

Inovasi pengolahan limbah plastik menjadi produk *paving block* sebagai upaya pelestarian lingkungan di Desa Pablengan

Erwinda Sam Anafih*, Dwi Cahyono, Fitri Dianitami, Dito Anggita, Riski Bayu Setiawan, Adimas Putra, Syifa Ramadhani, Rindra Jaka, Iwan Ramadhani
Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Karanganyar, Indonesia

*) Korespondensi (e-mail: erwindasam@gmail.com)

Received: 23-February-26; Revised: 02-March-26; Accepted: 09- March-26

Abstract

The problem of plastic waste management in Pablengan Village is triggered by the lack of a final disposal site (TPA) and the practice of open burning. This community service activity aims to convert plastic waste into paving blocks by mentoring the Karang Taruna (Youth Group) and local village officials as primary partners. Methods used included observation, participatory discussions, and technical production training. The activity results showed an increase in partners' understanding of waste management from 35% to 85%, based on pre- and post-test results. The training involved 25 participants and resulted in the production of 50 prototype paving blocks utilising approximately 40 kg of plastic waste. This implementation has the potential to sustainably reduce plastic waste in the village while creating new economic opportunities. This program successfully transformed an environmental burden into functional infrastructure materials for the village.

Keywords: Pablengan Village, Plastic Waste, Paving Blocks, Empowerment.

Abstrak

Permasalahan pengelolaan sampah plastik di Desa Pablengan dipicu oleh ketiadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan kebiasaan pembakaran sampah secara terbuka. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mengonversi limbah plastik menjadi *paving block* melalui pendampingan kepada Kelompok Karang Taruna dan perangkat desa setempat sebagai mitra utama. Metode yang digunakan meliputi observasi, diskusi partisipatif, serta pelatihan teknis produksi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra dari 35% menjadi 85% terkait tata kelola limbah berdasarkan hasil pre-test dan post-test. Pelatihan ini melibatkan 25 peserta dan berhasil memproduksi 50 buah *paving block* prototype yang memanfaatkan sekitar 40 kg limbah plastik. Implementasi ini berpotensi mereduksi volume sampah plastik desa secara berkelanjutan sekaligus membuka peluang ekonomi kreatif. Program ini menunjukkan bahwa limbah plastik dapat ditransformasikan dari permasalahan lingkungan menjadi material infrastruktur desa yang memiliki nilai guna..

Kata Kunci: Desa Pablengan, Limbah Plastik, *Paving block*, Pemberdayaan.

How to cite: Anafih, E. S., Cahyono, D., Dianitami, F., Anggita, D., Setiawan, R. B., Putra, A., Ramadhani, S., Jaka, R., & Ramadhani, I. (2026). Inovasi pengolahan limbah plastik menjadi produk paving block sebagai upaya pelestarian lingkungan di Desa Pablengan. *Penamas: Journal of Community Service*, 6(1), 193–205. <https://doi.org/10.53088/penamas.v6i1.2882>

1. Pendahuluan

Percepatan volume limbah plastik telah mencapai titik kritis yang mengancam keberlanjutan ekosistem darat maupun perairan di tingkat lokal. Sampah merupakan salah satu permasalahan global yang semakin mendesak untuk ditangani. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan pola konsumsi masyarakat mengalami perubahan yang signifikan mengakibatkan naiknya volume sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap harinya (Sulistianto & Taryono, 2020). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), timbulan sampah di Indonesia pada tahun 2023 mencapai sekitar 38,4 juta ton, di mana sampah plastik menempati urutan kedua terbesar setelah sampah organik. Kondisi ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu penyumbang sampah terbesar di dunia (Nadeak et al., 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan pengelolaan sampah tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi masyarakat ikut serta bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah yang dihasilkan setiap harinya untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan bersih.

Salah satu jenis sampah yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan dan memerlukan waktu yang sangat lama untuk terurai adalah sampah plastik. Dampak pencemaran sampah plastik apabila tidak ada upaya penanganan yang tepat semakin mengkhawatirkan, sebab rendahnya pemahaman dan perilaku masyarakat dalam mengelola sampah yang benar dapat berdampak pada pencemaran lingkungan dan kesehatan (Setyowati & Mulasari, 2013). Sampah plastik tidak hanya menimbulkan bau yang tidak sedap dan merusak serta mencemari lingkungan, tetapi juga dapat mempengaruhi kualitas udara menjadi buruk jika dibakar sembarangan (Harimurti et al., 2020). Pembakaran sampah secara sembarangan dan terbuka berkontribusi besar terhadap pencemaran udara dan menurunkan derajat kesehatan masyarakat di sekitarnya (Astuti et al., 2025; Safira et al., 2025).

