

Sosialisasi Edukasi Lingkungan sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Siswa dalam Mengurangi Sampah Plastik

Faturachman Alputra Sudirman^{1,*}, Saidin², Sri Afrianti Utami³, Muh. Aswad Dhyca Saputra⁴, Moh. Zidik Saputra⁵, Ronal Fauzan⁶

^{1,2,3,4,5,6} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

¹ fatur@uho.ac.id*

* Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history</p> <p>Received: 28-11-2025 Revised: 17-12-2025 Accepted: 23-06-2025 Published: 25-06-2025</p> <p>Keywords Environmental education Environmental awareness Plastic waste 3R Students</p>	<p>Plastic waste has become one of the most pressing environmental issues due to the extensive use of single-use plastics and the low level of public awareness regarding sustainable waste management. Schools play a strategic role in fostering environmental awareness among young generations through educational activities. This community service program aimed to improve students' knowledge and awareness of the environmental impacts of plastic waste and promote waste reduction through the implementation of the 3R principles (reduce, reuse, and recycle). The activity was conducted at SMK Satria Kendari from September 3 to October 3, 2024, involving 14 tenth-grade students as participants. The program employed an educational socialization method with a participatory approach through lectures, interactive discussions, and question-and-answer sessions. The materials covered the environmental impacts of plastic waste, 3R-based waste management concepts, and practical actions to reduce plastic consumption in daily life. The results indicated that participants showed high enthusiasm and improved understanding of the dangers of plastic waste and the importance of environmentally responsible behavior. The activity also encouraged students to reduce the use of single-use plastics and actively participate in maintaining environmental cleanliness. Therefore, environmental education socialization can serve as an effective strategy for enhancing environmental literacy and fostering a culture of environmental responsibility among young people.</p>
<p>Kata kunci Edukasi lingkungan Kesadaran lingkungan Sampah plastik 3R Siswa</p>	<p>Permasalahan sampah plastik merupakan salah satu isu lingkungan yang semakin serius akibat tingginya penggunaan plastik sekali pakai dan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Sekolah memiliki peran strategis dalam membangun kesadaran lingkungan sejak dini melalui berbagai kegiatan edukatif. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai dampak sampah plastik serta upaya pengurangannya melalui penerapan prinsip 3R (reduce, reuse, recycle). Kegiatan dilaksanakan di SMK Satria Kendari pada tanggal 3 September sampai 3 Oktober 2024 dengan melibatkan 14 siswa kelas X sebagai peserta. Metode yang digunakan adalah sosialisasi edukatif dengan pendekatan partisipatif melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab. Materi yang diberikan mencakup dampak sampah plastik terhadap lingkungan, konsep pengelolaan sampah berbasis 3R, serta langkah-langkah sederhana untuk mengurangi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memiliki antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung serta mengalami peningkatan pemahaman mengenai bahaya sampah plastik dan pentingnya perilaku ramah lingkungan. Kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran siswa untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan berpartisipasi dalam menjaga kebersihan lingkungan. Dengan demikian, sosialisasi edukasi lingkungan dapat menjadi salah satu strategi efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan dan membangun budaya peduli lingkungan di kalangan generasi muda.</p>

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah plastik telah menjadi salah satu tantangan lingkungan global yang semakin serius seiring meningkatnya produksi dan konsumsi plastik di berbagai sektor kehidupan. Sejak pertengahan abad ke-20, produksi plastik dunia terus mengalami peningkatan yang signifikan hingga mencapai ratusan juta ton setiap tahun, sementara sebagian besar limbah plastik masih berakhir di lingkungan tanpa pengelolaan yang memadai (Akhras et al., 2023; Samitthiwetcharong et al., 2023). Kondisi ini menyebabkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan, mulai dari pencemaran tanah, perairan, hingga ekosistem laut, serta berpotensi mengganggu kesehatan manusia (Corsita et al., 2024; Emmanuel & Dogara, 2025).

Di Indonesia, permasalahan sampah plastik menjadi semakin kompleks akibat tingginya penggunaan produk plastik sekali pakai dan rendahnya tingkat pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Berbagai studi menunjukkan bahwa pengelolaan limbah plastik tidak hanya membutuhkan inovasi teknologi daur ulang, tetapi juga keterlibatan aktif masyarakat sebagai faktor utama keberhasilan pengurangan sampah plastik (Kholil et al., 2018; Ulum et al., 2024). Oleh karena itu, pendekatan ekonomi sirkular yang menekankan prinsip *reduce, reuse, dan recycle* (3R) semakin banyak diterapkan sebagai strategi untuk mengurangi volume sampah sekaligus menciptakan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat (Ferronato et al., 2023; Prasetyo et al., 2024).

