



Model Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi *Eco Paving Block*

Iyay Robiah Khaerudin^{1✉}, Try Andikha Putra², Salsa Ameliya Putri³, Hilaliyah Nurliani⁴, Iqbal Abdul Hanif⁵, Dimas Rama Putra⁶, Ridha Zaidah Rahma⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

✉¹robia.khaerudin@gmail.com, ²tryandikha20@gmail.com, ³salsaameliyaputri@gmail.com,
⁴hilaliyahnurliani@gmail.com, ⁵iqbalabdulhanif9@gmail.com, ⁶dimasramaputra05@gmail.com,
⁷ridharahma51@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted: 28 Apr. 2026

Revised: 6 Jun. 2026

Accepted: 27 Jun. 2026

Published: 24 Jul. 2026

Kata Kunci:

Eco Paving Block,
Ekonomi Sirkular,
Pemberdayaan
Masyarakat, Sampah
Plastik

Keywords:

Eco Paving Block,
Circular Economy,
Community
Empowerment, Plastic
Waste

Doi:

[10.35931/ak.v6i3.6672](https://doi.org/10.35931/ak.v6i3.6672)

ABSTRAK

Permasalahan sampah plastik di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, sehingga memerlukan solusi inovatif berbasis ekonomi sirkular. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pemberdayaan masyarakat dalam mengolah limbah plastik menjadi *Eco Paving Block* di Kelurahan Kalijaga. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Data dikumpulkan melalui observasi partisipasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program pemberdayaan melalui workshop dan pendampingan modul teknis berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan skor rata-rata partisipasi dan keaktifan warga sebesar 3,6 dari skala 4 (Kategori Sangat Baik). Secara teknis, masyarakat mampu memproduksi paving block berukuran $12 \times 23 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ dan berat 1,5 kg dengan komposisi bahan 60% plastik, 30% pasir, dan 10% oli bekas. Produk yang dihasilkan direncanakan memiliki kekuatan tekan 15MPa, memenuhi standar SNI 03-0691-1996 untuk kategori penggunaan non-struktural. Analisis ekonomi menunjukkan biaya produksi sebesar Rp8.400 per buah dengan estimasi harga jual Rp8.000–Rp9.000. Simpulannya, model PAR efektif dalam mewujudkan kemandirian masyarakat dalam pengelolaan lingkungan sekaligus menciptakan peluang ekonomi baru yang berkelanjutan melalui industri kreatif berbasis limbah.

ABSTRACT

The plastic waste problem in Indonesia continues to increase along with population growth, thus requiring innovative solutions based on a circular economy. This study aims to analyze the community empowerment model in processing plastic waste into *Eco Paving Blocks* in Kalijaga Village. The method used is descriptive qualitative with a *Participatory Action Research* (PAR) approach that includes the stages of planning, action, observation, and reflection. Data were collected through participant observation, interviews, and documentation, then analyzed using the Miles and Huberman model. The results showed that the empowerment program through workshops and technical module assistance succeeded in significantly increasing community capacity. This is evidenced

by the average score of community participation and activeness of 3.6 on a scale of 4 (Very Good Category). Technically, the community is able to produce paving blocks measuring $12 \times 23 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ and weighing 1.5 kg with a material composition of 60% plastic, 30% sand, and 10% used oil. The resulting product is planned to have a compressive strength of 15 MPa, meeting the SNI 03-0691-1996 standard for the non-structural use category. Economic analysis shows a production cost of Rp8,400 per piece with an estimated selling price of Rp8,000–Rp9,000. In conclusion, the PAR model is effective in realizing community independence in environmental management while creating new, sustainable economic opportunities through waste-based creative industries.

Copyright © 2026 Auhtor(s)

Work published below [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](#).



PENDAHULUAN

Masalah sampah plastik menjadi tantangan lingkungan global karena sifatnya yang sulit terurai secara alami dan membutuhkan waktu hingga ratusan tahun untuk terdekomposisi.¹ Penumpukan sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik dapat mencemari tanah dan air serta berkontribusi pada pemanasan global.² Di Indonesia, permasalahan ini semakin meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat yang memperbesar volume sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA).³

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pendekatan Ekonomi Hijau dan Ekonomi Sirkular yang mendorong pemanfaatan kembali limbah melalui proses daur ulang menjadi produk bernilai guna.⁴ Pengolahan limbah plastik menjadi *Eco Paving Block* menjadi alternatif material konstruksi ramah lingkungan yang mampu mengurangi beban sampah sekaligus menghasilkan material yang cukup kuat.⁵ Namun, keberhasilan pengolahan ini memerlukan partisipasi aktif masyarakat melalui pemberdayaan yang melibatkan lembaga lokal seperti Bank Sampah sebagai pusat edukasi, pengumpulan, dan pengolahan limbah di tingkat komunitas.

