

Model Edukasi Kebersihan Dengan Pemilahan Sampah Organik Dan Non-Organik Pada Kegiatan CFD Kota Medan

Almerinda Regina Puspa Sari Damanik¹, Muhammad Iqbal², Evrin Septya Lilasa Siagian³, Eni Kusuma Amalia Ningrum⁴, Aprima Anugerah Matondang⁵

^{1),3)}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

^{2), 5)}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

⁴⁾Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Medan, Indonesia

Article Info

Article history

Received : May 26, 2026

Revised : Jun 03, 2026

Accepted : Jun 10, 2026

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan kepedulian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan melalui edukasi pemilahan sampah organik dan non-organik pada kegiatan Car Free Day (CFD) Kota Medan. Permasalahan yang dihadapi adalah masih rendahnya kebiasaan memilah sampah dari sumber, sehingga sampah sering tercampur dan menyulitkan pengelolaan lanjutan. Metode pelaksanaan meliputi observasi lapangan, penyuluhan singkat, demonstrasi pemilahan sampah, dialog interaktif, dan evaluasi partisipasi peserta. Sasaran kegiatan adalah masyarakat umum yang hadir pada CFD dengan jumlah peserta menyesuaikan kondisi lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan peserta lebih memahami perbedaan sampah organik dan non-organik serta menunjukkan respons positif terhadap perilaku buang sampah pada tempatnya. Model edukasi berbasis ruang publik ini penting karena mudah diterapkan, murah, dan berpotensi membangun budaya bersih secara berkelanjutan.

Abstract

This community service activity aimed to improve public knowledge and awareness of environmental cleanliness through education on sorting organic and inorganic waste during the Car Free Day (CFD) event in Medan City. The main issue identified was the low habit of sorting waste at the source, which causes mixed waste and complicates further management. The implementation methods included field observation, brief counseling, waste sorting demonstrations, interactive dialogue, and participant response evaluation. The target group was the general public attending CFD, with the number of participants adjusted to field conditions. The results showed that participants better understood the difference between organic and inorganic waste and responded positively to proper waste disposal behavior. This public-space-based education model is important because it is simple, low-cost, and can help build a sustainable clean culture.

Kata Kunci:

Cfd Medan
Edukasi Kebersihan;
Non-Organik;
Organik;
Pemilahan Sampah.

Corresponding Author:

Almerinda Regina Puspa Sari Damanik,
Teknik Sipil

Politeknik Negeri Medan

Jl. Almamater No 1, Medan Selayang, Medan, 20155

almerindareginapuspasaridamanik@polmed.ac.id

This is an open access article under the CC BY-NC license.



PENDAHULUAN

Data terbaru menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di Indonesia masih menghadapi tantangan besar. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2025, sampah yang tercatat terkelola baru mencapai 32,9 persen, sedangkan 67,1 persen lainnya masih belum terkelola dengan baik (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2025). Selain itu, tingkat pengurangan sampah baru berada pada angka 2,14 persen dan penanganan sampah sebesar 30,76 persen. Kondisi ini

menunjukkan bahwa persoalan sampah masih belum selesai pada tahap pengumpulan dan pembuangan, tetapi juga pada tahap pemilahan dari sumbernya.