Masalah serupa juga terjadi di tingkat pedesaan, termasuk di Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar. Desa dengan luas wilayah sekitar 6 km² dan penduduk sebanyak 5.273 jiwa sampai saat ini masih menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah rumah tangga. (SiMADE, 2025). Sebagian besar masyarakat belum menerapkan pemilahan antara sampah organik dan anorganik serta masih melakukan pembakaran sampah setiap hari, yang berdampak buruk pada kualitas udara dan kesehatan masyarakat (Safira et al., 2025). Keterbatasan sarana dan prasarana dapat memperparah kondisi ini, terutama jika tidak tersedianya tempat pembuangan akhir (TPA) yang memadai, hal ini mencerminkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap upaya pengelolaan sampah yang sehat (Muntako et al., 2024). Hingga saat ini, belum terdapat program sistematis maupun inovasi teknologi tepat guna yang berfokus pada pengolahan residu plastik di Desa Pablengan, sehingga limbah tersebut terus terakumulasi tanpa adanya solusi daur ulang yang bernilai guna. Oleh karena itu, diperlukan alternatif strategi pengelolaan sampah yang aplikatif melalui konversi limbah menjadi produk material konstruksi.

Alternatif dalam pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Pengelolaan dan pemilahan menjadi tahap awal yang penting dalam proses ini, yakni dengan memisahkan dan mengelompokkan sampah berdasarkan jenis, jumlah, atau sifatnya (Wahyuni et al., 2023). Terdapat tiga tahap utama dalam pengelolaan sampah anorganik: pengurangan dan pencegahan dengan pemilahan sampah pada sumbernya, pemanfaatan kembali secara langsung dengan di daur ulang menjadi kerajinan atau secara tidak langsung dengan dijual ke pengepul sampah, tahap terakhir adalah pembuangan akhir di TPA untuk sisa sampah yang tidak bisa dimanfaatkan. Tahapan ini mampu menekan dan mengurangi volume sampah hingga sekitar 10% dari total produksi harian, sehingga mengurangi biaya pengelolaan sampah serta kebutuhan lahan sampah (Marliani, 2015).

Meskipun prinsip 3R menawarkan kerangka kerja yang ideal, mayoritas masyarakat Desa Pablengan belum mengadopsi sistem tersebut secara sistematis. Defisit edukasi dan rendahnya kesadaran kolektif memicu preferensi warga terhadap metode eliminasi sampah yang instan melalui pembakaran terbuka. Padahal, pengelolaan limbah yang berorientasi pada nilai tambah (*value-added*) memiliki potensi ekonomi sirkular yang signifikan. Dalam konteks ini, konversi limbah plastik menjadi *paving block* hadir sebagai solusi teknologi tepat guna yang aplikatif bagi masyarakat desa. Inovasi ini mengintegrasikan aspek kelestarian lingkungan dengan kemandirian ekonomi melalui penciptaan produk yang memiliki nilai jual.

Dalam hal ini, limbah plastik dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi produk bernilai jual seperti *paving block* yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memberikan peluang pendapatan bagi masyarakat (Rosa et al., 2022). Pengolahan ini sekaligus menjadi solusi terhadap penumpukan sampah plastik di lingkungan (Agarini et al., 2020), tetapi juga menyediakan material konstruksi alternatif yang lebih ekonomis untuk kebutuhan infrastruktur desa, seperti perkerasan jalan setapak atau area parkir umum. Dengan demikian, program ini mentransformasi beban lingkungan menjadi aset ekonomi produktif yang dapat dikelola secara mandiri oleh masyarakat setempat. Secara ekonomi, reduksi biaya pengadaan material konstruksi konvensional dan potensi penjualan produk ke pasar lokal dapat menstimulasi tumbuhnya unit usaha mikro berbasis komunitas (Sulistianto & Taryono, 2020). Dengan demikian, program ini mampu mentransformasi beban lingkungan menjadi aset ekonomi produktif yang dikelola secara mandiri, sekaligus menciptakan diversifikasi sumber pendapatan bagi warga Dusun Tawangrejo melalui kewirausahaan sosial berbasis lingkungan (Widaningsih et al., 2016; Yusiaka & Yanti, 2021).

Kunci utama dalam mengubah perilaku dan pola pikir dan perilaku masyarakat terhadap manajemen limbah adalah melalui strategi pelatihan dan pemberdayaan yang partisipatif. Pelatihan konversi limbah plastik menjadi *paving block* berfungsi sebagai media transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) yang memungkinkan masyarakat mengidentifikasi potensi ekonomi di balik residu anorganik. Melalui proses ini, masyarakat tidak hanya berperan sebagai objek, tetapi aktif meningkatkan kreativitas dan keterampilan teknis dalam menghasilkan produk yang memiliki masa

pakai lebih panjang serta nilai tambah ekonomi (Ndiung et al., 2022; Sulistiyani, 2022; Widaningsih et al., 2016; Yusiyaka & Yanti, 2021).

