

Inovasi Paving Block Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik di Desa Kartoharjo

Aldo Robby Pradana^{1*}, Addina Nur Afifah², Desyka Rizky Irmaningtyas³, Dwi Amalia Rahmawati⁴, Khilmak Akmila⁵, Luluk Mushoffa⁶, Miftah Ali Masruron⁷, Muhamad Yasin Yusuf Al Asyuro⁸, Ni'matul Anisa⁹, Putri Maratus Sholikhah¹⁰, Reisyana Azizah¹¹, Rizky Ramadhan¹², Romi Robig Indra Susila¹³, Vanezta Realy Vieo¹⁴

¹⁻¹⁴Institut Agama Islam Ngawi, Jl. Ir. Soekarno No. 99, Beran, Pandansari, Jururejo, Kec. Ngawi, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur

E-mail: aldo@iaingawi.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2251>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 13 September 2025

Revised: 30 September 2025

Accepted: 29 October 2025

Kata Kunci:

Sampah Plastik, Paving Block, Daur Ulang, Pemberdayaan Masyarakat, Lingkungan Berkelanjutan.

Keywords:

Plastic Waste, Paving Blocks, Recycling, Community Empowerment, Sustainable Environment.

ABSTRACT

Sampah plastik di Desa Kartoharjo, Kabupaten Magetan, menjadi permasalahan lingkungan yang serius akibat rendahnya kesadaran masyarakat dalam memilah dan mengelola limbah secara mandiri. Akumulasi limbah plastik yang sulit terurai berdampak negatif terhadap kebersihan lingkungan dan kesehatan warga. Penelitian ini bertujuan memberikan solusi aplikatif melalui inovasi pengolahan sampah plastik menjadi paving block yang kuat, ekonomis, dan ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah participatory action learning, melibatkan masyarakat secara aktif sejak identifikasi permasalahan, pengumpulan bahan, pelatihan teknis, hingga proses produksi. Data dikumpulkan melalui survei awal, wawancara mendalam dengan tokoh desa, serta observasi partisipatif selama kegiatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi ini mampu menekan volume sampah plastik secara signifikan, meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya daur ulang, serta membuka peluang usaha baru. Paving block yang dihasilkan memiliki sifat ringan, tahan air, tidak mudah berlumut, dan memenuhi kebutuhan konstruksi skala lokal. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan pada 29 Juli 2025 disambut antusias oleh warga, ditandai dengan partisipasi aktif serta keinginan untuk menerapkan keterampilan secara mandiri.

Plastic waste in Kartoharjo Village, Magetan Regency, poses a serious environmental challenge due to the community's low awareness of waste segregation and independent waste management. The accumulation of non-biodegradable plastic waste negatively affects environmental cleanliness and public health. This study aims to provide a practical solution through the innovation of processing plastic waste into durable, cost-effective, and environmentally friendly paving blocks. The method employed was participatory action learning, engaging the community actively from problem identification, material collection, and technical training to the production process. Data were collected through preliminary surveys, in-depth interviews with village leaders, and participatory observation during the activities. The findings reveal that this innovation significantly reduces plastic waste volume, raises public awareness of recycling, and creates new entrepreneurial opportunities. The produced paving blocks are lightweight, water-resistant, moss-resistant, and suitable for local-scale construction. Socialization and training sessions conducted on July 29, 2025, were enthusiastically received, as reflected in active participation and the willingness of residents to apply the skills independently.



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

How to Cite: Aldo Robby Pradana, et al (2025). Inovasi Paving Block Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik di Desa Kartoharjo, 4 (2) 9027-9032. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.2251>

PENDAHULUAN

Saat ini, persoalan penumpukan sampah telah menjadi masalah yang rumit dan meresahkan di berbagai lapisan masyarakat. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2018, sampah diartikan sebagai material padat yang merupakan hasil dari aktivitas manusia maupun proses alam. Sampah telah menjadi permasalahan yang signifikan bagi manusia akibat penumpukannya di suatu lokasi, yang disebabkan karena terjadinya campuran antara jenis sampah organik dan non-organik. Jenis-jenis sampah meliputi daun, kertas, plastik, logam, serta berbagai bahan lainnya. Di antara jenis-jenis tersebut, sampah plastik merupakan yang paling dominan di lingkungan masyarakat. Kenyataannya, plastik termasuk bahan yang sangat sulit terurai secara alami, bahkan proses penguraiannya melalui metode penimbunan dapat memerlukan waktu hingga puluhan tahun. Di berbagai wilayah, tingkat konsumsi plastik mengalami peningkatan yang sangat pesat (Fhaisal et al. 2024, p.2039).