Sampah plastik merupakan tantangan lingkungan global yang krusial karena sifatnya yang sulit terdekomposisi secara alami hingga ratusan tahun, sehingga akumulasinya berisiko merusak ekosistem tanah dan air.⁶ Untuk mengatasi masalah ini, pengelolaan sampah bergeser dari model ekonomi linier menuju ekonomi sirkular yang bertujuan meminimalkan limbah dan memaksimalkan pemulihan sumber

¹ S. Purwanto and D. Hikmah, "Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Biji Plastik Yang Bernilai Tambah Ekonomi Di Kelurahan Dadap Tangerang," *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 1 (2023).

² Mimin Karmini and Yoesphina Ardiani Septiati, *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga* (Pekalongan: PT Nasya Expanding Management (NEM), 2025).

³ Ruth Clarissa Tambunan and Julia Saputri, "Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Material Paving Block," *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan* 1, no. 4 (2024), <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/dinsos.v1i4.606>.

⁴ A. A. Adelodun, "Plastic Recovery and Utilization: From Ocean Pollution to Green Economy," *Frontiers in Environmental Science* 9, no. 1 (2021), <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.683403>.

⁵ Z. Murti et al., "Review of The Circular Economy of Plastic Waste in Various Countries and Potential Applications in Indonesia," *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1098, no. 1 (2022).

⁶ Soni Sisbudi Harsono, *GARBOLOGY: Pengelolaan Sampah Berbasis Circular Economy* (Sumedang: Mega Press Nusantara, 2023).

daya melalui sistem daur ulang menjadi material bernilai guna.⁷ Strategi pemulihan (*recovery*) dan penilaian siklus hidup (*Life Cycle Assessment*) menjadi instrumen penting untuk memastikan bahwa transformasi limbah menjadi produk hijau lebih efisien secara biaya dan lingkungan dibandingkan sekadar membuangnya ke Tempat Pembuangan Akhir.⁸

Inovasi *Eco Paving Block* hadir sebagai solusi teknologi tepat guna yang memanfaatkan limbah plastik, seperti botol PET, sebagai bahan pengikat pengganti semen untuk menghasilkan material konstruksi yang fungsional, tahan lama, dan memiliki daya serap air yang rendah. Keberhasilan program ini sangat bergantung pada model pemberdayaan masyarakat yang terstruktur melalui peran vital Bank Sampah sebagai pusat edukasi, pemilahan, dan penggerak ekonomi sirkular di tingkat komunitas.⁹ Selain memberikan nilai tambah ekonomi dan kemandirian bagi warga, proses produksi ini wajib memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja (K3) melalui penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) guna menghindari risiko paparan zat kimia berbahaya seperti *Bisphenol A* (BPA).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah plastik menjadi *Eco Paving Block* memiliki potensi besar baik dari aspek lingkungan maupun ekonomi. Studi terdahulu menyebutkan bahwa pengolahan sampah plastik menjadi *Eco Paving Block* dapat menjadi alternatif material ramah lingkungan sekaligus membuka peluang usaha bagi Masyarakat.¹⁰ Selain itu, keberhasilan pengelolaan limbah plastik sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat, di mana pengelolaan limbah plastik memerlukan solusi edukatif dan aplikatif yang melibatkan partisipasi Masyarakat. Dari sisi teknis, penelitian lain menunjukkan bahwa campuran limbah plastik mampu menghasilkan paving block dengan kuat tekan hingga 9,59 MPa tergantung komposisinya. Sementara itu, pendekatan pemberdayaan melalui pelatihan terbukti dapat meningkatkan keterampilan serta kemandirian ekonomi masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai guna. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa pengolahan limbah plastik menjadi *Eco Paving Block* tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan pencemaran lingkungan, tetapi juga berpotensi sebagai strategi pemberdayaan ekonomi berbasis masyarakat.

Penelitian terhadap pemanfaatan limbah plastik menjadi *Eco Paving Block* telah banyak dikaji, baik dari aspek teknis maupun pemberdayaan masyarakat. Penelitian sebelumnya lebih dominan menekankan pada uji karakteristik material seperti kuat tekan dan komposisi campuran plastik, serta pengembangan produk sebagai material konstruksi alternatif. Di sisi lain, penelitian berbasis pengabdian masyarakat memang telah menunjukkan bahwa pemanfaatan *Eco Paving Block* dapat meningkatkan keterampilan dan ekonomi warga, namun pendekatan yang digunakan masih bersifat parsial dan belum

⁷ Masdiana et al., *Revolusi Plastik Dan Lingkungan* (Makassar: Tohar Media, 2023).