Pemanfaatan sifat termoplastik pada limbah plastik menjadi basis operasional dalam pelatihan ini, di mana warga didampingi untuk melakukan proses pelelehan dan pencetakan secara mandiri. Fokus utama dari kegiatan ini adalah internalisasi kemandirian masyarakat dalam mereduksi polusi lingkungan melalui produksi material konstruksi alternatif. Dengan demikian, luaran dari pemberdayaan ini tidak hanya terbatas pada produk fisik berupa *paving block* yang berdaya tahan tinggi, tetapi juga pada penguatan struktur ekonomi lokal dan terciptanya peluang lapangan kerja baru di tingkat desa (Widaningsih et al., 2016).

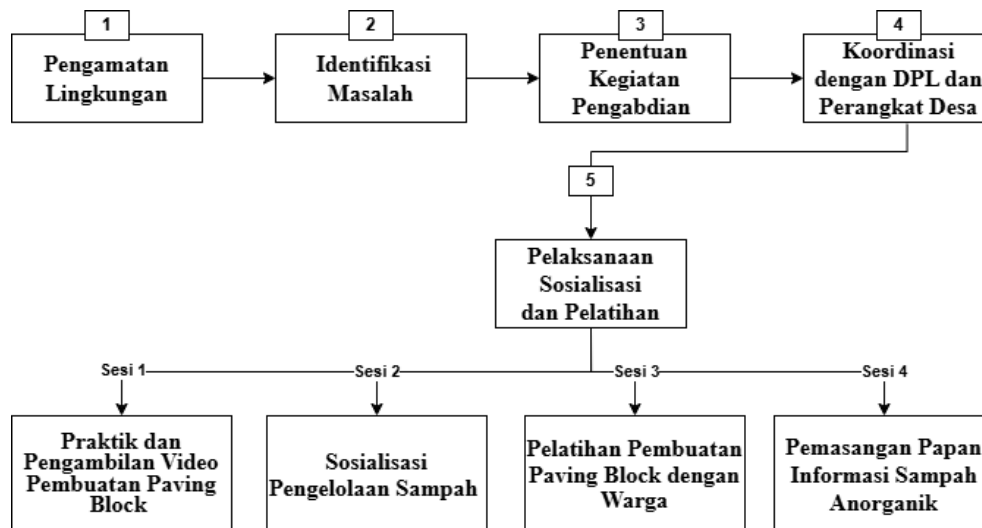
Berdasarkan analisis situasi tersebut, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Desa Pablengan dirancang melalui program sosialisasi dan pelatihan teknis yang komprehensif untuk meningkatkan literasi dan kesadaran masyarakat mengenai tata kelola limbah plastik melalui edukasi prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), mentransfer keterampilan teknis dalam produksi *paving block* berbahan dasar limbah plastik sebagai solusi teknologi tepat guna yang aplikatif, serta membangun kemandirian ekonomi berbasis lingkungan melalui penciptaan peluang usaha kreatif yang mampu menyerap residu anorganik secara berkelanjutan di tingkat desa. Melalui pencapaian tujuan tersebut, program ini diharapkan dapat menjadi katalisator perubahan perilaku masyarakat Desa Pablengan dalam pengelolaan lingkungan sekaligus memperkuat struktur ekonomi lokal.

2. Metode Pengabdian

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Tawangrejo, Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar. Rangkaian kegiatan berlangsung selama dua bulan, mulai dari tahap observasi pada Desember 2025 hingga tahap implementasi dan evaluasi pada Februari 2026. Sasaran utama kegiatan ini adalah kelompok masyarakat produktif yang terdiri dari pengurus RT, anggota Karang Taruna, dan perwakilan kader PKK dengan total peserta sebanyak 30 orang. Pelibatan berbagai elemen ini bertujuan untuk menjamin penyebaran informasi dan keterampilan yang merata di seluruh lapisan masyarakat. Secara sistematis, pengabdian ini dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang meliputi enam tahapan utama: 1) pengamatan lingkungan; 2) identifikasi masalah; 3) penentuan strategi intervensi; 4) koordinasi program dengan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) serta perangkat desa; 5) pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan teknis; serta 6) evaluasi.

Fase awal dilakukan melalui observasi partisipatif dan wawancara mendalam secara intensif selama dua pekan di Dusun Tawangrejo. Cakupan pengamatan meliputi aspek perilaku manajemen limbah pada populasi warga di wilayah RT 01 dan RT 02 yang terdiri dari kurang lebih 80 Kepala Keluarga (KK). Langkah ini bertujuan untuk memetakan habituasi masyarakat dalam mengelola residu rumah tangga harian. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa mayoritas subjek pengamatan belum menerapkan sistem pemilahan sampah organik dan anorganik secara sistematis.