Di Indonesia, volume sampah plastik mencapai lebih dari 66 juta ton per tahun, dengan kontribusi terbesar berasal dari kawasan perkotaan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2023). Kondisi ini tidak hanya terjadi di kota besar, tetapi juga mulai dirasakan di wilayah pedesaan seperti Desa Kartoharjo, yang menghadapi tantangan serupa akibat minimnya kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah secara mandiri. Kurangnya pemahaman warga dalam memilah dan mendaur ulang sampah plastik menjadi salah satu faktor utama yang memperburuk kondisi lingkungan (Huda et al. 2025, p.1424). Daur ulang sampah adalah proses mengolah bahan bekas atau limbah menjadi produk baru yang dapat dimanfaatkan kembali. Salah satu cara menarik untuk mendaur ulang sampah plastik adalah mengubahnya menjadi paving block. (Lating et al. 2024, p.160).

Di Desa Kartoharjo jenis sampah yang paling banyak dihasilkan dalam aktivitas sehari-hari adalah sampah plastik. Sampah ini mendominasi limbah rumah tangga maupun kegiatan masyarakat lainnya. Bahkan, jumlah sampah plastik yang menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sangat besar, menandakan belum optimalnya sistem pengelolaan sampah yang ada. Kurangnya perhatian dan keterlibatan aparat desa dalam penanganan persoalan sampah ini juga menjadi salah satu penyebab semakin buruknya kondisi lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan upaya serius dalam bentuk pengolahan sampah plastik secara terpadu dan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya memilah dan mendaur ulang sampah. Edukasi serta dukungan dari pemerintah desa sangat dibutuhkan agar kesadaran masyarakat meningkat dan tercipta lingkungan yang bersih dan sehat, khususnya bagi warga Desa Kartoharjo. Salah satu bentuk edukasi yang efektif adalah pengolahan sampah plastik menjadi *paving block*. (Maha 2023, p.45)

Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan oleh Kelompok PPM (Praktikum Pemberdayaan Masyarakat) dari Institut Agama Islam Ngawi di Dusun Karasan, Desa Kartoharjo, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan, Jawa Timur, diketahui bahwa di beberapa titik masih ditemukan sampah plastik yang belum terkelola dengan baik. Dari hasil wawancara dengan Bapak Suwarno, salah satu Perangkat Desa Kartoharjo, permasalahan utama yang terjadi di desa ini adalah sampah plastik, TPS sudah tersedia meskipun dalam tahap pembangunan namun belum ada pengelola dari dinas terkait. Meskipun sebagian telah dimanfaatkan menjadi kerajinan daur ulang, jumlah sampah plastik yang masuk setiap harinya masih cukup tinggi dan belum tertangani secara optimal. Pemerintah desa menyarankan agar masalah sampah plastik yang juga termasuk masalah utama Desa Kartoharjo segera teratasi. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah tambahan agar pengelolaan sampah plastik dapat dilakukan dengan lebih efektif dan berkelanjutan (Pradipta et al. 2024, p.1052)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menanggulangi permasalahan sampah plastik di Desa Kartoharjo melalui pendekatan yang aplikatif dan efisien, yakni dengan mengubah limbah plastik menjadi *paving block*. Inovasi ini diharapkan mampu mengurangi pencemaran akibat kebiasaan membuang sampah sembarangan dan memberikan solusi nyata yang dapat diterapkan secara luas. Selain itu, pendekatan ini diharapkan memberikan manfaat ganda: menekan volume sampah plastik yang mencemari lingkungan sekaligus menyediakan alternatif bahan bangunan yang kuat, ekonomis, dan berkelanjutan. (Tambunan and Saputri 2024, p.3).