Kajian-kajian terbaru menunjukkan bahwa edukasi lingkungan berbasis partisipasi masyarakat memiliki peran penting dalam meningkatkan kesadaran dan perubahan perilaku terkait pengelolaan sampah plastik. Program pendidikan lingkungan, sosialisasi, pelatihan, serta pembentukan komunitas peduli sampah terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan dan mendorong praktik pengelolaan sampah yang lebih bertanggung jawab (Christian, 2024; Najmia et al., 2024; Budiarti et al., 2025). Selain itu, berbagai kegiatan berbasis komunitas seperti bank sampah dan *ecobrick* telah menunjukkan kontribusi positif dalam mengurangi timbulan sampah plastik sekaligus menciptakan nilai ekonomi baru bagi masyarakat (Benawa et al., 2025; Muda, 2025; Putra et al., 2024).

Meskipun demikian, berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa keberhasilan pengelolaan sampah plastik masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti rendahnya kesadaran masyarakat, keterbatasan pengetahuan mengenai alternatif penggunaan plastik ramah lingkungan, serta kurangnya partisipasi aktif dalam kegiatan pengurangan dan daur ulang sampah (Browning et al., 2021; Pramati et al., 2024; Rajagukguk, 2025). Kondisi tersebut juga ditemukan pada lingkungan sekolah, di mana peserta didik masih menjadi kelompok yang rentan terhadap perilaku konsumtif penggunaan plastik sekali pakai. Padahal, sekolah merupakan ruang strategis untuk menanamkan nilai-nilai kepedulian lingkungan sejak dini melalui proses edukasi yang terstruktur dan berkelanjutan.

Hasil observasi dan diskusi dengan pihak SMK Satria Kendari menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang menggunakan plastik sekali pakai dalam aktivitas sehari-hari tanpa memahami dampak jangka panjang yang ditimbulkan terhadap lingkungan. Selain itu, pemahaman siswa mengenai konsep pengurangan sampah, pemilahan sampah, serta pemanfaatan kembali limbah plastik masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pentingnya pengelolaan sampah plastik dengan tingkat kesadaran dan pengetahuan lingkungan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu program edukasi lingkungan yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian informasi, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam aksi nyata pengurangan sampah plastik. Berbeda dengan kegiatan sosialisasi konvensional yang hanya berfokus pada transfer pengetahuan, kegiatan pengabdian ini mengintegrasikan pendekatan edukatif dan partisipatif melalui penyampaian materi lingkungan, diskusi interaktif, serta pengenalan praktik sederhana pengurangan sampah plastik yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini sejalan dengan berbagai studi yang menekankan pentingnya kombinasi antara pendidikan lingkungan dan partisipasi aktif sebagai faktor utama dalam membentuk perilaku pro-lingkungan yang berkelanjutan (Emmanuel & Dogara, 2025; Ulum et al., 2024; Muda, 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan kepedulian siswa SMK Satria Kendari terhadap bahaya sampah plastik serta mendorong perubahan perilaku menuju pola hidup yang lebih ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan memberikan pemahaman mengenai langkah-langkah praktis yang dapat dilakukan siswa untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan mendukung pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

Artikel ini disusun untuk mendeskripsikan proses pelaksanaan dan hasil kegiatan sosialisasi edukasi lingkungan dalam upaya mengurangi sampah plastik di SMK Satria Kendari. Kontribusi artikel ini terletak pada penyediaan bukti empiris

