

Pendampingan Masyarakat dalam Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Ecobrick: Inovasi Ramah Lingkungan Desa Srimulyo, Sragen

Restie Cholifaturahmah¹, Widarsih², Marchelina Dwi Hapsari³, Widia Eka Rahmayanti⁴, Maulina Wulandari⁵, Keisha Salsabila⁶, Elisabeth Dissa Fara Disty⁷, Izzatun Nuha Mumtaza⁸, Adelia Hasna Noor Fathina⁹, Irawan Aji¹⁰, Dwiningtyas Padmaningrum¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11} Universitas Sebelas Maret, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Restie Cholifaturahmah

E-mail: restiecholifaturahmah23@gmail.com

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk mendampingi masyarakat dalam pemanfaatan sampah plastik menjadi paving ecobrick sebagai inovasi berkelanjutan dan ramah lingkungan guna memperluas, meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah plastik yang memberikan manfaat ekonomi dan ekologis sekaligus. Metode yang digunakan adalah praktik langsung dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan pemangku kepentingan seperti masyarakat, BUMDes, karang taruna, dan tim KKN UNS 302. Kegiatan diawali dengan penjelasan singkat mengenai urgensi pengelolaan sampah plastik, dilanjutkan dengan praktik pembuatan paving ecobrick yang melibatkan seluruh peserta mulai dari tahap pemilahan dan pencacahan sampah plastik, pencampuran dengan pasir dan oli bekas, serta proses pencetakan menggunakan alat press. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampah plastik berhasil dimanfaatkan sebagai bahan baku paving block dengan daya tekan kuat dan layak digunakan. Inovasi baru ini tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga membuka peluang ekonomi baru karena paving block dari plastik dapat dijual sebagai produk alternatif yang menguntungkan, sehingga mendukung pemberdayaan masyarakat dan meningkatkan kesejahteraan warga.

Kata kunci – paving block, sampah plastik, paving ecobrick, pemanfaatan limbah, pemberdayaan masyarakat

Abstract

This article aims to assist the community in utilizing plastic waste to create ecobrick paving blocks as a sustainable and environmentally friendly innovation to improve their knowledge and skills in processing plastic waste, providing both economic and ecological benefits. The method used was hands-on practice with a participatory approach involving stakeholders such as the community, Village-Owned Enterprises (BUMDes), youth organizations, and the UNS 302 Community Service Program (KKN) team. The activity began with a brief explanation of the urgency of plastic waste management, followed by practical ecobrick paving block making involving all participants, starting with sorting and shredding the plastic waste, mixing it with sand and used oil, and forming it using a press. The results showed that plastic waste was successfully utilized as a raw material for paving blocks with strong compressive strength and suitable for use. This innovation not only reduces environmental pollution but also opens up new economic opportunities because plastic paving blocks can be sold as a profitable alternative product, thereby supporting community empowerment and improving residents' welfare.

Keywords – paving blocks, plastic waste, ecobrick paving, waste utilization, community empowerment

PENDAHULUAN

Masalah pengelolaan sampah plastik menjadi perhatian berbagai negara karena dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Sampah plastik jika tidak terkelola dengan baik dapat merusak tanah dan udara, serta mengancam ekosistem. Plastik adalah polimerisasi sintetik atau semi-sintetik yang dibuat melalui penambahan polimer atau kondensasi organik untuk meningkatkan nilainya, plastik juga dapat terdiri dari zat lain (Warlani, 2019). Plastik digunakan dalam banyak hal pada hidup manusia. Hal ini termasuk bahan untuk pembungkus makanan dan komponen kendaraan. Selain besi, bahan logam, plastik adalah bahan yang paling umum untuk membuat komponen mobil. Sampah plastik yang tidak bisa terdegradasi secara alami adalah masalah utama dengan plastik. Sampah plastik terdapat kebutuhan waktu yang cukup lama untuk dibersihkan dari tanah. Selain itu, karena penggunaan plastik hampir tidak dapat dikontrol pada siang hari plastik meningkatkan suhu udara karena sifat polimer yang tidak berpori (Suminto, 2017).

