

INOVASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK SEBAGAI SOLUSI DAUR ULANG DI ACEH TAMIANG

Muhammad Isra^{1*}, Ikramullah Muhammad², Irwanda Syahputra³,
Siti Qhairiah Awalya⁴, Putri Rahma Amda⁵

¹Program Studi Teknik Mesin, Universitas Samudra, Indonesia

²Program Studi Teknik Mesin, Universitas Syiah Kuala, Indonesia

³Program Studi Informatika, Universitas Samudra, Indonesia

^{4,5}Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin, Universitas Samudra, Indonesia

muhammadisra@unsam.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Aceh Tamiang masih menghadapi permasalahan serius terkait sampah plastik yang sebagian besar belum diolah secara mandiri oleh masyarakat. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah melatih dan memberdayakan masyarakat agar mampu mengolah sampah plastik menjadi produk fungsional dan bernilai guna, sehingga tidak hanya bergantung pada penyaluran sampah ke luar daerah, tetapi juga mampu menciptakan peluang ekonomi baru di tingkat lokal. Program pengabdian dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi pentingnya pengelolaan sampah berbasis teknologi, pelatihan teknis penggunaan mesin pencacah dan pemanas plastik, workshop upcycling untuk menghasilkan produk bernilai tambah, hingga pendampingan pemasaran menggunakan aplikasi Android sederhana dan mudah diakses. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Sepakat Bersama dengan jumlah anggota 20 orang yang dilibatkan secara aktif dalam seluruh tahapan program. Evaluasi melalui observasi, kuisioner, dan indikator capaian menunjukkan peningkatan keterampilan teknis masyarakat sebesar 70% dalam mengoperasikan mesin, peningkatan kemampuan penggunaan aplikasi sebesar 60%, serta terciptanya minimal 5 produk hasil olahan plastik yang berhasil dipasarkan secara online. Peningkatan ini memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengelola sampah secara mandiri, sekaligus mendorong terwujudnya ekonomi sirkular.

Kata Kunci: Sampah Plastik; Daur Ulang; Ekonomi Sirkular; Aplikasi Digital.

Abstract: Aceh Tamiang continues to face serious challenges related to plastic waste, most of which has not been managed independently by the local community. The primary objective of this program is to train and empower the community to process plastic waste into functional and valuable products, thereby reducing their dependence on external waste channels while simultaneously creating new local economic opportunities. The community service program was implemented through a series of activities, including awareness sessions on technology-based waste management, technical training on the use of plastic shredding and heating machines, upcycling workshops to produce value-added products, and marketing assistance through a simple and accessible Android application. The program's partner, the Kelompok Tani Sepakat Bersama farmers' group, involved 20 active members throughout all stages of implementation. Evaluation through observations, questionnaires, and performance indicators showed a 70% increase in technical skills for operating the machines, a 60% improvement in the ability to use the application, and the creation of at least five plastic-based products successfully marketed online. These outcomes strengthened the community's capacity to manage plastic waste independently and supported the development of a community-based circular economy.

Keywords: Plastic Waste; Recycling; Circular Economy; Digital Application.



Article History:

Received: 12-09-2025

Revised : 09-10-2025

Accepted: 13-10-2025

Online : 18-10-2025



This is an open access article under the
[CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Permasalahan sampah plastik saat ini menjadi isu lingkungan global yang juga sangat dirasakan secara lokal, termasuk di Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh. Berdasarkan data tim pengelola lingkungan daerah, volume sampah di wilayah ini mencapai 44.062ton pada tahun 2022, meningkat menjadi 44.561ton pada 2023, dan diperkirakan 44.127ton pada 2024. Mayoritas sampah berasal dari sisa makanan dan plastik. Persentase sampah plastik mengalami perubahan signifikan: dari 30% pada 2022 melonjak menjadi 55% pada 2023, kemudian turun menjadi 18,25% pada 2024 setelah pembentukan sembilan titik bank sampah. Kondisi ini menunjukkan bahwa intervensi kelembagaan berpengaruh terhadap pengelolaan sampah, namun belum menyelesaikan permasalahan dari hulu. Tren peningkatan volume sampah plastik serupa juga terjadi di berbagai daerah di Indonesia dan dunia, mengindikasikan pentingnya penguatan sistem pengelolaan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2024).