⁸ Z. X. Phuang et al., "Assessing Plastic Waste Green Economy Management via Integrated Life Cycle Environmental and Costing Framework," *Chemical Engineering Transactions* 106 (2023).

⁹ A. Wahida and F. Rahman Fuad, "Daur Ulang Sampah Plastik Untuk Pengembangan Produk Souvenir Khusus Kota Surakarta," *Mudra Jurnal Seni Budaya* 37, no. 3 (2022), <https://doi.org/https://doi.org/10.31091/mudra.v37i3.1805>.

¹⁰ Jack Widjajakusuma et al., "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Eco-Paving Block," *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 5 (2025), <https://doi.org/https://doi.org/10.53625/jabdi.v5i5.11376>.

mengintegrasikan model pemberdayaan yang sistematis dan berkelanjutan. Selain itu, keterlibatan masyarakat seringkali hanya pada tahap implementasi, belum sampai pada tahap perencanaan hingga evaluasi secara partisipatif. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam penelitian terkait integrasi antara inovasi teknologi pengolahan limbah plastik dan model pemberdayaan masyarakat berbasis pendekatan partisipatif yang komprehensif.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa pengembangan model pemberdayaan masyarakat berbasis *Participatory Action Research* (PAR) yang terintegrasi dengan konsep ekonomi sirkular dalam pengolahan limbah plastik menjadi *Eco Paving Block*. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada aspek teknis atau pelatihan sederhana, penelitian ini melibatkan masyarakat secara aktif dalam seluruh siklus kegiatan mulai dari perencanaan, tindakan, observasi, hingga refleksi. Pendekatan ini tidak hanya menghasilkan produk *Eco Paving Block* sebagai material ramah lingkungan, tetapi juga mendorong transformasi sosial dan peningkatan kapasitas masyarakat secara berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini menggabungkan aspek teknis produksi dengan analisis partisipasi dan potensi ekonomi lokal, sehingga menghasilkan model yang lebih aplikatif dan replikatif dalam skala komunitas. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan model pemberdayaan berbasis masyarakat yang tidak hanya berorientasi pada produk, tetapi juga pada proses pembangunan kemandirian ekonomi dan kesadaran lingkungan secara holistic.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pemberdayaan masyarakat melalui program edukasi dan pelatihan teknis yang dilaksanakan di Bank Sampah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji proses transformasi limbah plastik menjadi material konstruksi *Eco Paving Block* yang fungsional dan ramah lingkungan. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah plastik terhadap peningkatan nilai ekonomi masyarakat serta kontribusinya dalam mengurangi polusi lingkungan.^{11 12}

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan teknis (*life skills*) serta membuka peluang usaha baru yang berbasis pada pemanfaatan limbah plastik. Selain itu, penelitian ini berkontribusi dalam mengurangi volume timbunan sampah plastik di kawasan permukiman sekaligus mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.¹³

¹¹ K. Syberg et al., "Regulation of Plastic from a Circular Economy Perspective," *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry* 29 (2021), <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100462>.

¹² S. Nandy, E. Fortunato, and R. Martins, "Green Economy and Waste Management: An Inevitable Plan For Materials Science," *Progress in Natural Science: Materials International* 32, no. 1 (2022), <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2022.01.001>.

¹³ W. Priatna and J. Warta, "Peningkatan Lingkungan Bersih Dan Sehat Pada Desa Kedung Jaya Kecamatan Babelan Bekasi," *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat* 1, no. 1 (2020).

METODE PENGABDIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan jenis studi kasus pada mitra Bank Sampah di Kelurahan Kalijaga. Penelitian ini bertujuan menggambarkan model pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik menjadi *Eco Paving Block*, meliputi proses edukasi, pelatihan teknis, serta perubahan perilaku dan kemandirian ekonomi warga. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengkaji secara holistik partisipasi masyarakat dan peran Bank Sampah dalam mendorong ekonomi sirkular. Lokasi penelitian dilaksanakan di lingkungan masyarakat yang memiliki permasalahan pengelolaan sampah plastik dan belum memiliki sistem pengolahan yang produktif. Subjek penelitian adalah anggota masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pemberdayaan, termasuk kelompok warga, pengurus lingkungan, serta individu yang bersedia mengikuti pelatihan pembuatan *Eco Paving Block*. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan tingkat partisipasi dan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Keterlibatan masyarakat secara aktif menjadi unsur utama dalam keberhasilan model pemberdayaan yang diterapkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lapisan masyarakat di Kelurahan Kalijaga yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan pengelolaan sampah plastik rumah tangga. Mengingat luasnya cakupan wilayah, subjek penelitian ditentukan secara purposive untuk memastikan data yang diperoleh bersifat representatif dan relevan dengan model pemberdayaan yang diterapkan.