Sistem pengelolaan persampahan harus dilaksanakan secara tepat dan sistematis. Peran warga dalam mengelola limbah antara lain selalu menjaga kelestarian lingkungan, aktif dalam upaya pengurangan sampah, pengumpulan, pemilahan, pengangkutan dan pengolahan limbah. Juga Memberi rekomendasi, usulan, ungkapan ketidakpuasan, pandangan serta ide untuk perbaikan pengelolaan limbah di daerahnya (Rahayu et al., 2024). Mengubah sampah plastik menjadi paving ecobrick yang ramah lingkungan adalah salah satu metode untuk menyelesaikan permasalahan ini yang ramah lingkungan. Salah satu pendekatan kreatif untuk menangani sampah plastik adalah paving ecobrick yang tujuannya adalah untuk mengolah kembali menjadi satu hal yang bermanfaat bagi manusia dan memperpanjang usia sampah. Lazimnya orang masih memandang plastik bekas yaitu sampah rumah tangga, mengkontaminasi sungai, lingkungan, dan kehidupan sehari-hari tanpa menyadarinya. Akibatnya, masyarakat masih kurang tertarik untuk membuat ecobrick (Suminto, 2017). Penggunaan plastik ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi global, aktivitas, dan gaya hidup konsumtif masyarakat Indonesia. Pihak yang menaruh kepedulian dengan lingkungan dan teknologi pengolahan sampah menggunakan prinsip 3R (Reduksi, Penggunaan, Pengolahan), atau 5R telah melakukan berbagai upaya untuk mengendalikan jumlah sampah. Selain itu, limbah plastik di Indonesia hanya dikelola oleh kelompok tertentu sebagai seni dan kerajinan tangan, tidak seperti di negara maju. Hal ini belum mengurangi sampah secara signifikan (Apriani et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mendampingi masyarakat dalam pemanfaatan sampah plastik menjadi paving ecobrick sebagai upaya inovatif yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. (Ruth Clarissa Tambunan & Julia Saputri, 2024) berpendapat bahwa masalah pengelolaan sampah yang tidak memadai, dapat membuat paving block dari sampah plastik. Tujuan utama dari penelitian ini adalah memperluas pengetahuan serta keterampilan masyarakat tentang metode mengonversi sampah plastik menjadi paving ecobrick, yang sekaligus dapat menghasilkan keuntungan ekonomi dan ekologis.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Embung Dirga Nagari, Desa Srimulyo, Kecamatan Gondang, Kabupaten Sragen, sebagai salah satu bentuk implementasi dari program Kuliah Kerja Nyata yang berbasis pemberdayaan masyarakat. Pelaksanaan kegiatan diikuti dengan kurang lebih 25 orang yang terbagi atas perwakilan warga, anggota Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), serta karang taruna setempat. Selain itu, kegiatan ini juga didukung oleh kehadiran 10 mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang berperan sebagai fasilitator utama.

Metode yang digunakan adalah praktik langsung dengan pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif merupakan menempatkan masyarakat sebagai penggerak utama. Melalui pendekatan ini, dapat mendorong keterlibatan aktif masyarakat serta menjamin keberlanjutan program (Nuryana et al., 2025). Kegiatan diawali dengan penjelasan singkat mengenai urgensi pengelolaan sampah plastik

serta peluang pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna. Selanjutnya dilakukan praktik pembuatan paving ecobrick yang melibatkan seluruh peserta, mulai dari tahap pemilahan dan pencacahan sampah plastik, pencampuran dengan pasir, dan oli bekas serta proses pencetakan dengan menggunakan alat press manual, cetakan paving, tungku, dan drum. Peserta tidak hanya mempelajari proses produksi, tetapi juga dilatih untuk mengoperasikan, merawat, dan menjaga keberlangsungan penggunaan peralatan yang dihibahkan. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Minggu, 10 Agustus 2025, pukul 16.00 WIB. Pemilahan waktu sore hari dimaksudkan agar masyarakat dapat berpartisipasi secara maksimal tanpa mengganggu aktivitas harian mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paving block atau bata beton telah dikenal luas di masyarakat sebagai bahan konstruksi jalan ataupun bangunan. Paving blok memiliki manfaat baik dari proses pembuatan maupun kegunaannya. Paving blok dapat dipergunakan dalam proses pembuatan tempat parkir, trotoar, dan lainnya (Costa, 2025). Paving block pada umumnya berbahan dasar dari campuran semen portland, air, serta agregat halus, dengan atau tanpa tambahan bahan limbah tertentu yang dapat berfungsi sebagai substitusi material sekaligus meningkatkan kualitas beton (Apriani et al., 2023). Melalui inovasi ini, limbah plastik dimanfaatkan sebagai material alternatif paving block sehingga memberikan nilai tambah sekaligus solusi pengurangan sampah plastik. Hal ini sesuai dengan temuan (Mildawati et al., 2022) yang menyatakan bahwa limbah plastik adalah bahan yang sulit terurai, sehingga digunakan sebagai pengganti untuk pembuatan paving block untuk mengurangi penggunaan limbah plastik. Komposisi bahan baku yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri dari 60% sampah plastik, 10% oli bekas, dan 30% pasir. Campuran tersebut diharapkan dapat menghasilkan paving block yang lebih kuat, tahan lama, serta memiliki daya serap air rendah, sehingga lebih awet dan ramah lingkungan.