Menurut *United Nations Environment Programme (UNEP)*, lebih dari 300 juta ton plastik diproduksi setiap tahun di seluruh dunia, dan sekitar 60% di antaranya berakhir di lingkungan tanpa pengelolaan memadai. Akumulasi ini berdampak serius pada ekosistem laut, kualitas tanah, dan kesehatan manusia, terutama akibat mikroplastik yang masuk ke rantai makanan. Karena itu, pengelolaan sampah plastik berkelanjutan menjadi agenda prioritas global yang sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya Tujuan 12 tentang konsumsi dan produksi bertanggung jawab serta Tujuan 13 mengenai aksi terhadap perubahan iklim (Arico & Jayanthi, 2018).

Lokasi mitra program pengabdian menghadapi masalah serius dalam pengelolaan sampah plastik yang volumenya terus meningkat. Selama ini, masyarakat hanya melakukan pemilahan sederhana dan menyalurkan sampah ke industri luar melalui bank sampah, sehingga dampaknya terhadap pengurangan pencemaran dan peningkatan nilai ekonomi masih terbatas. Mereka belum memiliki teknologi pengolahan mandiri seperti mesin pencacah atau pelebur plastik, serta keterampilan upcycling yang memadai. Inovasi dan kreativitas dalam mengubah sampah plastik menjadi produk bernilai tambah juga masih rendah (Isra et al., 2024).

Dari sisi hilir, lemahnya strategi pemasaran juga menjadi kendala utama. Produk daur ulang yang dihasilkan belum memiliki desain yang menarik, tidak memiliki branding yang kuat, dan belum terhubung dengan jaringan pemasaran yang lebih luas, baik offline maupun online. Kondisi ini membuat sampah plastik yang sebenarnya memiliki potensi ekonomi tinggi tetap diperlakukan sebagai limbah buangan. Akibatnya, akumulasi sampah yang tidak tertangani dengan baik menimbulkan pencemaran tanah dan air, merusak estetika lingkungan, serta mengancam kesehatan masyarakat. Karena itu, dibutuhkan intervensi program pengabdian yang tidak hanya

berfokus pada edukasi, tetapi juga memperkuat kapasitas masyarakat melalui penerapan teknologi tepat guna, peningkatan keterampilan, pengembangan inovasi produk daur ulang, dan strategi pemasaran berkelanjutan untuk mengubah sampah plastik menjadi sumber ekonomi baru sekaligus mengurangi dampak pencemaran lingkungan (Taufiq & Maulana, 2015).

Sejumlah penelitian terdahulu sebenarnya telah menunjukkan potensi besar dari pengolahan sampah plastik apabila dikelola dengan teknologi tepat guna. Misalnya, penelitian mengkaji pemanfaatan plastik dan limbah kaca sebagai bahan baku blok komposit yang terbukti memiliki kekuatan tekan yang memadai untuk diaplikasikan dalam konstruksi (Isra et al., 2024). Selain itu, beberapa riset mengenai pelatihan penggunaan mesin pencacah plastik juga menunjukkan bahwa keterampilan masyarakat diperlukan dalam mengolah sampah dapat ditingkatkan melalui transfer teknologi yang sederhana, efisien, dan mudah dioperasikan (Hasanah et al., 2024). Pembuatan Ecobrick dari sampah plastik juga menunjukkan bahwa peluang mengubah plastik menjadi produk yang berguna sangatlah besar (Liliandriani et al., 2025; Made et al., 2025). Serta studi kekuatan campuran sampah plastik HDPE pada campuran aspal (Khadafi et al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, urgensi untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat ini semakin kuat. Program ini dirancang untuk memberikan solusi yang komprehensif, yakni melalui penyediaan peralatan berupa mesin pencacah dan pemanas plastik, pelatihan teknis pengolahan plastik menjadi produk *upcycling* sehingga Masyarakat dapat memanfaatkan sampah plastik menjadi produk yang berguna, serta pendampingan pemasaran digital berbasis aplikasi Android. Dengan pendekatan ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mampu mengurangi volume sampah yang mencemari lingkungan, tetapi juga dapat menghasilkan produk daur ulang bernilai ekonomi, seperti kursi, meja, pot bunga, maupun aksesoris rumah tangga. Lebih jauh, keterampilan pemasaran digital akan memperluas akses pasar, sehingga produk kreatif hasil olahan sampah plastik dari desa dapat dikenal dan dipasarkan lebih luas, baik secara lokal maupun nasional.