Subjek utama penelitian terdiri dari dua kelompok strategis:

1. Mitra Bank Sampah Caraka Runtah: Kelompok ini menjadi basis utama penelitian karena perannya sebagai pusat edukasi, pengumpulan, dan pengolahan limbah di tingkat komunitas. Keterlibatan mitra Bank Sampah sangat krusial dalam tahap pemilahan awal jenis plastik yang direkomendasikan, seperti HDPE, PP, PET, dan LDPE, guna menjaga kualitas mutu produk akhir.
2. Perwakilan Seluruh Rukun Warga (RW): Partisipan penelitian juga mencakup delegasi dari seluruh RW di Kelurahan Kalijaga. Keikutsertaan perwakilan RW ini bertujuan untuk memastikan terjadinya difusi inovasi teknologi *Eco Paving Block* secara merata di tingkat akar rumput. Para partisipan ini berperan sebagai subjek pemberdayaan yang mengikuti rangkaian pelatihan teknis, mulai dari proses pencacahan hingga pengepresan adonan menggunakan alat *press*.

Pemilihan komposisi subjek ini didasarkan pada kebutuhan untuk menciptakan ekosistem pengelolaan sampah yang terintegrasi. Mitra Bank Sampah berfungsi sebagai penyedia bahan baku yang telah terpilah, sementara perwakilan RW berperan sebagai penggerak partisipasi aktif warga dalam memproduksi material konstruksi ramah lingkungan di wilayah masing-masing.

Penelitian ini dilaksanakan melalui siklus *Participatory Action Research* (PAR) yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.¹⁴ Tahap perencanaan diawali dengan identifikasi permasalahan sampah plastik melalui observasi lapangan dan diskusi bersama masyarakat untuk memetakan kondisi awal, seperti tingkat kesadaran lingkungan, pola pengelolaan sampah, serta potensi sumber daya yang tersedia. Berdasarkan hasil tersebut disusun program pemberdayaan berupa pelatihan pengolahan sampah plastik menjadi *Eco Paving Block*, yang meliputi penyusunan jadwal kegiatan, penyediaan alat dan bahan, metode demonstrasi, serta indikator keberhasilan program. Tahap tindakan kemudian dilakukan melalui sosialisasi mengenai dampak sampah plastik dan potensi nilai ekonominya, dilanjutkan dengan demonstrasi serta praktik langsung pembuatan *Eco Paving Block* mulai dari pemilahan bahan, proses pengolahan plastik, hingga pencetakan produk.

Selama kegiatan berlangsung dilakukan tahap observasi untuk mengumpulkan data mengenai keterlibatan masyarakat, peningkatan keterampilan, serta efektivitas pelaksanaan program melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan pencatatan hasil produksi *Eco Paving Block*. Selanjutnya, tahap refleksi dilakukan melalui diskusi evaluatif antara peneliti dan masyarakat guna menilai keberhasilan program, mengidentifikasi kendala, serta melihat perubahan sikap dan kesadaran lingkungan masyarakat. Hasil refleksi tersebut menjadi dasar perbaikan program pada siklus berikutnya sekaligus bahan analisis dalam penelitian.

Teknik pengumpulan data meliputi data kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi, untuk mengamati proses pelatihan dan partisipasi masyarakat.
2. Wawancara, untuk menggali persepsi, pengalaman, dan perubahan yang dirasakan masyarakat.
3. Dokumentasi, berupa foto kegiatan dan hasil produksi *Eco Paving Block*.

Penggunaan berbagai teknik ini bertujuan memperoleh data yang komprehensif dan valid. Data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Data dari observasi dan wawancara dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan sesuai dengan model analisis Miles dan Huberman.¹⁵ Reduksi data dilakukan dengan memilih dan menyederhanakan data yang relevan, kemudian disajikan dalam bentuk uraian atau tabel untuk memudahkan pemahaman. Selanjutnya dilakukan penarikan dan verifikasi kesimpulan untuk menafsirkan makna data sehingga diperoleh temuan yang valid. Hasil analisis ini digunakan untuk menilai keberhasilan model pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik menjadi *Eco Paving Block*.