Praktik eliminasi sampah melalui metode pembakaran terbuka (open burning) di area pekarangan menjadi temuan dominan, yang dipicu oleh defisit fasilitas Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di wilayah tersebut. Temuan ini menjadi landasan urgensi dilakukannya intervensi melalui teknologi tepat guna untuk mengalihkan beban lingkungan menjadi produk fungsional.



Gambar 1. Alur kegiatan pelatihan

Berdasarkan hasil identifikasi masalah tersebut, tim pengabdian menetapkan program intervensi berupa sosialisasi dan pelatihan teknis pengelolaan sampah plastik menjadi *paving block*. Inovasi ini dipilih sebagai solusi pragmatis untuk mereduksi akumulasi residu plastik sekaligus menginisiasi peluang ekonomi sirkular bagi masyarakat. Sebelum tahap implementasi, dilakukan koordinasi intensif dengan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) untuk memvalidasi rencana aksi dan kelayakan teknis program. Koordinasi formal selanjutnya dilaksanakan bersama Kepala Desa Pablengan dan perangkat dusun setempat pada minggu kedua bulan Desember 2025. Pertemuan ini bertujuan untuk sinkronisasi jadwal kegiatan, penentuan lokasi demonstrasi plot, serta mobilisasi partisipasi warga. Sebagai indikator kesiapan masyarakat, tercatat sebanyak 25 perwakilan warga yang terdiri dari unsur Karang Taruna dan penggerak lingkungan telah menyatakan kesediaannya untuk terlibat secara aktif dalam rangkaian pelatihan ini.

Pelaksanaan program pengabdian ini diintegrasikan melalui pendekatan persuasif dan edukatif yang terukur. Sebelum melakukan transfer teknologi kepada masyarakat, tim pelaksana terlebih dahulu melakukan serangkaian eksperimen mandiri di posko kegiatan. Uji coba praktik pembuatan *paving block* dilakukan sebanyak tiga kali untuk menemukan formulasi material yang optimal. Pada eksperimen pertama, terjadi kegagalan berupa tekstur produk yang terlalu getas akibat suhu pelelehan yang tidak stabil. Namun, melalui modifikasi rasio campuran antara limbah plastik dan agregat pasir, serta kontrol suhu yang lebih presisi pada uji coba ketiga, diperoleh formula yang memenuhi standar durabilitas fisik. Seluruh proses teknis ini didokumentasikan dalam bentuk video edukatif yang berfungsi sebagai instrumen pembelajaran visual bagi warga.

Tahapan terpenting dalam program pengabdian ini direalisasikan melalui metode pelatihan yang melibatkan interaksi langsung antara tim pelaksana dan warga. Proses pelatihan dimulai dengan edukasi mengenai identifikasi dan pemilahan jenis limbah plastik yang memiliki karakteristik termoplastik agar dapat dilelehkan secara optimal. Selanjutnya, masyarakat didampingi dalam melakukan pembersihan limbah dari berbagai kontaminan organik maupun residu lainnya guna menjamin kualitas kemurnian bahan baku. Tahapan inti dilakukan dengan memanaskan cacahan plastik di dalam wadah logam hingga mencapai tingkat viskositas tertentu, yang kemudian diikuti dengan proses pencetakan cairan plastik ke dalam cetakan *paving block* baja dan diakhiri dengan fase pendinginan menggunakan media air untuk mempercepat pengerasan material. Aspek keberlanjutan dari program ini dijamin melalui pembentukan unit koordinasi kecil di tingkat dusun yang bertanggung jawab atas pemeliharaan alat cetak dan pengelolaan stok limbah plastik rumah tangga secara mandiri. Strategi keberlanjutan juga diintegrasikan dengan rencana pemanfaatan produk *paving block* hasil produksi warga untuk pengerasan infrastruktur jalan setapak di area fasilitas umum desa. Dengan adanya ekosistem yang menghubungkan pengelolaan sampah sebagai penyedia bahan baku dan kebutuhan pembangunan desa sebagai penyerap produk, program ini diharapkan dapat terus berlanjut meskipun masa pendampingan formal telah berakhir.

3. Hasil Pengabdian

Pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar, terlaksana dengan baik serta mendapatkan dukungan dan partisipasi aktif dari warga Dusun Tawangrejo. Berdasarkan hasil pengamatan awal selama dua minggu di Dusun Tawangrejo, masyarakat belum memilah sampah rumah tangga secara benar dan melakukan pembakaran terhadap semua jenis sampah secara terbuka. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan pengelolaan sampah plastik, memberikan dampak sosial yang signifikan dan meningkatkan kesadaran masyarakat betapa pentingnya pengelolaan sampah yang benar serta pemanfaatan limbah plastik menjadi produk bernilai jual. Program pengabdian ini dilaksanakan melalui empat sesi, yakni praktik pembuatan *paving block*, sosialisasi pengelolaan sampah plastik, pelatihan pembuatan *paving block* bersama warga, serta pemasangan papan informasi sampah anorganik.