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat dalam menerapkan pemilahan sampah dari sumber meliputi: (1) kurangnya pemahaman masyarakat tentang perbedaan sampah organik dan non-organik; (2) belum tersedianya sarana tempat sampah terpisah di sebagian besar rumah tangga dan ruang publik; (3) kebiasaan membuang sampah secara tercampur yang sudah mengakar; serta (4) minimnya informasi dan edukasi yang berkelanjutan mengenai tata cara pemilahan sampah yang benar. Hambatan-hambatan ini mengakibatkan sampah dari sumber rumah tangga dan lokasi publik seperti Car Free Day (CFD) tercampur sejak awal, sehingga menyulitkan proses pengelolaan lanjutan. Padahal, pemilahan sampah sejak dari sumber memberikan kontribusi signifikan dalam mengurangi beban tempat pembuangan akhir (TPA). Dengan memisahkan sampah organik yang dapat diolah menjadi kompos serta sampah non-organik yang dapat didaur ulang, volume sampah yang masuk ke TPA dapat berkurang hingga 40–60%. Hal ini tidak hanya memperpanjang usia pakai TPA, tetapi juga menurunkan emisi gas metana dari pembusukan sampah organik serta mengurangi pencemaran tanah dan air. Selain itu, pemilahan yang baik memungkinkan nilai ekonomi sampah meningkat melalui kegiatan daur ulang dan pengomposan. Oleh karena itu, edukasi pemilahan sampah di ruang publik seperti CFD Kota Medan menjadi langkah penting untuk membangun perilaku peduli lingkungan sejak dini. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan sikap dan kebiasaan dalam membuang sampah sesuai jenisnya (Lestari et al., 2020). Hambatan-hambatan ini mengakibatkan sampah dari sumber rumah tangga dan lokasi publik seperti Car Free Day (CFD) tercampur sejak awal, sehingga menyulitkan proses pengelolaan lanjutan. Rendahnya persentase sampah terkelola tersebut menegaskan bahwa kesadaran masyarakat terhadap pemilahan sampah dan daur ulang masih perlu diperkuat. Dalam praktiknya, banyak masyarakat masih membuang sampah secara tercampur tanpa membedakan sampah organik dan non-organik. Kebiasaan ini membuat proses pengelolaan lanjutan menjadi lebih sulit, baik dari sisi teknis maupun dari sisi lingkungan (Sembiring et al., 2024). Oleh karena itu, edukasi pemilahan sampah di ruang publik menjadi langkah penting untuk membangun perilaku peduli lingkungan sejak dini.

Pengelolaan sampah perkotaan masih menjadi persoalan penting di Kota Medan. Aktivitas masyarakat di ruang publik belum selalu diikuti dengan kebiasaan memilah sampah dari sumber, sehingga sampah mudah bercampur dan menumpuk (Utami et al., 2024). Studi terbaru menunjukkan bahwa edukasi pemilahan sampah dapat meningkatkan pengetahuan dan praktik masyarakat, termasuk melalui pendekatan partisipatif dan media edukasi yang sederhana (Gita Gayatri, 2023). Kegiatan edukasi yang dilaksanakan pada CFD Kota Medan menjadi salah satu bentuk intervensi sederhana namun relevan untuk menjawab persoalan tersebut. Melalui penyuluhan singkat, demonstrasi, dan dialog interaktif, masyarakat diperkenalkan pada pentingnya memilah sampah sejak dari sumber. Pendekatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan sikap dan kebiasaan dalam membuang sampah sesuai jenisnya (Lestari et al., 2020). Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memiliki kontribusi nyata dalam mendukung budaya bersih dan pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab.

Permasalahan utama pada lokasi pengabdian adalah rendahnya kesadaran pengunjung CFD terhadap pemilahan sampah dan kebersihan area publik. Banyak sampah dibuang tanpa pemisahan sehingga menurunkan efektivitas pengelolaan lanjutan. Selain itu, informasi praktis mengenai jenis sampah belum tersampaikan dengan cukup di lokasi kegiatan. Masalah lain adalah terbatasnya media edukasi yang komunikatif untuk kondisi lapangan yang dinamis. Karena itu, diperlukan model penyampaian yang singkat, menarik, dan mudah dipraktikkan agar pengunjung CFD dapat memahami langkah sederhana memilah sampah dengan cepat.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di area Car Free Day (CFD) Kota Medan dengan sasaran masyarakat umum yang hadir pada lokasi kegiatan. Sasaran utama dipilih karena CFD merupakan ruang publik yang ramai, heterogen, dan memiliki potensi besar sebagai media edukasi lingkungan secara langsung. Jumlah peserta bersifat dinamis dan menyesuaikan kondisi lapangan pada saat kegiatan berlangsung, sehingga partisipasi masyarakat yang terlibat dapat berubah sesuai arus pengunjung CFD. Tim pelaksana terdiri atas dosen lintas program studi di Politeknik Negeri Medan yang berperan sebagai narasumber, fasilitator lapangan, dan evaluator kegiatan.

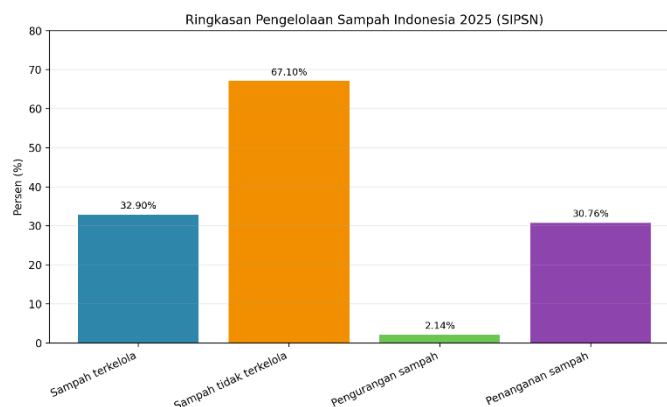
Pelaksanaan kegiatan dirancang dalam empat tahapan utama, yaitu observasi lapangan,

penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi (Yuwana & Adlan, 2021). Tahap observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi kebersihan lokasi, pola perilaku buang sampah masyarakat, serta ketersediaan sarana tempat sampah di area CFD. Hasil observasi ini digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi agar sesuai dengan kebutuhan lapangan. Tahap penyuluhan dilakukan secara singkat, komunikatif, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami untuk menjelaskan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta membedakan sampah organik dan non-organik (Juniarsa et al., 2023)

Tahap demonstrasi dilakukan dengan memperlihatkan contoh sampah rumah tangga atau sampah sehari-hari yang umum dijumpai masyarakat, kemudian peserta diarahkan untuk mengelompokkan sampah berdasarkan jenisnya. Demonstrasi ini bertujuan memperkuat pemahaman peserta melalui pengalaman langsung sehingga tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga aplikatif (Hassan, 2025). Kegiatan demonstrasi disusun interaktif agar peserta dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sesuai dengan karakter kegiatan CFD yang cepat, terbuka, dan partisipatif.

Sebagai bagian dari evaluasi, tim pelaksana menggunakan metode kuesioner sederhana untuk mengukur tingkat pemahaman awal dan tanggapan peserta terhadap materi yang diberikan (Siti et al., 2024). Kuesioner disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup dan skala sederhana untuk mengetahui pengetahuan peserta tentang jenis sampah, kebiasaan memilah sampah, serta sikap mereka terhadap pentingnya pemilahan sampah di ruang publik. Pengisian kuesioner dilakukan secara langsung setelah sesi edukasi dan demonstrasi selesai. Selain itu, evaluasi juga diperkuat dengan tanya jawab singkat dan pengamatan respons peserta selama kegiatan berlangsung.

Materi edukasi disusun secara ringkas, visual, dan aplikatif agar efektif disampaikan dalam durasi interaksi yang terbatas (Subiyakto & Ayu, 2023). Pemilihan media dan pendekatan dilakukan untuk menyesuaikan karakter kegiatan CFD yang berlangsung cepat, padat, dan melibatkan masyarakat dengan latar belakang beragam. Dengan demikian, kegiatan tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong peserta untuk memahami dan menerapkan perilaku memilah sampah dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Data Pengelolaan Sampah Indonesia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan edukasi pada CFD Kota Medan berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari masyarakat yang hadir. Setelah observasi awal dilakukan, tim menemukan bahwa sebagian besar pengunjung CFD telah memiliki kesadaran dasar untuk membuang sampah pada tempatnya, tetapi masih belum terbiasa memilah sampah berdasarkan jenisnya. Kondisi ini sejalan dengan temuan pada berbagai studi terbaru yang menunjukkan bahwa kebiasaan memilah sampah rumah tangga maupun sampah di ruang publik masih menjadi tantangan utama dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat. (Kasni, 2023).



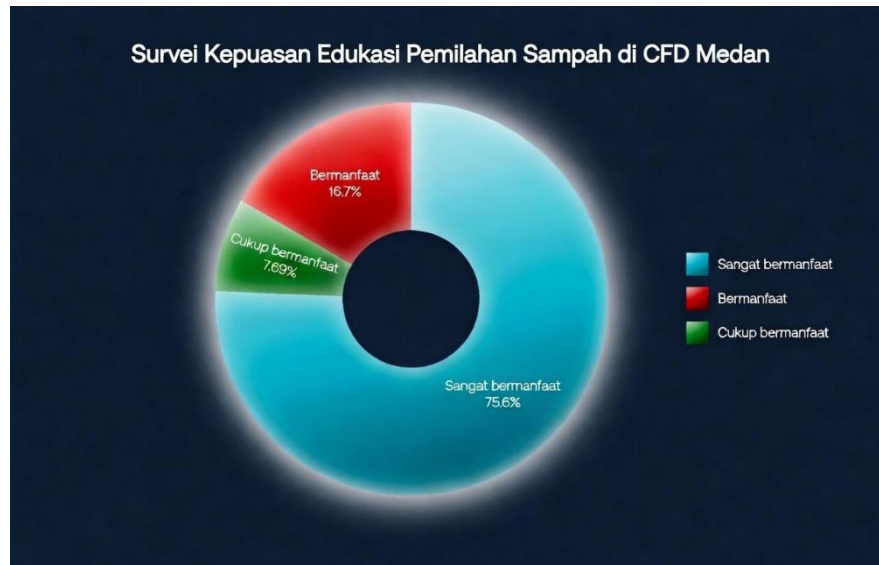
Gambar 2: Tim Memberikan Edukasi pada CFD Kota Medan