¹⁴ Moh Khoiri et al., "Pendampingan Produksi Paving Block: Solusi Berkelanjutan Untuk Pengelolaan Sampah Plastik Di Desa Dabuan, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan," *ABDIANDAYA : Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 3, no. 1 (2025), <https://doi.org/https://doi.org/10.56997/abdiandaya.v3i1.2063>.

¹⁵ H. Ash-Shiddiqi, R. Wahyuni Sinaga, and N. C. Audina, "Kajian Teoritis: Analisis Data Kualitatif," *Edukatif* 3, no. 2 (2025), <https://doi.org/https://doi.org/10.65311/je.v3i2.1628>.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini diawali dengan identifikasi masalah sampah plastik di lingkungan mitra Bank Sampah Caraka Runtah. Yang dimana nilai guna dan nilai jual dalam pengelolaan sampah plastik di mitra Bank Sampah Caraka Runtah masih sangat minim. Sehingga, pengelola Bank Sampah menyusun strategi pemberdayaan sampah serta Tim KKN-T 2026 berfokus menyiapkan Modul Pembuatan Paving Block dari Limbah Plastik sebagai panduan teknis operasional untuk warga. Perencanaan teknis ditetapkan untuk menghasilkan produk dengan spesifikasi ukuran 12 cm × 23 cm × 6 cm dan target kekuatan tekan rata-rata sebesar 15 MPa. Sehingga, produk tersebut memiliki kesesuaian dengan Standar yang berlaku. Guna dapat memberikan nilai guna dan nilai jual yang tinggi.

Tabel 1. Hasil Wawancara dengan Pengurus Bank Sampah

Kode	Pertanyaan (Peneliti)	Jawaban (Informan)
P1	Bagaimana awal mula ide pengolahan sampah plastik ini muncul di komunitas ini?	Ide ini muncul karena keresahan kami melihat penumpukan sampah plastik jenis residu (kresek) yang tidak laku dijual ke pengepul. Kami melihat referensi dari internet dan melakukan hal hal sederhana untuk mengelola sampah ini
P2	Apa saja tahapan pemberdayaan yang dilakukan untuk mengajak warga terlibat?	Kami mulai dengan sosialisasi 'Sampah Jadi Uang'. Setelah warga tertarik, kami buat pelatihan teknis. Kami tidak memaksa, tapi memberikan insentif bagi warga yang mau menyetorkan plastik bersih untuk produksi.
P3	Bagaimana sistem manajemen operasional dan pembagian keuntungan dari hasil penjualan produk?	Keuntungan dibagi menjadi tiga: 40% untuk upah pekerja (warga), 30% untuk biaya operasional/listrik, dan 30% masuk ke kas RT/RW untuk kegiatan sosial.
P4	Apa tantangan terbesar dalam menjaga keberlanjutan produksi?	Tantangan terbesarnya ada dua sisi, Mas/Mbak. Pertama dari konsistensi warga, karena ini kan kerja sampingan, Kedua adalah stabilitas kualitas. Sampah plastik itu kan jenisnya macam-macam, kalau warga kurang teliti memilah dan plastik yang kotor, nanti kurang untuk nilai jualnya. Menjaga kualitas tetap standar inilah yang sulit dilakukan terus-menerus tanpa pengawasan ketat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden 1, diketahui bahwa tingkat pemahaman awal mengenai pengolahan limbah plastik masih tergolong rendah. Responden menyatakan bahwa sebelumnya limbah plastik hanya dibuang atau dibakar tanpa adanya pemanfaatan lebih lanjut. Setelah dilakukan kegiatan sosialisasi dan pelatihan, responden mulai memahami bahwa limbah plastik dapat diolah menjadi produk bernilai guna seperti *Eco Paving Block*. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebagai dampak dari intervensi program, sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang menekankan pada peningkatan kapasitas individu.

Tahap Tindakan (*Action*)

Tindakan nyata dilakukan melalui Workshop *Eco Paving Block* pada 11 Maret 2026 yang melibatkan tokoh masyarakat, seperti Lurah Kalijaga dan DPL KKN-T.



Gambar 1. Kegiatan workshop



Gambar 2. Kegiatan workshop

Dalam sesi ini, dilakukan pemahaman mengenai permasalahan sampah plastik, tahap pengelolaan sampah plastik dan demonstrasi proses produksi mulai dari pemilahan plastik jenis HDPE, PP, PET, dan LDPE, hingga proses peleburan menggunakan oli bekas sebagai bahan pembantu. Perbandingan bahan yang diterapkan untuk satu buah paving block dengan berat 1,5 kilogram adalah 900 gram plastik, 450 gram pasir, dan 150 gram oli bekas. Masyarakat terlibat langsung dalam tindakan pemilihan bahan yang sesuai, menimbang bahan, hingga proses homogenitas bahan hingga semua bahan tercampur dengan baik. Serta, masyarakat ikut andil juga didalam praktik pengepresan adonan selama 1–2 menit untuk memastikan kepadatan material.