Proses pembuatan paving block diawali dengan memotong sampah plastik menjadi bagian kecil-kecil agar mudah dilelehkan. Setelah mencair, bubur plastik dicampur dengan pasir dan oli bekas lalu diaduk hingga menyatu. Adonan panas tersebut kemudian dituangkan ke dalam cetakan dan dipress hingga membentuk paving block berukuran tinggi 6 cm dengan diameter 20 cm. Langkah terakhir yaitu mengeringkan paving block dengan direndam air selama kurang lebih 30 menit. Pemberdayaan masyarakat serupa dilakukan oleh (Lating & Dolang, 2022) pembuatan paving block diawali dengan mengumpulkan dan memilah sampah plastik, lalu memotongnya menjadi bagian kecil. Selanjutnya pasir dicampur semen dengan perbandingan 1:6, kemudian dicampur dengan plastik serta oli bekas secukupnya. Plastik dilelehkan dengan memanaskan oli hingga suhu di atas 300°C, lalu campuran pasir-semen dimasukkan sedikit demi sedikit hingga merata. Adonan yang terbentuk segera dicetak, direndam dalam air setelah mengeras, kemudian dikeringkan dan diuji kualitasnya. Langkah-langkah ini dilakukan secara demonstratif oleh tim KKN, sekaligus melibatkan peserta untuk mempraktikkan secara langsung. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya memiliki pemahaman tentang teori, tetapi juga memperoleh pengalaman keterampilan teknis dalam pembuatan paving block dari limbah plastik. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap pengelolaan lingkungan serta mengajak warga agar mampu mengolah sampah plastik menjadi produk yang berguna.

Tahap kegiatan pembuatan paving block berbahan sampah plastik dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1.
Persiapan dan Pemetongan Sampah Plastik

Tahap awal dalam pembuatan paving block dari limbah plastik adalah mengumpulkan dan memilah sampah plastik yang akan digunakan. Pemilihan dilaksanakan mengingat tidak semua jenis plastik dapat digunakan sebagai bahan baku. Selanjutnya sampah dipotong kecil-kecil untuk mempercepat proses pelelehan saat pemanasan, sehingga adonan lebih mudah diolah. Jenis plastik seperti *Polyethylene Terephthalate* (PET) memiliki kekuatan yang bagus, sehingga ketika dipakai dalam campuran paving block bisa membuatnya lebih kuat, bahkan kekuatannya bisa naik sekitar 27–36% dibanding paving block biasa (Surya et al., 2021).



Gambar 2.
Proses Pelelehan Plastik

Proses pelelehan plastik diawali dengan memanaskan oli hingga mencapai suhu tertentu agar plastik lebih mudah mencair. Setelah itu, sampah plastik yang sudah dipilah dan dipotong kecil-kecil dimasukkan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk secara merata. Pengadukan ini penting agar panas dapat tersebar dengan baik, sehingga plastik meleleh sempurna dan tidak menggumpal.



Gambar 3.
Proses pencampuran bahan pasir dan oli bekas

Setelah plastik dilelehkan, langkah berikutnya adalah menambahkan pasir sedikit demi sedikit sambil terus mengaduk hingga semuanya tercampur dengan baik. Proses pengadukan ini dilakukan secara berkelanjutan sampai adonan tidak ada gumpalan. Jika adonan sudah tercampur dengan baik, maka campuran tersebut siap dituangkan ke dalam cetakan sesuai bentuk dan ukuran paving block yang diinginkan.



Gambar 4.

Proses Pencetakan dan pemadatan paving block

Setelah adonan tercampur secara merata, kemudian siap dimasukkan ke dalam cetakan sesuai model paving yang telah dipilih dan dipress, oleh karena adanya campuran pasir pada adonan, press ini harus dilakukan dengan cepat.



Gambar 5.

Proses Pendinginan Paving dan Evaluasi Hasil Produk

Setelah merendam paving ke dalam air selama kurang lebih 30 menit. Setelah paving mengering maka keluarkan paving dari alat cetakan, paving block siap untuk digunakan. Paving block yang dihasilkan perlu diperiksa dari segi bentuk, tekstur kepadatan, serta kekuatan tekan awal.