Praktik Pembuatan *Paving block*

Tahap awal dalam pelaksanaan program kerja, tim pelaksana melakukan praktik langsung pembuatan *paving block* dari limbah sampah plastik. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan teknik yang digunakan benar dan mudah diterapkan oleh masyarakat serta sebagai bahan pembuatan media pembelajaran dalam bentuk video dokumentasi. Proses pembuatan *paving block* dari sampah plastik meliputi pemilahan dan pembersihan sampah plastik dari kotoran maupun bahan berbahaya agar mudah tercampur dengan bahan pengikat seperti pasir dan oli (Bahri et al., 2021). Dalam formulasi ini, tim pelaksana menambahkan oli bekas sebagai agen pelumas dan zat pengikat tambahan. Penggunaan oli bertujuan untuk menurunkan titik leleh campuran

plastik secara efisien serta membantu proses pelepasan produk dari cetakan. Secara teknis, oli yang telah tercampur dan dipanaskan pada suhu tinggi akan terikat secara kimiawi dalam matriks polimer plastik sehingga aman dan tidak mencemari lingkungan saat produk akhir diaplikasikan di lapangan. Penggunaan material ini juga menjadi solusi pemanfaatan kembali limbah bengkel yang banyak ditemukan di sekitar Desa Pablengan.

Proses selanjutnya melibatkan pelelehan limbah plastik di dalam wadah logam yang telah diberi residu oli untuk mempercepat proses pencairan. Setelah material mencapai fase cair yang homogen, pasir ditambahkan sebagai agregat penguat, kemudian campuran tersebut dimasukkan ke dalam cetakan baja untuk proses pengepresan manual. Untuk optimalisasi waktu pengerasan, cetakan direndam dalam air pendingin selama 10 hingga 15 menit. Durasi ini dianggap krusial untuk memastikan stabilisasi struktur polimer sebelum produk dikeluarkan dari cetakan. Tahap akhir dilakukan dengan pengeringan produk di bawah sinar matahari guna memastikan penguapan sisa kelembapan sehingga dihasilkan *paving block* yang memiliki durabilitas tinggi (Bahri et al., 2021; Rosa et al., 2022). Berdasarkan hasil kegiatan di lapangan, pemanfaatan limbah plastik menjadi material konstruksi ini terbukti menjadi solusi aplikatif yang efektif dalam mereduksi timbulan sampah anorganik di Desa Pablengan secara langsung. Secara teoritis, konversi ini mampu mengalihkan residu plastik yang semula berisiko mencemari ekosistem tanah menjadi produk infrastruktur desa yang fungsional (Pamularsi et al., 2024).



Gambar 2. Dokumentasi Proses Produksi dan Hasil Produk *Paving block*

Gambar 2 mengilustrasikan rangkaian sistematis produksi yang dilakukan oleh tim pelaksana. Proses pelelehan limbah plastik mencapai fase viskositas optimal, membuktikan bahwa teknik pemanasan menggunakan tungku lokal mampu menghasilkan suhu yang memadai untuk melelehkan polimer plastik secara homogen. Proses pencetakan manual menggunakan cetakan baja menunjukkan aspek ergonomis dan kemudahan replikasi alat oleh masyarakat desa.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa *paving block* yang dihasilkan memiliki kepadatan yang tinggi dan daya tahan mekanik yang mumpuni untuk skala lingkungan. Indikator "kepadatan baik" diukur melalui uji serapan air (water absorption test) secara

sederhana, di mana sampel menunjukkan pori-pori permukaan yang sangat rapat sehingga air tidak meresap ke dalam struktur polimer. Sementara itu, tingkat "kekuatan" produk divalidasi melalui uji beban tekan statis sederhana menggunakan beban kendaraan roda dua (± 150 kg); produk tidak menunjukkan adanya retakan (crack) atau deformasi bentuk. Tekstur permukaan yang minim rongga udara (void) secara visual mengindikasikan ikatan yang kuat antara matriks plastik dan agregat pasir, sehingga layak diaplikasikan pada area pedestrian di Dusun Tawangrejo. Selain luaran fisik, sesi ini menghasilkan output berupa video edukatif berdurasi 5 menit yang merinci langkah-langkah teknis produksi. Video ini berfungsi sebagai media pembelajaran mandiri bagi warga guna menjamin standarisasi kualitas produk pada proses produksi berkelanjutan di masa depan.

Sosialisasi Pengelolaan Sampah

Sesi kedua difokuskan pada penyampaian materi pengelolaan sampah rumah tangga kepada warga Dusun Tawangrejo dalam pertemuan rutin dusun. Materi yang disampaikan mencakup teknik pemilahan sampah organik dan anorganik, penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (Marliani, 2015; Wahyuni et al., 2023), serta menampilkan video dokumentasi dalam pembuatan *paving block* sebagai media pembelajaran visual. Penayangan video visual terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan sampah plastik (Mastuti et al., 2023).