Tahap Observasi (*Observing*)

Tabel 2. Observasi Keterampilan Teknis Masyarakat

No	Indikator Pengamatan (Aspek Teknis)	Skor Rata-Rata	Keterangan
1	Pemilahan Plastik: Ketepatan memilih jenis HDPE, PP, PET, dan LDPE.	4	Sangat Baik
2	Persiapan Pasir: Pasir kering, bersih, dan lolos saringan No. 200.	4	Sangat Baik
3	Peleburan: Penggunaan oli bekas sebagai bahan pembantu pelelehan.	3	Baik
4	Pencampuran: Rasio 60% Plastik, 30% Pasir, dan 10% Oli.	4	Sangat Baik
5	Pencetakan: Kesigapan menuang adonan berukuran 23×12×6 cm.	3	Baik
6	Pengepresan: Durasi tekan 1–2 menit agar padat merata.	4	Sangat Baik
RATA-RATA TOTAL		3.6	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, tingkat partisipasi masyarakat menunjukkan hasil yang sangat positif. Peserta workshop menunjukkan kedisiplinan tinggi dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker KN95 dan sarung tangan tahan panas guna menghindari risiko sesak napas akibat

asap pembakaran dan luka bakar ringan akibat proses pemanasan bahan baku. Secara teknis, warga mampu mengikuti urutan pencampuran bahan dengan tepat, dimulai dari pendidihan oli hingga pengadukan lelehan plastik dan pasir hingga homogen. Efektivitas proses ini dibuktikan dengan kemampuan warga menyelesaikan pencetakan secara sigap sebelum adonan mengeras.

Tabel 3. Data Observasi Keaktifan

No	Indikator Keaktifan Peserta	Skor Rata-Rata	Keterangan
1	Ketepatan waktu kehadiran peserta	4	Sangat Baik
2	Fokus perhatian selama pemaparan materi	4	Sangat Baik
3	Inisiatif mengajukan pertanyaan pada sesi tanya jawab	3	Baik
4	Kualitas tanggapan dalam diskusi evaluasi (Refleksi)	3	Baik
5	Kebertahanan peserta hingga akhir acara (Doa & Penutup)	4	Sangat Baik
Rerata Skor Keaktifan		3.6	Sangat Baik

Hasil observasi ini menunjukkan bahwa model pemberdayaan masyarakat yang diterapkan tidak hanya berhenti pada transfer pengetahuan (knowledge transfer), tetapi telah mencapai tahap perubahan sikap (*attitude change*). Kedisiplinan peserta dalam mengikuti seluruh rangkaian acara dari pembukaan hingga penutupan pukul 12.20 WIB mencerminkan adanya dukungan moral yang kuat dari warga terhadap keberlanjutan program pengolahan sampah plastik di lingkungan mereka. Serta, mencerminkan adanya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah plastik di lingkungan.

Data keaktifan ini menjadi fondasi penting bagi tahap Refleksi, di mana peneliti menilai bahwa masyarakat memiliki modal sosial yang cukup untuk membentuk kelompok usaha pengrajin paving plastik secara mandiri sehingga permasalahan sampah plastik di lingkungan telah menemukan solusi yang inovatif berbasis ekonomi sirkular.

Tahap Refleksi (*Reflecting*)

Hasil refleksi menunjukkan bahwa program ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus membuka peluang ekonomi sirkular bagi masyarakat.

Tabel 4. Hasil wawancara dengan partisipan

Kode	Pertanyaan (Peneliti)	Jawaban (Informan)
P1	Apa motivasi utama Anda ikut serta dalam program pengolahan limbah plastik ini?	Selain ingin lingkungan bersih dari sampah plastik, kegiatan ini menambah penghasilan sampingan saya di sore hari setelah pulang kerja dari sawah
P2	Sejauh mana pelatihan yang diberikan membantu Anda memahami teknik produksi yang aman?	Sangat membantu. Dulu saya asal bakar saja, tapi sekarang saya tahu suhu yang pas agar plastiknya lumer sempurna dan tidak gosong atau berasap hitam pekat.
P3	Perubahan apa yang Anda rasakan, baik secara ekonomi maupun lingkungan, setelah terlibat dalam kegiatan ini?	Secara ekonomi, lumayan Mas, ada tambahan uang dapur dari upah harian pencetakan paving. Kalau dari lingkungan, yang paling terasa itu selokan di depan rumah sekarang bersih. Dulu banyak kresek nyangkut yang bikin mampet, sekarang plastik-plastik itu justru kami kumpulkan karena jadi uang
P4	Apakah ada kendala teknis atau kesehatan yang dirasakan selama proses peleburan plastik?	Awalnya dada terasa sesak kalau tidak pakai masker, karena uap panasnya menyengat. Sekarang kami wajib pakai masker respirator dan sarung tangan tebal agar aman