mengenai efektivitas pendekatan edukasi lingkungan berbasis partisipasi siswa sebagai salah satu strategi penguatan literasi lingkungan dan pembentukan perilaku peduli lingkungan di kalangan generasi muda.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama satu bulan, yaitu mulai tanggal 3 September 2024 hingga 3 Oktober 2024 di SMK Satria Kendari, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. Sasaran kegiatan adalah siswa-siswi kelas X SMK Satria Kendari yang berjumlah 14 orang. Pemilihan peserta didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa sekolah menengah merupakan kelompok yang strategis dalam pembentukan kesadaran dan perilaku peduli lingkungan sejak usia dini, khususnya terkait pengelolaan sampah plastik.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode sosialisasi edukatif dengan pendekatan partisipatif. Pendekatan tersebut dipilih untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran peserta mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam upaya pengurangan sampah plastik di lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Kegiatan dilaksanakan melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, serta sesi tanya jawab yang memungkinkan peserta untuk berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Materi yang diberikan dalam kegiatan sosialisasi berfokus pada upaya mengurangi sampah plastik dalam kehidupan sehari-hari. Materi mencakup pengenalan jenis dan karakteristik sampah plastik, dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan, prinsip pengelolaan sampah berbasis 3R (*reduce, reuse, dan recycle*), serta langkah-langkah sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Selain itu, peserta juga diberikan pemahaman mengenai pentingnya membangun budaya peduli lingkungan melalui kebiasaan memilah sampah, menggunakan kembali barang yang masih layak pakai, serta memanfaatkan alternatif produk yang lebih ramah lingkungan.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan tahap persiapan yang meliputi koordinasi dengan pihak sekolah, penyusunan materi sosialisasi, dan penyiapan sarana pendukung kegiatan. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan sosialisasi yang dilakukan melalui pemaparan materi mengenai cara mengurangi sampah plastik dalam kehidupan sehari-hari. Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab untuk memberikan kesempatan kepada peserta menyampaikan pendapat, pengalaman, maupun permasalahan yang mereka hadapi terkait pengelolaan sampah plastik. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan sesuai dengan susunan acara yang telah ditetapkan.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengamatan terhadap tingkat partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung, keaktifan dalam sesi diskusi dan tanya jawab, serta pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Data yang diperoleh dari hasil observasi dan dokumentasi kegiatan dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan pelaksanaan kegiatan serta perubahan pemahaman dan kesadaran lingkungan peserta setelah mengikuti sosialisasi. Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas kegiatan edukasi lingkungan dalam meningkatkan kepedulian siswa terhadap pengurangan sampah plastik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMK Satria Kendari dengan melibatkan 14 orang siswa kelas X sebagai peserta. Kegiatan berlangsung melalui metode sosialisasi edukatif yang dikombinasikan dengan diskusi interaktif dan sesi tanya jawab. Fokus utama kegiatan adalah memberikan pemahaman kepada siswa mengenai bahaya sampah plastik, dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan kesehatan, serta langkah-langkah sederhana yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari.

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai permasalahan sampah plastik yang saat ini menjadi salah satu isu lingkungan global. Pada sesi ini peserta diberikan pemahaman mengenai karakteristik sampah plastik yang sulit terurai serta dampaknya terhadap pencemaran lingkungan. Selanjutnya, pemateri menjelaskan konsep pengelolaan sampah berbasis prinsip 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) sebagai salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengurangi timbulan sampah plastik. Materi juga dilengkapi dengan contoh-contoh praktis yang dapat diterapkan siswa di lingkungan sekolah maupun rumah tangga, seperti membawa botol minum sendiri, menggunakan tas belanja yang dapat digunakan berulang kali, mengurangi penggunaan sedotan plastik, serta memilah sampah berdasarkan jenisnya.

Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti diskusi serta banyaknya pertanyaan yang diajukan terkait pengelolaan sampah plastik dan upaya menjaga kebersihan lingkungan sekolah. Interaksi yang terbangun selama kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mulai memahami hubungan antara perilaku sehari-hari dengan permasalahan lingkungan yang lebih luas.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan

Hasil pelaksanaan kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai dampak negatif sampah plastik dan pentingnya penerapan perilaku ramah lingkungan. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian peserta masih memandang sampah plastik sebagai permasalahan sederhana yang hanya berkaitan dengan kebersihan lingkungan. Namun setelah mengikuti sosialisasi, peserta mulai memahami bahwa sampah plastik juga berkontribusi terhadap pencemaran tanah, perairan, dan ekosistem laut serta dapat menimbulkan dampak kesehatan bagi manusia.

Selain peningkatan pengetahuan, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran siswa untuk berpartisipasi dalam upaya pengurangan sampah plastik. Kesadaran tersebut tercermin dari berbagai tanggapan peserta yang menyatakan kesediaannya untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan menerapkan kebiasaan yang lebih ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Perubahan cara pandang ini menjadi indikator penting bahwa edukasi lingkungan dapat berperan sebagai instrumen dalam membangun perilaku pro-lingkungan pada generasi muda.