Gambar 3. Sosialisasi Pengelolaan Sampah

Gambar 3 menunjukkan interaksi edukatif antara tim pelaksana dengan warga Dusun Tawangrejo. Dalam sosialisasi ini menunjukkan antusiasme peserta dalam menyimak paparan mengenai prinsip 3R, yang mengindikasikan adanya ketertarikan warga terhadap solusi alternatif pengelolaan sampah selain metode pembakaran. Dilanjutkan dengan sesi penayangan video teknis, di mana visualisasi proses produksi *paving block* berperan krusial dalam mereduksi skeptisisme warga terhadap tingkat kesulitan pengolahan limbah plastik. Relevansi gambar ini terhadap substansi kegiatan adalah sebagai bukti empiris dari tahap "Awareness" (Kesadaran) dan "Interest" (Ketertarikan) dalam teori perubahan perilaku masyarakat. Keberhasilannya terlihat dari peningkatan pemahaman masyarakat yang semula memandang limbah plastik sebagai residu nirguna, kini beralih persepsi menjadi bahan baku produksi yang

bernilai ekonomi. Hal ini menjadi landasan psikologis yang kuat bagi warga untuk melanjutkan ke tahap pelatihan teknis produksi secara partisipatif.

Pelatihan Pembuatan *Paving block* dengan Warga

Sesi ketiga merupakan program inti, yaitu pelatihan langsung pembuatan *paving block* bersama warga Dusun Tawangrejo. Dalam kegiatan ini, warga diperlihatkan secara langsung tahapan produksi, mulai dari pembersihan, pelelehan, pencampuran material, hingga tahap *finishing*. Melalui metode ini, warga dapat belajar dan praktik secara langsung menggunakan peralatan sederhana yang tersedia di lingkungan mereka.



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan *Paving block* Bersama Warga

Gambar 4 menunjukkan dinamika transfer teknologi yang terjadi di lapangan. Melakukan kolaborasi antara tim pelaksana dan warga dalam mengoperasikan alat cetak, yang menunjukkan bahwa teknologi ini telah diterima dan dapat dikuasai oleh masyarakat awam. Dilanjut dengan menampilkan deretan produk akhir yang berhasil dicetak oleh warga, yang menjadi bukti fisik keberhasilan transformasi limbah menjadi material konstruksi. Relevansi gambar ini terhadap substansi kegiatan adalah sebagai indikator keberhasilan fase "*Action*" (Tindakan) dalam proses pemberdayaan masyarakat. Antusiasme peserta terlihat dari kehadiran 25 warga yang mengikuti rangkaian pelatihan hingga tuntas. Sebagai hasil konkret dari sesi pelatihan ini, peserta berhasil memproduksi 15 unit *paving block* dalam satu siklus praktik bersama warga. Secara keseluruhan selama rangkaian kegiatan pengabdian yang meliputi tahap uji coba awal oleh tim pelaksana dan sesi pelatihan masyarakat, total produksi mencapai 50 unit *paving block* prototype yang memanfaatkan sekitar 40 kg limbah plastik. Efektivitas program dalam meningkatkan keterampilan masyarakat divalidasi melalui observasi partisipatif selama kegiatan, di mana seluruh peserta mampu mendemonstrasikan teknik pencetakan secara mandiri tanpa asistensi penuh dari tim pelaksana. Hasil evaluasi ini selaras dengan studi terdahulu yang menyatakan bahwa pelibatan aktif masyarakat dalam pemanfaatan limbah plastik efektif meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus menciptakan produk bernilai ekonomi tinggi (Agarini et al., 2020; Sulistiyani, 2022; Widaningsih et al., 2016).

Pemasangan Papan Informasi Sampah Anorganik

Sebagai instrumen pendukung keberlanjutan program (*sustainability*), tim pelaksana menginisiasi pemasangan papan informasi mengenai estimasi durasi degradasi limbah anorganik. Papan informasi ini ditempatkan pada titik strategis di kawasan terbuka Dusun Tawangrejo, tepatnya di area persimpangan jalan utama yang menjadi pusat mobilitas warga. Lokasi ini dipilih guna memastikan jangkauan paparan visual yang maksimal bagi masyarakat setiap harinya. Data yang disajikan mencakup kategorisasi jenis limbah plastik beserta rentang waktu yang dibutuhkan alam untuk mengurainya secara alami.