Proses pembuatan paving block dilaksanakan secara bersama-sama dengan melibatkan perwakilan warga, anggota BUMDes, karang taruna, serta tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) 302. Melalui kegiatan ini, masyarakat dapat menyaksikan sekaligus mempelajari secara langsung teknik untuk membuat paving block menggunakan sampah plastik sehingga nantinya mampu memproduksinya secara mandiri. Dari proses tersebut dihasilkan tiga paving block dengan daya tekan yang kuat sehingga memenuhi layak untuk digunakan. Setelah kegiatan selesai, tim KKN 302 menyerahkan paving block hasil produksi beserta peralatan pembuatannya kepada BUMDes sebagai bentuk dukungan agar produksi paving block berbahan sampah plastik dapat terus dilanjutkan oleh masyarakat Desa Srimulyo. Selain berkontribusi dalam mereduksi dan mencegah pencemaran lingkungan, produk paving block ini juga berpotensi memberikan nilai ekonomi tambahan karena dapat dipasarkan dan menambah sumber pendapatan warga.

KESIMPULAN

Pengelolaan sampah plastik menjadi kesulitan mendasar karena sifatnya yang lambat terurai serta berdampak negatif terhadap lingkungan maupun kesehatan. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat, sampah plastik berhasil dimanfaatkan sebagai bahan baku paving block dengan campuran sampah, pasir dan oli bekas. Proses pembuatan dilakukan bersama warga, BUMDes, karang taruna, dan tim KKN 302, sehingga tidak hanya masyarakat menyadari pentingnya pengelolaan sampah, tetapi juga memperoleh keterampilan teknis dalam memproduksi paving block yang ramah lingkungan.

Paving block yang dihasilkan memiliki daya tekan kuat dan layak digunakan. Inovasi ini tidak hanya memiliki kemampuan mengurangi tingkat pencemaran lingkungan serta membuka peluang ekonomi baru. Upaya untuk mengatasi sampah, termasuk mengubah sampah plastik menjadi paving block dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Riniarti et al., 2022). Oleh karena itu, pemanfaatan paving block tidak hanya meningkatkan kelestarian lingkungan tetapi juga mendukung pemberdayaan masyarakat dan kesejahteraan warga.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, W., Lubis, F., & Rahmat, H. (2023). Kuat Tekan Paving Block Campuran Limbah Plastik, Styrofoam dan Oli Menggunakan SNI 03-0691-1996. *JICE-Journal of Infrastructure and Civil Engineering*, 3(3), 104–110. <https://doi.org/10.35583/jice.v3i3.45>
- Costa, A. (2025). *Inovasi Paving Block Menggunakan Sampah Plastik Untuk Mengurangi Limbah Di Kota Dili, Timor-Leste*. 248–255.
- Lating, Z., & Dolang, M. W. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 856–864. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5308>
- Mildawati, R., Dewi, S. H., & Syefringga, F. (2022). Jurnal Teknik Sipil Unaya Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Sebagai Campuran. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 8(1), 86–97.
- Nuryana, R. S., Jatnika, D. C., & Firsanty, F. P. (2025). *Pendekatan Partisipatif Dalam Program Sosial : Tinjauan Sistematis Literatur*. 15(1), 35–47.
- Rahayu, Y. S., Nuraeni, S., Kaustara, N. R., Maulana, N. A., & Nuryadi, D. P. (2024). Pengelolaan Sampah Plastik Dalam Skala Kecil: Peran Masyarakat Dalam Mengurangi Dampak Lingkungan. *HUMANUS : Jurnal Sosiohumaniora Nusantara*, 1(2), 187–197. <https://doi.org/10.62180/r4hjb91>
- Riniarti, M., Rahmawati, W., Priyambodo, P., Tristiyanto, T., Marcus, P. K., Febrina, P. A., & Yunita, E. (2022). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Paving Block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) Tabikpun*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.76>
- Ruth Clarissa Tambunan, & Julia Saputri. (2024). Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block. *Dinamika Sosial : Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Transformasi Kesejahteraan*, 1(4), 01–09. <https://doi.org/10.62951/dinsos.v1i4.606>
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik. *Productum Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.24821/productum.v3i1.1735>
- Surya, A., Al Anzari, D. A., Juniarti, A., & Setiawan, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate Sebagai Pengganti Agregat Halus Dalam Pembuatan Paving Block. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(3), 526–531. <https://doi.org/10.35965/eco.v21i3.1078>
- Warlani, L. (2019). Pengelolaan Sampah Plastik Untuk Mitigasi Bencana Alam. *Seminar Nasional FST Universitas Terbuka*, 89–110.