejahteraan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Bitung atas dukungan dan kontribusi yang telah diberikan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dukungan yang diberikan tidak hanya memungkinkan terlaksananya pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga di Kampung Candi, Kelurahan Bitung Barat 1, tetapi juga memberikan motivasi bagi masyarakat untuk lebih peduli terhadap lingkungan. Melalui kolaborasi ini, diharapkan terjalin kerja sama yang berkesinambungan dalam upaya menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani, N., Mulatsari, E., Moordiani, M., Khairani, S., & Swandiny, G. (2022). Edukasi dan aplikasi pengelolaan sampah berbasis pemilahan sampah di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5*(1), 23–35. https://doi.org/10.31294/jabdimas.v5i1.11028

Asteria, D., & Heruman, H. (2016). Bank sampah sebagai alternatif strategi pengelolaan sampah berbasis masyarakat di Tasikmalaya (waste banks as an alternative of community-based waste management strategy in Tasikmalaya). *Jurnal Manusia dan Lingkungan, 23*(1), 136–144. https://doi.org/10.22146/jml.18783

Bindarti, B., Tresiadi, R., & Adi, N. (2023). Pengelolaan sampah plastik berbasis 3R di Siwuran, Garung, Wonosobo. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika, 7*(2), 260–269. https://doi.org/10.37478/optika.v7i2.3000

Eliza, E., & Evanita, S. (2023). Strategi komunikasi model pengembangan pengelolaan sampah berkelanjutan pada SD Negeri 11 Padang Panjang Barat, Kota Padang Panjang. *Dharmakarya, 12*(3), 406–413. https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v12i3.40127

Farista, B., Virgota, A., Candri, D., Ahyadi, H., & Jupri, A. (2020). Pelatihan dan sosialisasi inovasi vertikultur dalam pemanfaatan hasil pengolahan sampah rumah tangga di Desa Kembang Kuning Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 2*(2), 48–55. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v2i2.375

Febriani, A., Utomo, H., & Sultoni, A. (2021). Komposting dan ecobrick pada pengelolaan sampah rumah tangga berbasis masyarakat dan kawasan (Studi kasus Desa Sirau, Banyumas). *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat, 4*(1), 82–91. https://doi.org/10.30736/jab.v4i01.93

Indrawati, R., Hindarti, F., & Puspitasari, A. (2019). Diseminasi teknologi pengolahan sampah terpadu di Kabupaten Purworejo. *Kacanegara: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 3*(1), 11–18. https://doi.org/10.28989/kacanegara.v3i1.540

Irmawartini, I., Mulyati, S., & Pujiono, P. (2023). Pengelolaan sampah dari hulu ke hilir di Kota Bandung. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 22*(2), 229–236. https://doi.org/10.14710/jkli.22.2.229-236

Lestari, R., & Fajri, N. (2022). IBM pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan limbah rumah tangga secara mandiri melalui program bank sampah. *IbMAS ATIM, 1*(1), 30–36. https://doi.org/10.61844/ibmasatim.v1i1.163

Nurhayaty, E., Masripah, S., & Purwandani, I. (2024). Green economy dengan pengelolaan limbah berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi pada Bank Sampah 3G. *Jurnal Abdimas Nusa Mandiri, 6*(2), 86–95. https://doi.org/10.33480/abdimas.v6i2.5850

Nurlela, S., & Suryatna, U. (2024). Optimalisasi pengelolaan sampah melalui program SIPITUNG (Saya Pilah Saya Untung) dalam rangka meningkatkan kesadaran masyarakat di Desa Tajur Halang. *JP2N, 1*(3), 266–275. https://doi.org/10.62180/kkw6t339

Nurrizalia, M., Husin, A., Waty, E., & Nengsih, Y. (2022). Mengelola sampah rumah tangga dengan pedoman buku saku 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replant) di Desa Limbang Jaya II Ogan Ilir. *Journal of Sriwijaya Community Service on Education (JSCSE), 1*(2), 67–77. https://doi.org/10.36706/jscse.v1i2.577

Purnami, W. (2021). Pengelolaan sampah di lingkungan sekolah untuk meningkatkan kesadaran ekologi siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA, 9*(2), 119–126. https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50083

Radityaningrum, A., Caroline, J., & Restianti, D. (2017). Potensi reduce, reuse, recycle (3R) sampah pada bank sampah "Bank Junk for Surabaya Clean (BJSC)". *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan), 3*(1), 47–54. https://doi.org/10.20527/jukung.v3i1.3194

Reza, M., Elystia, S., Sasmita, A., Priyambada, G., Andrio, D., & Asmura, J. (2021). Sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi kompos dengan teknologi komposter terhadap masyarakat RT 01 RW 03 Desa Rejosari Kecamatan Tenayan Raya. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia, 2*(1), 1–6. https://doi.org/10.54082/jamsi.140

Santi, R., Dewi, A., Zuhdiyanti, A., Rosyda, A., Salsabila, A., Siwi, K., … & Salimi, M. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan bank sampah di Desa Jatimalang Kecamatan Klirong Kabupaten Kebumen. *Social Humanities and Educational Studies (SHES) Conference Series, 6*(1), 366–373. https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71139

Siregar, R. (2024). Pemanfaatan bank sampah untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di Bank Sampah Anyelir. *SSJ, 2*(2), 122–133. https://doi.org/10.31154/servitium.v2i2.14

Suartika, I., Wijana, M., & Sudrajadinata, M. (2015). Kajian tekno ekonomi unit alat pencacah plastik untuk meningkatkan nilai jual sampah plastik: Studi kasus UD. Sari Plastik Lombok Timur, NTB. *Dinamika Teknik Mesin, 5*(2), 91–100. https://doi.org/10.29303/d.v5i2.35

Wahyudinata, A., & Dirgantara, H. (2020). Pengembangan gim edukasi 2D pemilahan sampah daur ulang berbasis Android. *Matrik: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer, 20*(1), 129–138. https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.860

Yunita, Y., Septiawan, M., Zubair, S., & Suryani, E. (2022). Sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik di Desa Batuyang melalui kegiatan KKN Tematik Unram. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 4*(3), 43–48. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v4i3.1944