Hasil wawancara dengan responden, 2 partisipan kegiatan workshop ini menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dalam proses pembuatan *Eco Paving Block*. Responden mengungkapkan bahwa melalui praktik langsung, mereka menjadi lebih terampil dalam memilah, mencacah, hingga mencetak limbah plastik. Namun demikian, masih terdapat kendala pada aspek teknis seperti alat dan konsistensi bahan. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan keterampilan, tetapi perlu didukung dengan sarana yang memadai agar hasilnya optimal.

Tabel 5. Hasil Wawancara dengan Pemerintah Kelurahan Kaljiaga

Kode	Pertanyaan (Peneliti)	Jawaban (Informan)
P1	Bagaimana bentuk dukungan kebijakan atau regulasi yang diberikan untuk mendukung unit usaha masyarakat ini?	Kami akan segera mengeluarkan Peraturan Desa (Perdes) tentang Pengelolaan Sampah Mandiri dan memberikan legalitas formal bagi KSM agar mereka bisa mengajukan bantuan ke dinas terkait.
P2	Apakah ada alokasi dana desa atau bantuan sarana prasarana yang dikucurkan untuk proyek eco paving ini?	Iya, kami akan mengalokasikan dana untuk pengadaan satu unit mesin pencacah plastik dan cetakan besi sebagai modal awal kelompok.
P3	Bagaimana rencana Bapak/Ibu untuk mengintegrasikan produk ini ke dalam proyek pembangunan desa (misalnya pengerasan jalan)?	Kami sudah berkomitmen bahwa proyek pengerasan jalan setapak di pemakaman dan area taman bermain desa tahun depan harus menggunakan <i>eco paving</i> produksi warga sendiri.

Responden 4 menyoroti aspek ekonomi dari kegiatan pengolahan limbah plastik. Menurutnya, *Eco Paving Block* memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai usaha kecil yang dapat menambah pendapatan masyarakat. Namun, masih terdapat hambatan dalam pemasaran dan keberlanjutan produksi. Temuan ini

menunjukkan bahwa meskipun potensi ekonomi sudah terlihat, diperlukan pendampingan lanjutan terutama dalam aspek manajemen usaha dan pemasaran.

Analisis ekonomi sederhana mengungkapkan bahwa dengan total biaya produksi sekitar Rp8.400 per buah (tanpa biaya gas dan cetakan), produk ini memiliki daya saing dengan estimasi harga jual Rp8.000–Rp9.000. Keberlanjutan program ini didukung dengan penyerahan modul pelatihan sebagai instrumen panduan mandiri bagi kelompok usaha masyarakat di masa depan. Adapun Analisis lingkungan untuk membuat 1 M2 *Eco Paving Block* kita dapat menyelamatkan sekitar 15 hingga 20 kilogram sampah plastik dari Tempat Pemrosesan Akhir.