Secara keseluruhan, tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan kapasitas mitra dalam mengelola sampah plastik secara mandiri, memperkuat keterampilan teknis melalui penerapan teknologi tepat guna, serta mendorong kemampuan pemasaran digital untuk memperluas peluang usaha. Dengan demikian, program ini diharapkan dapat membuka jalan menuju ekonomi sirkular yang berkelanjutan, dimana sampah tidak lagi dipandang sebagai beban, tetapi sebagai sumber daya yang memiliki nilai tambah ekonomi sekaligus solusi bagi masalah lingkungan.

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian ini dilaksanakan dengan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang menekankan keterlibatan langsung antara tim pelaksana dan masyarakat sasaran. Dosen Universitas Samudra berperan dalam memberikan penyuluhan dan sosialisasi mengenai pentingnya pengelolaan sampah berbasis teknologi, pelatihan teknis pengoperasian mesin pencacah dan pemanas plastik, workshop kreativitas upcycling, serta pendampingan pemasaran digital. Mahasiswa berperan mendukung pelaksanaan kegiatan lapangan melalui dokumentasi, penyusunan media edukasi, pengelolaan aplikasi penjualan produk, serta membantu proses evaluasi. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan interaktif untuk peningkatan pengetahuan masyarakat, praktik langsung penggunaan alat daur ulang plastik, wawancara dan diskusi kelompok terarah untuk menggali kebutuhan serta umpan balik, dan pendampingan intensif selama proses produksi dan pemasaran. Pendekatan berbasis praktik ini terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik secara mandiri dan berkelanjutan, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian pelatihan penggunaan mesin pencacah. sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian pelatihan penggunaan mesin pencacah (Siregar, 2024; Syahid et al., 2023).

Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Sepakat Bersama. Kelompok IRT ini beranggotakan 20 orang dan menghadapi kendala utama berupa minimnya keterampilan pengolahan sampah plastik, ketiadaan teknologi mandiri, serta strategi pemasaran yang lemah, sehingga potensi nilai ekonominya belum optimal. Adapun tahapan kegiatan dibagi menjadi 3 tahapan yakni:

1. Tahap Pra Kegiatan

Langkah-langkah pelaksanaan program dimulai dengan tahap pra kegiatan, yaitu survei kebutuhan dan analisis kondisi mitra. Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan pengumpulan data awal tentang jumlah, jenis, dan pola pengelolaan sampah yang ada di desa, sekaligus sosialisasi program kepada mitra. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan manfaat pengelolaan sampah plastik secara mandiri serta membangun komitmen partisipasi masyarakat.

2. Tahap Inti

Tahap inti kegiatan dilakukan secara bertahap, dimulai dengan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin pencacah serta pemanas plastik. Masyarakat kemudian mengikuti workshop upcycling untuk mengolah plastik menjadi produk bernilai ekonomi seperti kursi, meja, dan pot bunga. Selanjutnya, diberikan pelatihan pemasaran digital berbasis Android guna memperluas jangkauan penjualan. Pada tahap akhir, alat diserahkan kepada mitra disertai pendampingan teknis agar masyarakat dapat mengoperasikannya secara mandiri.

3. Tahap Monitoring & Evaluasi

Tahap akhir berupa monitoring dan evaluasi dilakukan selama dan setelah kegiatan. Evaluasi mencakup observasi, wawancara, dan angket untuk menilai pemahaman serta keterampilan masyarakat. Saat kegiatan, fokusnya pada keaktifan peserta, penggunaan alat, dan kualitas produk awal. Setelah kegiatan, evaluasi menilai keberlanjutan produksi, jumlah dan kualitas produk, efektivitas pemasaran digital, serta peningkatan pendapatan masyarakat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap awal kegiatan pengabdian dimulai dengan sosialisasi kepada Mitra untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan. Kegiatan ini melibatkan Kelompok Tani Sepakat Bersama dan warga sekitar melalui presentasi, contoh produk daur ulang, dan diskusi interaktif. Dari dialog terbuka terungkap bahwa sebagian besar sampah plastik masih dibuang sembarangan akibat keterbatasan fasilitas pengolahan. Sosialisasi ini juga memperkenalkan alur program dan potensi ekonomi dari pengolahan plastik. Antusiasme masyarakat terlihat dari banyaknya pertanyaan yang muncul. Secara keseluruhan, tahap awal ini berhasil membangun pemahaman dan komitmen bersama sebagai dasar pelaksanaan program selanjutnya.