Pada tahap penyuluhan, masyarakat diberikan penjelasan singkat mengenai pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta perbedaan sampah organik dan non-organik. Penyampaian materi dilakukan secara ringkas dan komunikatif agar mudah dipahami oleh peserta yang datang secara bergantian di area CFD (Ratih et al., 2020). Peserta terlihat antusias mengikuti penjelasan, terutama ketika materi dikaitkan dengan contoh sampah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa edukasi yang sederhana namun kontekstual mampu menarik perhatian masyarakat dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam diskusi. (Setioningrum & Destiansari, 2025)

Tahap demonstrasi memberikan hasil yang lebih nyata karena peserta diarahkan untuk langsung mengelompokkan contoh sampah ke dalam kategori organik dan non-organik. Praktik langsung ini membantu peserta memahami bahwa sampah makanan, daun, dan sisa bahan alami termasuk sampah organik, sedangkan plastik, kemasan minuman, dan bahan sintesis termasuk sampah non-organik. Pendekatan demonstratif seperti ini penting karena pemahaman masyarakat terhadap pemilahan sampah tidak cukup hanya melalui penjelasan verbal, tetapi perlu diperkuat dengan contoh konkret dan interaksi langsung (Ramadiani et al., 2025)

Sebagai bagian dari evaluasi, kuesioner sederhana dibagikan kepada peserta untuk mengukur pemahaman awal, sikap, dan respons mereka setelah kegiatan edukasi. Hasil pengisian kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mengetahui pentingnya kebersihan lingkungan, tetapi belum seluruhnya memahami konsep pemilahan sampah secara tepat. Sebagian peserta juga menyatakan bahwa mereka jarang melihat praktik pemilahan sampah di ruang publik, sehingga edukasi semacam ini dirasakan baru dan bermanfaat. Temuan ini menunjukkan bahwa kuesioner dapat menjadi instrumen evaluasi yang efektif untuk menangkap perubahan pengetahuan dan sikap peserta secara cepat pada kegiatan pengabdian berskala lapangan. (Wahyuni et al., 2023)

Dari hasil observasi dan kuesioner, dapat disimpulkan bahwa kegiatan edukasi ini mampu meningkatkan pemahaman awal masyarakat mengenai pemilahan sampah, sekaligus mendorong kesadaran bahwa pengelolaan sampah harus dimulai dari sumbernya. Keberhasilan kegiatan juga terlihat dari partisipasi aktif peserta dalam sesi tanya jawab dan kesediaan mereka untuk mencoba memilah sampah sesuai jenisnya. Secara umum, hasil ini memperkuat pandangan bahwa pendekatan edukasi berbasis ruang publik, apabila didukung metode demonstrasi dan evaluasi kuesioner, dapat menjadi strategi yang efektif dalam membangun perilaku peduli lingkungan. (Wahyuni et al., 2023)



Grafik 1. Peningkatan keterampilan hasil pelatihan

Pelaksanaan kegiatan edukasi pemilahan sampah di CFD Kota Medan menunjukkan capaian yang baik dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah sejak dari sumbernya. Berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh 78 responden, mayoritas peserta memberikan penilaian positif terhadap kegiatan ini, dengan 75,6% menyatakan bahwa edukasi yang diberikan sangat bermanfaat, 16,7% menyatakan bermanfaat, dan 7,7% menyatakan cukup bermanfaat, serta tidak ditemukan responden yang menilai kegiatan ini kurang bermanfaat. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, distribusi respons tersebut memperlihatkan dominasi penilaian sangat bermanfaat, yang menegaskan bahwa materi yang disampaikan relevan dengan kebutuhan peserta, mudah dipahami, dan memiliki nilai praktis untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Tingginya tingkat penerimaan ini juga menunjukkan bahwa edukasi yang dilaksanakan di ruang publik memiliki potensi besar sebagai pendekatan penyadaran lingkungan yang efektif karena mampu menjangkau masyarakat secara langsung dalam suasana yang terbuka, santai, dan komunikatif.