Temuan kegiatan ini menunjukkan bahwa sosialisasi edukasi lingkungan merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa mengenai pengelolaan sampah plastik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Christian (2024) yang menunjukkan bahwa edukasi mengenai pemanfaatan sampah plastik melalui metode ecobrick mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengurangan sampah plastik. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Najmia et al. (2024) yang menegaskan bahwa edukasi lingkungan yang dipadukan dengan implementasi ecobrick dapat meningkatkan kesadaran peserta terhadap pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Peningkatan kesadaran peserta dalam kegiatan ini juga mendukung pandangan Emmanuel dan Dogara (2025) yang menyatakan bahwa penyelesaian permasalahan sampah plastik tidak hanya bergantung pada inovasi teknologi dan kebijakan, tetapi juga memerlukan keterlibatan aktif masyarakat melalui pendidikan dan perubahan perilaku. Dalam konteks sekolah, pendidikan lingkungan memiliki peran strategis karena mampu membentuk pola pikir dan kebiasaan yang berorientasi pada keberlanjutan sejak usia dini.

Partisipasi aktif peserta selama kegiatan juga menunjukkan pentingnya pendekatan partisipatif dalam program edukasi lingkungan. Menurut Ulum et al. (2024), keberhasilan pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat sangat dipengaruhi oleh tingkat keterlibatan individu dalam setiap proses pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi yang memberikan ruang diskusi dan interaksi terbuka cenderung lebih efektif dibandingkan metode penyampaian informasi yang bersifat satu arah.

Lebih lanjut, hasil kegiatan ini mendukung konsep ekonomi sirkular yang menekankan pentingnya pengurangan, penggunaan kembali, dan daur ulang sampah sebagai bagian dari upaya menjaga keberlanjutan lingkungan (Samitthiwetcharong et al., 2023; Ferronato et al., 2023). Melalui peningkatan kesadaran dan pengetahuan siswa mengenai pengelolaan sampah plastik, sekolah dapat menjadi salah satu agen perubahan dalam membangun budaya peduli lingkungan yang berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan sosialisasi ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan peserta, tetapi juga berpotensi mendorong perubahan perilaku yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi edukasi lingkungan dalam upaya mengurangi sampah plastik yang dilaksanakan di SMK Satria Kendari telah berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan serta pentingnya penerapan prinsip pengelolaan sampah berbasis 3R (*reduce*, *reuse*, dan *recycle*) dalam kehidupan sehari-hari. Melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab, siswa memperoleh wawasan mengenai berbagai langkah

sederhana yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan membangun perilaku yang lebih ramah lingkungan.

Selain meningkatkan pengetahuan, kegiatan ini juga mendorong tumbuhnya kesadaran dan kepedulian siswa terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Tingginya partisipasi peserta selama kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan edukatif dan partisipatif dapat menjadi strategi yang efektif dalam membangun budaya peduli lingkungan di kalangan generasi muda. Oleh karena itu, kegiatan edukasi lingkungan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak, termasuk sekolah, keluarga, dan masyarakat, sehingga upaya pengurangan sampah plastik dapat dilakukan secara lebih luas dan berkesinambungan.