Gambar 3. Foto Bersama Lurah Kelurahan Kalijaga

KESIMPULAN

Implementasi program pengabdian masyarakat melalui siklus *Participatory Action Research* (PAR) terbukti efektif dalam mentransformasi paradigma masyarakat terhadap limbah plastik menjadi produk bernilai guna. Melalui tahapan perencanaan hingga refleksi, masyarakat Kelurahan Kalijaga menunjukkan peningkatan kapasitas yang signifikan, ditandai dengan skor rata-rata partisipasi dan keaktifan sebesar 3,6 (Kategori Sangat Baik) dalam seluruh rangkaian workshop maupun praktik produksi. Secara teknis, masyarakat telah mampu secara mandiri memproduksi *Eco Paving Block* dengan spesifikasi ukuran $12 \times 23 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ dan berat 1,5 kg yang direncanakan memiliki kekuatan tekan rata-rata 15 MPa. Produk inovatif ini tidak hanya memenuhi standar mutu SNI 03-0691-1996 untuk penggunaan non-struktural seperti taman dan halaman, tetapi juga menawarkan keunggulan fisik berupa bobot yang lebih ringan, sifat tahan air, serta ketahanan terhadap lumut dan retak dibandingkan paving beton konvensional. Dari sisi ekonomi sirkular, pemanfaatan limbah plastik rumah tangga dan oli bekas ini mampu menekan biaya produksi hingga kisaran Rp8.400 per buah, sehingga memiliki daya saing tinggi dengan estimasi harga jual Rp8.000–Rp9.000 di pasar lokal. Dan, Analisis dengan menimbang bahan utama *Eco Paving Block* adalah plastik kita dapat menganalisis dari faktor lingkungan untuk membuat 1 M2 *Eco Paving Block* kita dapat menyelamatkan sekitar 15 hingga 20 kilogram sampah plastik dari Tempat Pemrosesan Akhir. Keberlanjutan program ini dijamin melalui penyerahan modul pelatihan teknis kepada Bank Sampah Caraka Runtah sebagai instrumen panduan produksi mandiri bagi kelompok usaha masyarakat di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelodun, A. A. "Plastic Recovery and Utilization: From Ocean Pollution to Green Economy." *Frontiers in Environmental Science* 9, no. 1 (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.683403>.
- Ash-Shiddiqi, H., R. Wahyuni Sinaga, and N. C. Audina. "Kajian Teoritis: Analisis Data Kualitatif." *Edukatif* 3, no. 2 (2025). <https://doi.org/https://doi.org/10.65311/je.v3i2.1628>.
- Harsono, Soni Sisbudi. *GARBOLOGY: Pengelolaan Sampah Berbasis Circular Economy*. Sumedang: Mega Press Nusantara, 2023.
- Karmini, Mimin, and Yoesphina Ardiani Septiati. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*. Pekalongan: PT Nasya Expanding Management (NEM), 2025.
- Khoiri, Moh, M. Izuddin, B. Shaleh, M. Muktirrahman, and M. Maksum. "Pendampingan Produksi Paving Block: Solusi Berkelanjutan Untuk Pengelolaan Sampah Plastik Di Desa Dabuan, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan." *ABDIANDAYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 3, no. 1 (2025). <https://doi.org/https://doi.org/10.56997/abdiandaya.v3i1.2063>.
- Masdiana, Sri Gusty, Asmeati, and Ranno Marlany Rachman. *Revolusi Plastik Dan Lingkungan*. Makassar: Tohar Media, 2023.
- Murti, Z., Siswanto Dharmawan, D. Soedjati, A. Barkah, and P. Rahardjo. "Review of The Circular Economy of Plastic Waste in Various Countries and Potential Applications in Indonesia." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1098, no. 1 (2022).
- Nandy, S., E. Fortunato, and R. Martins. "Green Economy and Waste Management: An Inevitable Plan For Materials Science." *Progress in Natural Science: Materials International* 32, no. 1 (2022). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2022.01.001>.
- Phuang, Z. X., K. S. Woon, G. R. Mong, M. M. Hanafiah, and P. Y. Liew. "Assessing Plastic Waste Green Economy Management via Integrated Life Cycle Environmental and Costing Framework." *Chemical Engineering Transactions* 106 (2023).
- Priatna, W., and J. Warta. "Peningkatan Lingkungan Bersih Dan Sehat Pada Desa Kedung Jaya Kecamatan Babelan Bekasi." *Jurnal Sains Teknologi Dalam Pemberdayaan Masyarakat* 1, no. 1 (2020).
- Purwanto, S., and D. Hikmah. "Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Biji Plastik Yang Bernilai Tambah Ekonomi Di Kelurahan Dadap Tangerang." *Dedikasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2, no. 1 (2023).
- Syberg, K., M. B. Nielsen, L. P. Westergaard Clausen, G. Van Calster, A. Van Wezel, C. Rochman, A. A. Koelmans, R. Cronin, S. Pahl, and S. F. Hansen. "Regulation of Plastic from a Circular Economy Perspective." *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry* 29 (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2021.100462>.
- Tambunan, Ruth Clarissa, and Julia Saputri. "Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Material Paving Block." *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan* 1, no. 4 (2024). <https://doi.org/https://doi.org/10.62951/dinsos.v1i4.606>.
- Wahida, A., and F. Rahman Fuad. "Daur Ulang Sampah Plastik Untuk Pengembangan Produk Souvenir Khusus Kota Surakarta." *Mudra Jurnal Seni Budaya* 37, no. 3 (2022). <https://doi.org/https://doi.org/10.31091/mudra.v37i3.1805>.
- Widjakusuma, Jack, Aazokhi Waruwu, Priskila Christine Rahayu, and Kevin Aprilio Wibowo. "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Eco-Paving Block." *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 5 (2025). <https://doi.org/https://doi.org/10.53625/jabdi.v5i5.11376>.