Keberhasilan kegiatan ini tidak hanya tercermin dari tingginya persepsi manfaat, tetapi juga dari adanya perubahan pada aspek kognitif dan afektif peserta. Hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti penjelasan mengenai perbedaan sampah organik, anorganik, dan B3 rumah tangga dengan cukup baik, terutama ketika materi disertai contoh konkret dari benda-benda yang umum dijumpai dalam aktivitas sehari-hari. Pendekatan demonstratif yang digunakan dalam kegiatan ini memperkuat pemahaman peserta karena mereka tidak hanya menerima informasi secara verbal, tetapi juga memperoleh pengalaman langsung dalam mengelompokkan jenis sampah (Purnomo & Sunarsih, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan yang sederhana, singkat, dan kontekstual dapat menjadi sarana yang efektif untuk membangun pemahaman dasar masyarakat tentang pentingnya pemilahan sampah. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan edukatifnya, yaitu meningkatkan pengetahuan awal sekaligus menumbuhkan kesadaran bahwa pengelolaan sampah harus dimulai dari perilaku individu di tingkat rumah tangga maupun ruang publik.

Dari sisi manfaat, kegiatan ini memberikan kontribusi yang nyata bagi peserta karena tidak hanya menambah wawasan, tetapi juga mendorong munculnya niat untuk mengubah perilaku sehari-hari. Respons peserta menunjukkan adanya kecenderungan untuk mulai memilah sampah organik dan anorganik sebelum dibuang, yang merupakan indikator penting dari keberhasilan edukasi lingkungan (Sembiring et al., 2024). Temuan ini memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian tidak berhenti pada penyampaian informasi, melainkan telah menghasilkan pemahaman yang lebih aplikatif dan berorientasi pada tindakan. Selain itu, peserta juga menyampaikan bahwa kegiatan ini menjadi pengingat yang berguna untuk membiasakan perilaku peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menegaskan bahwa manfaat kegiatan bersifat ganda, yaitu sebagai media edukasi dan sebagai pemicu kesadaran perilaku. Dalam konteks pengelolaan sampah perkotaan, perubahan kecil pada tingkat individu seperti pemilahan sampah dari sumbernya memiliki arti yang penting karena dapat

mendukung pengurangan beban sampah di tempat pembuangan akhir serta memperkuat budaya hidup bersih dan bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi pemilahan sampah di CFD Kota Medan merupakan strategi yang efektif, efisien, dan relevan untuk diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Keunggulan utama kegiatan ini terletak pada kemampuannya menjangkau masyarakat secara langsung dalam ruang publik dengan biaya yang relatif rendah, namun tetap memberikan dampak edukatif yang signifikan. Keberhasilan tersebut didukung oleh kombinasi metode penyuluhan, demonstrasi, dan evaluasi melalui kuesioner yang memungkinkan tim pengabdian memperoleh gambaran mengenai tingkat pemahaman dan penerimaan peserta secara cepat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemilahan sampah, tetapi juga memiliki manfaat praktis dalam membentuk kesadaran dan perilaku ramah lingkungan yang lebih konsisten.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa model edukasi kebersihan dengan pemilahan sampah organik dan non-organik pada kegiatan CFD Kota Medan berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang positif. Berdasarkan hasil observasi, penyuluhan, demonstrasi, serta evaluasi melalui kuesioner, diperoleh gambaran bahwa masyarakat telah memiliki kesadaran dasar terhadap kebersihan lingkungan, namun masih memerlukan penguatan pemahaman mengenai pemilahan sampah berdasarkan jenisnya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang dilakukan secara langsung di ruang publik mampu meningkatkan pengetahuan awal, sikap, dan partisipasi peserta terhadap kebiasaan memilah sampah. Untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah yang berkelanjutan, beberapa strategi dapat diimplementasikan, antara lain: (1) penyediaan sarana tempat sampah terpisah (organik dan non-organik) di setiap ruang publik dan permukiman; (2) penguatan edukasi berkelanjutan melalui berbagai media, termasuk kegiatan serupa di CFD dan acara komunitas lainnya; (3) penerapan pendekatan demonstrasi langsung dan partisipatif agar masyarakat terbiasa memilah sampah secara konkret; (4) pemberian insentif atau apresiasi bagi masyarakat yang konsisten memilah sampah; serta (5) pengembangan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, sektor swasta, dan komunitas dalam program pengelolaan sampah berbasis sumber. Dengan strategi tersebut, kegiatan ini dapat menjadi langkah awal yang efektif dalam membangun budaya bersih dan mendukung pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab.