2. Tahap Inti

a. Pelatihan penggunaan mesin pencacah dan pemanas plastik

Pelatihan teknis diberikan kepada anggota Kelompok Tani Sepakat Bersama dengan jumlah peserta sebanyak 20 orang. Kegiatan ini merupakan tahapan inti setelah sosialisasi, di mana masyarakat mulai diperkenalkan pada praktik langsung pengoperasian alat. Pada sesi pertama, peserta diajarkan cara menggunakan mesin pencacah plastik, mulai dari cara memasukkan bahan, mengatur kecepatan putaran, hingga menghasilkan cacahan plastik berukuran kecil yang lebih mudah diproses. Setelah itu, masyarakat diperkenalkan dengan mesin pemanas plastik yang berfungsi meleburkan cacahan hingga berbentuk lelehan seragam, yang kemudian dapat dicetak menjadi produk sederhana. Pendekatan praktik langsung ini dipilih agar peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga memiliki pengalaman nyata dalam menggunakan teknologi pengolahan plastik. Hasil cacahan sampah plastik dan proses pemanasan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Cacahan Sampah Plastik dan Proses Pemanasan

Sebagai bentuk keberlanjutan, pada sesi ini juga dilakukan penyerahan alat pengolah sampah plastik secara simbolis kepada perwakilan kelompok mitra. Momentum tersebut tidak hanya memperlihatkan komitmen tim pengabdian dalam mendukung masyarakat, tetapi juga menumbuhkan rasa kepemilikan dan tanggung jawab bagi kelompok mitra untuk memanfaatkan alat secara mandiri dalam jangka Panjang, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyerahan Alat Pengolah Sampah Plastik

Pelatihan tidak hanya berupa demonstrasi, tetapi juga praktik langsung. Peserta bergantian mencoba mengoperasikan mesin hingga memahami prosedur keselamatan kerja, cara perawatan, dan pemeliharaan alat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa mayoritas peserta dapat menguasai keterampilan teknis setelah dua kali sesi pelatihan.

b. Pelatihan dan Penerapan Pemasaran Digital

Untuk memperkuat aspek pemasaran, dilakukan pelatihan penggunaan aplikasi berbasis Android. Masyarakat diajarkan cara membuat katalog produk, mengunggah foto, memberi deskripsi, hingga mengelola pesanan pelanggan. Pelatihan ini mendorong masyarakat agar lebih adaptif terhadap teknologi digital sehingga dapat memperluas pasar, baik di tingkat lokal maupun regional. Pelatihan penggunaan aplikasi seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelatihan penggunaan aplikasi

3. Tahap Evaluasi

Monitoring dilakukan sepanjang kegiatan melalui observasi langsung, wawancara singkat, serta penggunaan angket sebelum dan sesudah kegiatan. Dari hasil evaluasi, terjadi peningkatan signifikan pada keterampilan masyarakat. Peserta yang sebelumnya tidak memahami cara mengoperasikan mesin, setelah pelatihan mampu menguasai teknik pencacahan dan pemanasan plastik dengan baik, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pencapaian Target Kegiatan

No	Indikator Kegiatan	Target	Hasil Pencapaian	Persentase Peningkatan
1	Keterampilan teknis penggunaan mesin	15% peserta mampu mengoperasikan	85% peserta menguasai teknis	70%
2	Kemampuan penggunaan aplikasi	30% peserta mampu menggunakan	90% peserta menguasai aplikasi	60%
3	Produk hasil upcycling	3 jenis produk dibuat	5 produk berhasil dipasarkan online	

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan mitra setelah program pengelolaan sampah plastik. Tercatat peningkatan keterampilan teknis sebesar 70% dalam pengoperasian mesin pencacah dan pemanas plastik, serta 60% peningkatan kemampuan pemasaran digital. Selain itu, tercipta minimal lima produk daur ulang yang berhasil dipasarkan secara online. Temuan ini membuktikan bahwa program berhasil meningkatkan hardskill teknis sekaligus memperkuat softskill dalam adaptasi teknologi dan strategi pemasaran. Peningkatan keterampilan teknis terlihat dari kemampuan peserta yang sebelumnya tidak terbiasa menggunakan mesin pencacah, namun setelah pelatihan mampu mengoperasikan, merawat, dan memahami prosedur keselamatan kerja. Hal ini membuktikan efektivitas metode pelatihan berbasis praktik langsung, sejalan dengan temuan Almukti & Purkuncoro (2018) tentang efektivitas transfer teknologi tepat guna.