Gambar 5. Pemasangan Papan Informasi Sampah Anorganik

Gambar 5 mendokumentasikan proses pemasangan serta representasi visual dari materi edukasi yang disampaikan. Relevansi gambar ini terletak pada perannya sebagai "pengingat statis" yang berfungsi memperpanjang masa pengaruh sosialisasi meskipun tim pengabdian telah meninggalkan lokasi. Secara substantif, instalasi ini merupakan bagian dari arsitektur pilihan untuk mendorong perubahan perilaku masyarakat di ruang publik. Integrasi media visual di area terbuka memiliki potensi dampak signifikan dalam mereduksi penggunaan plastik sekali pakai dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap akumulasi polutan (Ridwan et al., 2025). Guna menjamin efektivitas jangka panjang, tim pelaksana bersama pengurus dusun telah menyepakati rencana monitoring berkala setiap tiga bulan. Monitoring ini difokuskan pada pemeliharaan fisik media informasi serta observasi terhadap penurunan volume pembuangan sampah sembarangan di sekitar area pemasangan. Pendekatan ini selaras dengan prinsip manajemen berbasis komunitas yang mengedepankan pengawasan mandiri untuk menjaga keberlangsungan dampak positif terhadap lingkungan lokal.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur efektivitas program sosialisasi dan pelatihan dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik serta pemanfaatannya menjadi paving block. Metode evaluasi yang digunakan adalah pre-test dan post-test yang diberikan kepada peserta sebelum dan

setelah kegiatan sosialisasi dan pelatihan berlangsung. Adapun instrumen evaluasi berupa kuesioner sederhana yang terdiri dari beberapa pertanyaan terkait pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah, prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle), serta tahapan pembuatan paving block dari limbah plastik. Sebanyak 25 peserta yang terdiri dari anggota Karang Taruna dan perwakilan masyarakat Dusun Tawangrejo mengikuti proses evaluasi ini.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebelum kegiatan dilaksanakan, tingkat pemahaman peserta mengenai pengelolaan sampah plastik masih tergolong rendah dengan rata-rata skor pemahaman sebesar 35%. Setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan, tingkat pemahaman peserta meningkat secara signifikan menjadi 85%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi yang dikombinasikan dengan media audio visual dan praktik langsung pembuatan paving block mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan limbah plastik secara efektif.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pemahaman Peserta

Indikator Pemahaman	Pre-test	Post-test
Pengetahuan tentang dampak sampah plastik	38%	86%
Pemahaman prinsip 3R	34%	84%
Pengetahuan pemanfaatan limbah plastik	33%	85%
Pemahaman proses pembuatan paving block	35%	85%
Rata-rata pemahaman	35%	85%

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik dan pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan partisipatif yang disertai demonstrasi langsung mampu meningkatkan literasi lingkungan masyarakat sekaligus menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Desa Pablengan, Kecamatan Matesih, terbukti memberikan dampak signifikan dalam mentransformasi paradigma dan perilaku masyarakat terhadap manajemen limbah rumah tangga. Melalui rangkaian program ini, warga berhasil menginternalisasi pengetahuan mengenai dampak ekologis dari pola pembuangan sampah yang tidak tepat, sekaligus menguasai keterampilan teknis dalam mengonversi limbah plastik menjadi produk konstruksi *paving block* yang memiliki nilai guna dan ekonomi. Selain itu, implementasi media edukasi visual melalui pemasangan papan informasi terbukti efektif sebagai instrumen pengingat statis yang meningkatkan literasi lingkungan warga secara berkelanjutan. Secara operasional, kegiatan ini mampu menginisiasi reduksi volume timbulan sampah plastik di tingkat rumah tangga melalui pemanfaatan kembali sebagai bahan baku produksi. Pendekatan partisipatif ini hadir sebagai solusi teknologi tepat guna yang aplikatif untuk mengatasi keterbatasan infrastruktur pengelolaan sampah di pedesaan. Namun, guna menjamin keberlanjutan program dalam jangka

panjang, diperlukan sinergi strategis antar pemangku kepentingan, terutama dalam penyediaan dukungan modal, standarisasi alat produksi, serta perluasan akses pasar bagi produk yang dihasilkan.