Referensi

- Gita Gayatri, N. A. (2023). DESIGN OF AN EDUCATIONAL GAME SORTING WASTE ANDROID BASED. *Ultima InfoSys : Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 14(1), 11–18. <https://doi.org/10.31937/si.v14i1.3113>
- Hassan, B. (2025). *Strategies for Enhancing Community Engagement in Waste Management Activities*. (January). <https://www.researchgate.net/publication/388174403>
- Juniarsa, N., Rofudin, M., & Martono, M. (2023). SOSIALISASI DAN PENDAMPINGAN PEMANFAATAN LIMBAH RUMAH TANGGA PADA DESA SANANKERTO KABUPATEN MALANG. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 23–28. <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v2i1.2111>
- Kasni. (2023). Upaya Pengurangan Sampah Plastik Melalui Pengelolaan dan Budaya Peduli Lingkungan Sekolah di SMP Negeri 2 Muntok. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(5), 314–324.
- Lestari, N. E., Purnama, A., Safitri, A., & Koto, Y. (2020). Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Pemilahan Sampah Pada Anak Usia Sekolah Melalui Metode Simulasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju*, 1(02), 45–49. <https://doi.org/10.33221/jpmim.v1i02.668>
- Purnomo, T. A., & Sunarsih, D. (2023). Sosialisasi Pemilahan Sampah Organik dan Non-organik di SDN Banjarharjo 07 Jawa Tengah. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(2), 465–472. <https://doi.org/10.54082/jamsi.687>
- Ramadiani, A. A., Hidayat, W., Putri, N., Safitri, L., Ramadhan, N., Hariaty, E., Malinda, L., Ramadhani, M., Harahap, S. A., Lubis, R. H. H., & Herdyana, T. (2025). Sosialisasi Pemanfaatan Sampah Menjadi Produk Daur Ulang Untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Pada Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 194–200. <https://doi.org/10.70340/japamas.v4i1.225>
- Ratih, K., Utami, R. D., Fuadi, D., Mulyasih, S., Febriani, D., Asmara, S. F., Aprilianti, D. R., Rianti, A. W., Santiana, D., Rahmawati, H., Adlina, L. M., Rosyidi, B., & Hidayat, M. T. (2020). Penguatan Pendidikan Etika dan Karakter Peduli Lingkungan Sosial Budaya di SMP Muhammadiyah 10 Matesih, Karanganyar. *Buletin KKN Pendidikan*, 2(1). <https://doi.org/10.23917/bkknndik.v2i1.10770>
- Sembiring, E., Fenitra, R. M., Dangku, A. R., Khoeriyah, Z. B. Al, Van Der Laan, A. Z., Fan, Y., Ceschin, F., & Jobling, S. (2024). Improving household waste management in Indonesia: A mixed-methods approach for waste

- Sorting. *Cleaner Waste Systems*, 9, 100185. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100185>
- Setioningrum, P., & Destiansari, E. (2025). Environmental Sustainability Awareness dalam Konteks Food Waste : Analisis pada Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 17(2), 93–101.
- Siti, A., Nasution, N., Munthe, P., & Sitepu, A. C. (2024). *Pelatihan Pengelolaan Keuangan Digital Dengan Excel Untuk UMKM Kuliner Medan*. 4, 28–35.
- Subiyakto, Z. A., & Ayu, F. (2023). Sosialisasi Penerapan Budaya 5R SD AL HUDA Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* , 4(1), 371–376.
- Utami, R., Khair, H., & Rachman, I. (2024). Waste-to-Energy Potential in Medan City, Indonesia: Challenges and Opportunities for Sustainable Urban Development. *International Journal Of Scientific Advances*, 5(6). <https://doi.org/10.51542/ijscia.v5i6.41>
- Wahyuni, S., Siti, A., Nasution, N., Matondang, A. A., Munthe, P., Nduru, T., Siregar, N. L., Informatika, A. M., & Universal, K. (2023). *IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BISNIS DALAM*. 4(2), 73–82.
- Yuwana, S. I. P., & Adlan, M. F. A. S. (2021). Edukasi Pengelolaan Dan Pemilahan Sampah Organik Dan Anorganik Di Desa Pecalongan Bondowoso. *FORDICATE*, 1(1), 61–69. <https://doi.org/10.35957/fordicate.viii.1707>