Selain itu, peningkatan 60% dalam kemampuan penggunaan aplikasi digital menunjukkan adaptasi masyarakat terhadap teknologi. Peserta mampu membuat katalog, mengunggah foto, menulis deskripsi, dan memasarkan produk secara online. Keberhasilan ini selaras dengan laporan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia (2023) yang menekankan pentingnya integrasi teknologi digital dalam pengelolaan sampah berkelanjutan dan perluasan akses pasar produk ramah lingkungan. Terdapat lima produk daur ulang yang berhasil dipasarkan secara online, menjadi bukti nyata penerapan ekonomi sirkular di tingkat komunitas. Produk ini tidak hanya memiliki nilai ekonomis, tetapi juga berperan dalam mengurangi volume sampah plastik. Temuan tersebut memperkuat penelitian tentang potensi plastik daur ulang sebagai bahan baku bernilai tinggi (Rizal et al., 2023; Rizal et al., 2021; Rizal, et al., 2021). Serta penelitian yang menekankan pentingnya inovasi pemasaran untuk meningkatkan penerimaan produk ramah lingkungan di masyarakat (Safitri et al., 2023).

Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bahwa kombinasi transfer teknologi, workshop kreatif, dan pemanfaatan aplikasi digital efektif meningkatkan kapasitas masyarakat. Dampaknya terlihat pada peningkatan keterampilan teknis, perubahan perilaku, kepercayaan diri, serta terbukanya peluang ekonomi baru, sehingga mendukung terwujudnya ekonomi sirkular berbasis komunitas di Aceh Tamiang. Kendala yang dihadapi, seperti kesulitan teknis awal, keterbatasan akses digital, dan motivasi peserta yang fluktuatif, berhasil diatasi melalui pendampingan intensif, pemanfaatan marketplace, dan pendekatan persuasif. Hasilnya, program mampu memperkuat keterampilan, kapasitas produksi, dan pemasaran digital masyarakat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Aceh Tamiang berhasil memberikan dampak positif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat terkait pengelolaan sampah plastik berbasis teknologi tepat guna dan pemasaran digital. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan keterampilan teknis sebesar 70% dalam mengoperasikan mesin pencacah dan pemanas plastik, peningkatan kemampuan penggunaan aplikasi digital sebesar 60%, serta terciptanya minimal lima produk daur ulang plastik yang berhasil dipasarkan secara online. Pencapaian ini tidak hanya memperkuat aspek *hardskill* berupa keterampilan teknis, tetapi juga *softskill* berupa adaptasi teknologi dan strategi pemasaran. Dengan demikian, program ini mampu membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap terciptanya ekonomi sirkular berbasis komunitas yang berkelanjutan di Aceh Tamiang.

Untuk keberlanjutan program, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan. Pertama, perlu adanya pendampingan lanjutan secara berkala agar masyarakat tetap konsisten dalam mengoperasikan mesin dan