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian ini menggunakan pendekatan *participatory action learning*, dimana masyarakat terlibat aktif dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari mengenali masalah sampah

Inovasi Paving Block Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik di Desa Kartoharjo, Aldo Robby Pradana, Addina Nur Afifah, Desyka Rizky Irmaningtyas, Dwi Amalia Rahmawati, Khilmak Akmila, Luluk Mushoffa, Miftah Ali Masruron, Muhamad Yasin Yusuf Al Asyuro, Ni'matul Anisa', Putri Maratus Sholikhah, Reisyana Azizah, Rizky Ramadhan, Romi Robig Indra Susila, Vanezta Realy Vieo 9029

plastik di lingkungan mereka, sampai belajar membuat produk daur ulang yang bisa dimanfaatkan atau dijual. Sebelum kegiatan dimulai, tim pengabdian berkoordinasi dengan pihak desa atau tokoh masyarakat untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan, serta memastikan ketersediaan alat dan ruang yang dibutuhkan. Tim juga melakukan survei awal untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman warga tentang pengelolaan sampah plastik dan peluang ekonomi yang bisa dihasilkan. Survei ini membantu tim dalam menyusun materi pelatihan agar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi masyarakat. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi perspektif serta pengalaman masyarakat Desa Kartoharjo, Magetan, terkait dengan pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku *paving block*. Fokus utama penelitian ini adalah untuk memahami respon masyarakat terhadap inovasi tersebut, terutama dalam konteks kesadaran lingkungan, kesiapan untuk mendaur ulang, dan penerimaan terhadap produk yang dihasilkan.

Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan warga sekitar, tokoh masyarakat, dan tim PPM Institut Agama Islam Ngawi. Selain itu, observasi partisipatif dilakukan selama proses pembuatan *paving block* untuk mengamati interaksi dan dinamika yang terjadi secara langsung. Hasil dari wawancara dan observasi tersebut dijelaskan dengan pendekatan tematik. Metode survei juga diterapkan untuk mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan penerimaan masyarakat terhadap inovasi ini.

Sasaran utama dari kegiatan ini adalah masyarakat Desa Kartoharjo, dengan tujuan untuk mengurangi volume sampah plastik, mengolahnya menjadi produk yang bermanfaat, serta meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya daur ulang. Inisiatif ini diharapkan dapat menciptakan peluang ekonomi baru bagi penduduk setempat.

Pelaksanaan kegiatan ini bagian menjadi empat tahap: perencanaan, persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap perencanaan meliputi wawancara dan survei awal. Tahap persiapan meliputi perencanaan jadwal serta pengadaan alat dan bahan. Tahap pelaksanaannya adalah saat pengumpulan sampah dan pembuatan *paving block*. Akhirnya tahap evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan program, termasuk pengurangan limbah plastik dan peningkatan pendapatan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan oleh Kelompok Mahasiswa Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (PPM) di Dusun Karasan, Desa Kartoharjo, Magetan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah plastik memiliki potensi besar untuk dijadikan bahan campuran *paving block* yang kuat dan berkualitas, bahkan memenuhi standar konstruksi yang memadai. Pemanfaatan limbah plastik ini juga terbukti efektif dalam mengurangi jumlah sampah plastik di lingkungan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi bertema “Inovasi Pengolahan Sampah Plastik Menjadi *Paving Block* Sebagai Solusi Mengatasi Permasalahan Sampah di Desa Kartoharjo, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan” yang dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2025, memberikan dampak yang cukup positif. Dimana membuat masyarakat mulai menyadari pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, serta membuat masyarakat desa setempat memperoleh wawasan baru mengenai potensi limbah rumah tangga yang dapat diolah menjadi produk bernilai guna dan ekonomi tinggi, asalkan dikelola dengan baik dan benar.