REFERENSI

- Akhras, M. H., Freudenthaler, P. J., Straka, K., & Fischer, J. (2023). From bottle caps to frisbee—A case study on mechanical recycling of plastic waste towards a circular economy. *Polymers*, *15*(12), 2685. <https://doi.org/10.3390/polym15122685>
- Benawa, A., Sahlan, A. G., Utomo, F. F. R., Lating, K. S., Putri, S. D. A., & Kurniawan, D. A. (2025). Learning from the wisdom of waste banks for a clean and sustainable environment. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1564/1/012107>
- Browning, S., Beymer-Farris, B., & Seay, J. R. (2021). Addressing the challenges associated with plastic waste disposal and management in developing countries. *Current Opinion in Chemical Engineering*, *32*, 100682. <https://doi.org/10.1016/J.COCH.2021.100682>
- Budiarti, I. N., Soimah, N., Imelda, D. Q., & Pujiati, N. (2025). Integration of environmental education in waste management through ecobrick-based ecoliteracy parks. *Ta'awun*, *5*(2), 551–566. <https://doi.org/10.37850/taawun.v5i02.1101>
- Christian, Y. E. (2024). Edukasi pemanfaatan sampah anorganik menjadi ecobrick sebagai upaya pengurangan sampah plastik. *Mitra: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, *8*(2), 199–214. <https://doi.org/10.25170/mitra.v8i2.5459>
- Corsita, L., Sari, M. T., & Putri, S. K. (2024). Plastic waste management strategies to reduce negative impacts on the environment and human health in Padang City. *Miracle Get Journal*, *1*(4), 34–41. <https://doi.org/10.69855/mgi.v1i4.86>
- Emmanuel, M., & Dogara, R. K. (2025). The plastic waste dilemma: Science, policy, and community in action. *Dutse Journal of Pure and Applied Sciences*, *11*(2C), 200–209. <https://doi.org/10.4314/dujopas.v11i2c.21>
- Ferronato, N., Maalouf, A., Mertenat, A., Saini, A., Khanal, A., Copertaro, B., Yeo, D., Jalalipour, H., Veuthey, J. R., Ulloa-Murillo, L. M., Thottathil, M. S., Shuaib, N. A., Caplin, R., & Mohandas, V. J. (2023). A review of plastic waste circular actions in seven developing countries to achieve sustainable development goals. *Waste Management & Research*. <https://doi.org/10.1177/0734242X231188664>
- Kholil, A., Budiawan, Mirtawati, & Jumhur, A. A. (2018). Waste management based on 3R in Mutiara Waste Banks Bekasi City, Indonesia. *World Environment*, *8*(3), 71–76.
- Muda, F. P. (2025). Ecobrick sebagai solusi multidimensi dalam pengelolaan sampah plastik di Indonesia: Tinjauan sistematis atas aspek sosial, ekonomi, teknologi, dan pendidikan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, *6*(2), 229–240. <https://doi.org/10.55448/rt7waj34>
- Najmia, S. L., Wulandari, S., & Salsabila, R. S. (2024). Optimizing plastic waste reduction through education and ecobrick implementation in Penjalin Village. <https://doi.org/10.62951/dinsos.v1i3.530>
- Phan, T. T. T., Nguyen, V. V., & Lee, C. (2023). Establishing an importance–performance evaluating framework under integrating adaptive capacity for community-based plastic waste management. *Frontiers in Environmental Science*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1243084>
- Pramiati, S. K., Soesilo, T. E. B., & Agustina, H. (2024). Socio-cultural dynamics in community support in post-consumption plastic waste management: A case study of DKI Jakarta region. *Journal of Religion, Environment and Health*, *1*(1). <https://doi.org/10.61511/jreh.v1i1.2024.732>
- Prasaningtyas, A., Rini, I. D. W. S., Basransyah, B., Harfadli, M. M., & Rachmannia, N. C. (2025). Community participation in 3R (reduce, reuse and recycle) of household plastic waste in Balikpapan. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1438*(1), 012078. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1438/1/012078>
- Prasetyo, Y. E., Setiawan, B., Alam, R. H., Seftiani, S., Datau, T. I., Butolo, I., & Biahimo, S. D. J. (2024). Plastic waste management: Opportunities and challenges in implementing circular economy in Gorontalo. <https://doi.org/10.31098/icmrsv1i1.784>
- Putra, R. A., Metalisa, R., Vabio, G., Iqbal, M., Hikmah, N., Nurfiza, N., Putri, A. A., Zulfa, N., Mulyunika, R., Armellia, R., & Ag, S. S. (2024). Pemberdayaan kreatif masyarakat melalui pembuatan ecobrick untuk pengurangan sampah plastik. *Karunia*, *3*(3), 38–45. <https://doi.org/10.58192/karunia.v3i3.2542>
- Rajagukguk, J. R. (2025). Rethinking community-based waste governance in informal urban settlements. *Riwayat*, *8*(3), 2632–2640. <https://doi.org/10.24815/jr.v8i3.47383>
- Samitthiwetcharong, S., Kullavanijaya, P., Suwanteep, K., & Chavalparit, O. (2023). Towards sustainability through the circular economy of plastic packaging waste management in Rayong Province, Thailand. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, *25*(4), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10163-023-01657-0>

Ulum, A. S., Djati, M. S., Susilo, & Rozuli, A. I. (2024). Community-based plastic waste management model in Bangun Village, Mojokerto Regency, Indonesia. *Nature Environment and Pollution Technology*, 23(4), 2489–2498. <https://doi.org/10.46488/nept.2024.v23i04.056>