mengembangkan produk daur ulang plastik. Kedua, dibutuhkan penguatan akses pasar digital melalui integrasi aplikasi lokal dengan marketplace yang lebih luas, sehingga produk dapat menjangkau konsumen di tingkat regional maupun nasional. Ketiga, pemerintah daerah diharapkan dapat memberikan dukungan kebijakan dan insentif, baik dalam bentuk bantuan modal, pelatihan tambahan, maupun fasilitasi jaringan pemasaran. Keempat, kelompok mitra perlu terus mendorong inovasi produk upcycling agar lebih variatif, fungsional, dan memiliki daya saing tinggi. Dengan implementasi saran-saran tersebut, keberhasilan program tidak hanya bertahan dalam jangka pendek, tetapi juga mampu berkembang menjadi model pengelolaan sampah plastik yang berdaya guna dan berdaya saing di tingkat lokal maupun nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2024). *Data Timbulan Sampah*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). <https://doi.org/https://sipsn.kemenlh.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Arico, Z., & Jayanthi, S. (2018). Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Produk Kreatif Sebagai Peningkatan Ekonomi Masyarakat Pesisir. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.31604/jpm.v1i1.1-6>
- Hasanah, U., Adelia, D., & Permana, G. (2024). Pengelolaan Daur Ulang Sampah Plastik Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan Berkelanjutan Dikampung Gelombang Panjang Kecamatan Kasui Kabupaten Way Kanan. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(7), 567–571. <https://doi.org/10.59837/dhkawr08>
- Isra, M., Maysyarah, T. R., Fauzan, F., Maulidan, R., Rizki, M. N., & Kamar, I. (2024). Pelatihan Penggunaan Alat Pencacah Sampah Plastik di Gampong Baroh Kecamatan Langsa Lama Kota Langsa. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2), 386–391.
- Isra, M., Syntia, R., Harmin, A., Putra Wiratama, A., & Febi Kurnia Sari, C. (2024). Compressive Strength Analysis of Composite Blocks Made from Glass Powder and Plastic Waste. *JURUTERA - Jurnal Umum Teknik Terapan*, 11(01), 58–62. <https://doi.org/10.55377/jurutera.v11i01.10237>
- Khadafi, M., Jasman, & Fadly, I. (2023). Studi Penggunaan Plastik Hdpe (High Density Polyethylene) Pada Campuran Aspal Sebagai Bahan Pengikat Kostruksi Jalan. *Jurnal Karajata Engineering*, 3(2), 102–106. <https://doi.org/10.31850/karajata.v3i2.2309>
- Liliandriani, A., Mukharrim, M. S., Syafira Zahra, A. N., & Ramlah, R. (2025). Pemanfaatan Sampah Terpadu Berbasis Ecobrick Di Desa Bumiayu. *SIPISSANGNGI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 82. <https://doi.org/10.35329/jurnal.v5i1.6062>
- Made, I. D., Karyawan, A., Suteja, I. W., & Jayanegara, I. D. (2025). *Pemanfaatan Sampah Anorganik Menjadi Ecobrik Sebagai Upaya Mengurangi Sampah*

Plastik Di Desa Pemepek Kabupaten Lombok Tengah.

- Rizal, S., Abdul Khalil, H. P. S., Hamid, S. A., Ikramullah, I., Kurniawan, R., Hazwan, C. M., Muksin, U., Aprilia, S., & Alfatah, T. (2023). Coffee Waste Macro-Particle Enhancement in Biopolymer Materials for Edible Packaging. *Polymers*, *15*(2). <https://doi.org/10.3390/polym15020365>
- Rizal, S., Abdul Khalil, H. P. S., Mistar, E. M., Olaiya, N. G., Muksin, U., Marwan, M., Ikramullah, Suriani, A. B., Abdullah, C. K., & Alfatah, T. (2021). Functional properties of kenaf bast fibre anhydride modification enhancement with bionanocarbon in polymer nanobiocomposites. *Polymers*, *13*(23). <https://doi.org/10.3390/polym13234211>
- Rizal, S., Alfatah, T., Abdul Khalil, H. P. S., Mistar, E. M., Abdullah, C. K., Olaiya, F. G., Sabaruddin, F. A., Ikramullah, & Muksin, U. (2021). Properties and characterization of lignin nanoparticles functionalized in macroalgae biopolymer films. *Nanomaterials*, *11*(3), 1–21. <https://doi.org/10.3390/nano11030637>
- Safitri, A., Santosa, I., Sutopo, A., Ahyanti, M., Lingkungan, J. K., & Tanjungkarang, K. (2023). Internet of Things (IoT) System for Plastic-Sorting Sensory Device Sistem Internet of Things (IoT) untuk Alat Sensorik Pemilah Plastik. *Open Science and Technology*, *03*(01), 2776–169.
- Siregar, A. P. (2024). *Perancangan Mesin Pencacah Polimer Komposit Kapasitas 50 Kg/Jam*. Skripsi. Universitas Medan Area.
- Syahid, M., Amme, R., Salam, N., Piarah, W. H., Tarakka, R., & Kasim, L. (2023). Implementasi Mesin Pencacah Plastik pada Bank Sampah di Maccini Sombala Kota Makassar. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, *6*(2), 313–320.
- Taufiq, A., & Maulana, M. F. (2015). Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, *4*(1), 68–73.