Ucapan Terimakasih

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Karanganyar melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) 2025 yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama kegiatan berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pemerintah Desa dan masyarakat Pablengan, khususnya Dusun Tawangrejo atas dukungan dan partisipasi aktif dalam setiap sesi kegiatan, sehingga program kerja sosialisasi dan pelatihan pemanfaatan sampah plastik menjadi *paving block* dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- Agarini, A. K., Aulanikma, S. S., & Mumtahanah, U. Al. (2020). Pelatihan pengelolaan sampah plastik menjadi produk baru dan bernilai ekonomis di kelurahan wates. *ABDIPRAJA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 36–42. <https://doi.org/10.31002/abdipraja.v1i1.3204>
- Astuti, N. P. K., Yamin, U., Mariyati, M., Ahmadin, T., Umiati, U., & Sulbia, S. (2025). Peran Mahasiswa Dalam Kuliah Kerja Nyata Sangat Penting Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Bersih Dan Sehat Masyarakat Desa Parisan Agung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 965–970. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.5390>
- Bahri, S., Syarif, J., Juhan, N., & Ibrahim, A. (2021). Pembuatan dan Pengujian Paving Block Komposit Pemanfaatan Sampah Plastik dan Pasir Laut. *Proceeding Seminal Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 5(1), 61–65.
- Harimurti, S. M., Rahayu, E. D., Yuriandala, Y., Koeswandana, N. A., Sugiyanto, R. A. L., Perdana, M. P. G. P., Sari, A. W., Putri, N. A., Putri, L. T., & Sari, C. G. (2020). Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatanan Kehidupan Baru. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3, 565–572. <https://doi.org/10.37695/pkmcscr.v3i0.883>
- Marliani, N. (2015). Pemanfaatan limbah rumah tangga (sampah anorganik) sebagai bentuk implementasi dari pendidikan lingkungan hidup. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(2).
- Mastuti, S., Ulfa, L., & Nugraha, S. (2023). Efektivitas Media Audio Visual dalam Perilaku Pencegahan Hipertensi pada Pekerja Sektor Swasta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 253–258.
- Muntako, A., Purnomo, F. A., & Adi, N. P. (2024). Krisis Sampah Rumah Tangga Menyebabkan Pencemaran Lingkungan Desa Kalialang Kecamatan Kalibawang. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya Lembaga "Bale Literasi,"* 4(3), 169–174.
- Nadeak, T., Supriadi, A., & Asyir, A. A. (2022). Pengadaan Tempat Sampah Guna Meningkatkan Lingkungan Yang Bersih Dan Sehat Di Desa Kutaampel. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Dan Pengabdian Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 2(1), 2366–2374.

- Ndiung, S., Nurtati, R., Jenimantris, Y., Eni, B. L., & Mulianti, E. (2022). Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Produk Kreatif Bernilai Ekonomis. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 849–855. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5394>
- Pamularsi, S. A., Artanti, A. N., Wulandari, P., Zathira, A. T., Oktaviani, S. A., Ramadhani, D., Wicaksana, A., Purwanto, E., Qonitah, G. L. N., Nadiya, S. N., Naufal, M. F., Pradana, B. S., & Amini, I. K. Al. (2024). Inovasi Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Paving Block di Desa Pungangan Kecamatan Mojotengah Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPE MAS)*, 2(2), 172–177.
- Ridwan, E. H., Rohmatin, A., Aditia Putra, Nizar Fauzi Rachman, Insani, S. F., & Novita Ramadhani. (2025). Upaya Peningkatan Kesadaran Masyarakat terhadap Pengelolaan Sampah melalui Program Edukasi Visual di Desa Buniwangi. *Karya Nyata: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 144–153. <https://doi.org/10.62951/karyanyata.v2i3.2160>
- Rosa, M. K. A., Rodiah, Y., & Kurniawan, A. (2022). Edukasi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Sawah Lebar Baru Kota Bengkulu. *Abdi Reksa*, 3(1), 52–58.
- Safira, S. A., Reflis, & Satria Putra Utama. (2025). Analisis Dampak Limbah Rumah Tangga Terhadap Pencemaran Lingkungan Di Desa Pasar Baru, Kecamatan Kaur Selatan, Kabupaten Kaur. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal (IPSSJ)*, 2(3), 3157–3162.
- Setyowati, R., & Mulasari, S. A. (2013). Pengetahuan dan Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Plastik. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(12), 562. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v7i12.331>
- SiMADE. (2025). *Rekap Data Penduduk*.
- Sulistianto, A., & Taryono. (2020). Penyuluhan Metode Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Rowo , Kecamatan Mirit , Kabupaten Kebumen. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(edisi khusus), 57–67.
- Sulistiyani, R. (2022). Pelatihan Daur Ulang Sampah Botol Plastik Sebagai Media Pembelajaran Pengelolaan Sampah Dan Kreativitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat - PIMAS*, 1(1), 10–21. <https://doi.org/10.35960/pimas.v1i1.736>
- Wahyuni, A. T., Sari, Y. R., Aliyah, F. H., Nuraeni, S. A., Mardiah, M., & Aziz, A. R. (2023). Pengadaan Tempat Sampah Sebagai Wujud Implementasi Pemilahan Sampah Berbasis Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Dan Kemitraan Masyarakat (ALKHIDMAH)*, 1(4), 176–185. <https://doi.org/10.59246/alkhidmah.v1i4.545>
- Widaningsih, L., Cahyani, D., & Megayanti, T. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Pengelolaan Sampah Mandiri) Di Desa Cibeureum Wetan Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang. *Jurnal Abmas Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 16(1), 40–48. <https://doi.org/10.17509/abmas.v16i1.38800>
- Wikipedia. (2025). *Pablengan, Matesih, Karanganyar*. https://id.wikipedia.org/wiki/Pablengan,_Matesih,_Karanganyar
- Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). Ecobrick Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 5(2), 68–74.