Gambar 1. Sosialisasi pengolahan sampah plastik menjadi *paving block*

Gambar diatas adalah kegiatan sosialisasi yang dilakukan di posko PPM Institut Agama Islam Ngawi di dusun Karasan, Kegiatan sosialisasi kali ini pemateri diisi oleh anggota Kelompok PPM, serta diikuti oleh warga setempat, karang taruna, paguyuban masyarakat, RT, RW, dan beberapa Perangkat Desa Kartoharjo. Warga sangat antusias mengikuti sosialisasi, beberapa dari mereka mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait proses dan hasil akhir *paving block* dari sampah plastik.

Kegiatan ini tidak hanya berhenti disini, dari kelompok PPM juga mengadakan pelatihan langsung pembuatan *paving block* kepada warga sekitar. Tujuannya agar mereka dapat melihat dan mencoba secara langsung proses pengolahan sehingga dapat mengasah kemampuan mereka secara langsung. Kegiatan pelatihan ini juga harus memperhatikan protokol keselamatan kerja, karena suhu tinggi dan asap hasil pembakaran dapat mengakibatkan hal-hal yang tidak diinginkan selama proses pelatihan.



Gambar 2. Pelatihan Pembuatan *Paving Block* Kepada Masyarakat

Selain menggunakan bahan bekas yang mudah ditemukan, proses pembuatannya pun tidak memerlukan waktu lama. Hal ini menjadikan *paving block* sebagai peluang usaha yang menjanjikan. Proses pembuatannya menggunakan beberapa alat dan bahan sederhana seperti berikut:

1. Tungku Peleburan Sampah

Dalam pembuatan *paving block* memerlukan tungku untuk meleburkan sampah plastik. Tungku peleburan sampah yang digunakan kali ini adalah tungku sederhana yang biasanya disebut "pawon". Alasan Penggunaan pawon dalam peleburan sampah karena kayu bakar dan batu bata mudah didapat oleh masyarakat pedesaan, dan kebanyakan masyarakat memiliki kayu bakar yang tentunya hal ini akan mempermudah dalam proses pengolahan.



Gambar 3. Tungku Pembakaran dan Drum Pemanas dari ember seng bekas

2. Bahan *Paving Block*

Paving block dibuat dengan memanfaatkan sampah plastik yang sulit terurai secara alami. Penggunaan sampah plastik ini memberikan sejumlah keunggulan, seperti hasil paving yang lebih kokoh, ringan, tahan terhadap air, dan tidak mudah ditumbuhi lumut. Paving block ini cocok digunakan untuk berbagai keperluan, seperti jalan, trotoar, taman, dan sebagainya.

Inovasi Paving Block Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik di Desa Kartoharjo, Aldo Robby Pradana, Addina Nur Afifah, Desyka Rizky Irmaningtyas, Dwi Amalia Rahmawati, Khilmak Akmila, Luluk Mushoffa, Miftah Ali Masruron, Muhamad Yasin Yusuf Al Asyuro, Ni'matul Anisa', Putri Maratus Sholikhah, Reisyana Azizah, Rizky Ramadhan, Romi Robig Indra Susila, Vanezta Realy Vieo 9031

Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatannya adalah pasir, limbah plastik, dan oli bekas. Limbah plastik dan oli dilelehkan sesuai dengan takaran yang telah ditetapkan kemudian campuran tersebut dituangkan ke dalam cetakan lalu rendam cetakan dan campuran plastik untuk mempercepat pendinginan. Setelah itu, *paving block* dijemur sampai kering.

Cetakan *paving block* disesuaikan dengan bentuk dan ukuran standar, kita menggunakan cetakan berbentuk balok dengan ukuran 20cm X 10cm X 6cm.



Gambar 4. Cetakan paving block

Setelah bahan dan alat yang digunakan siap maka dilakukanlah uji coba berbagai macam jenis campuran plastik dan oli sehingga dapat menghasilkan *paving blok* yang baik.

- a. Disarankan tanpa biaya tambahan, menggunakan campuran 80% plastik dan 20% oli. Dengan komposisi tersebut, adonan *paving block* tidak mudah meleleh. Proses pembakaran berlangsung sekitar 1 jam 5 menit hingga 1 jam 10 menit.
- b. Disarankan dengan biaya tambahan untuk penambahan pasir, terdapat dua komposisi, yaitu:
 - 1) *Paving block* menggunakan bahan 35% plastik, 40% pasir (biaya tambahan), dan 25% oli. Pada komposisi ini, adonan *paving block* menjadi lumer, dengan penambahan oli dilakukan secara bertahap serta proses perendaman dalam air mengalir membutuhkan waktu sedikit lebih lama.
 - 2) *Paving block* dibuat dengan campuran 40% plastik, 35% pasir, dan 25% oli. Dengan komposisi ini, adonan *paving block* menjadi lebih mudah meleleh dan memerlukan waktu perendaman yang sedikit lebih lama.

Berikut langkah-langkah pembuatan *paving block*:

- a) Siapkan kompor dan ember seng bekas.
- b) Masukkan oli bekas sedikit demi sedikit.
- c) Masukkan sampah plastik sedikit demi sedikit sesuai takaran yang telah ditetapkan.
- d) Setelah plastik meleleh dan tercampur rata dengan oli, tambahkan pasir.
- e) Jika seluruh bahan telah tercampur sempurna, tuangkan adonan ke cetakan dan tekan menggunakan alat press.
- f) Rendam *paving block* dalam air mengalir untuk mempercepat proses pendinginan dan pengerasannya.

SIMPULAN

Dari hasil pengamatan langsung di Dusun Karasan, terlihat bahwa pengelolaan sampah di wilayah tersebut masih belum berjalan dengan baik. Melalui kegiatan yang dilakukan oleh Kelompok PPM dari Institut Agama Islam Ngawi, muncul sejumlah inisiatif yang cukup menjanjikan untuk mengatasi persoalan ini. Salah satu ide yang diterapkan adalah membuat *paving block* dari limbah plastik. Cara ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah sampah, tapi juga memanfaatkan bahan bekas yang mudah didapat dan murah. Dengan pendekatan seperti ini, masyarakat bisa mendapatkan manfaat ganda: lingkungan jadi lebih bersih, dan hasil produksinya bisa dijual atau digunakan untuk kepentingan

bersama. Selain itu, kegiatan ini berpotensi menambah pemasukan kas RW atau RT karena biaya yang dikeluarkan relatif kecil, sementara hasilnya cukup bernilai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan jurnal ini dapat disusun hingga selesai. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Institut Agama Islam Ngawi yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan ini.
2. Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penyusunan naskah.
3. Pemerintah Desa Kartoharjo dan masyarakat Dusun Karasan, Kecamatan Kartoharjo, Kabupaten Magetan yang telah memberikan izin, dukungan, dan partisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan.
4. Seluruh anggota Kelompok KKN yang telah bekerja sama dan berkontribusi dalam pelaksanaan program hingga selesai.

Semoga segala bentuk dukungan, bantuan, dan partisipasi yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

REFERENSI

- Fhaisal, Dzakwan Shiddieq et al. 2024. "Memanfaatkan Sampah Limbah Plastik Menjadi Paving Block Dengan Menggunakan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas." *Jurnal Pengabdian Sosial* 1(11):2038–47. doi:10.59837/8a8e6n13.
- Huda, Nuril et al. 2025. "Peningkatan Kesadaran Lingkungan Melalui Workshop Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Produk Bernilai Ekonomis Di Sekolah SMAN 2 Malang." *Jerkins.Org : Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan* 4(1):1423–1433. doi:https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.1715.
- Lating, Zulfikar et al. 2024. "Pengelolaan Paving Block Dari Limbah Plastik Ramah Lingkungan." *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 4(3):159–66. doi:10.56910/safari.v4i3.1628.
- Maha, Yohana Gole. 2023. "Sosialisasi Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Paving Blok Di Desa Bojongloa Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung." *Jurnal Pengabdian Tri Bhakti* 5(1):44–49. doi:10.36555/jptb.v5i1.2197.
- Pradipta, Adi Surya et al. 2024. "Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block Di Desa Karyawangi." *Madaniya* 5(3):1051–57. doi:10.53696/27214834.894.
- Tambunan, Ruth Clarissa, and Julia Saputri. 2024. "Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Material Paving Block." *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan* 1(4):01–09. doi:10.62951/dinsos.v1i4.606.