

Transformasi Sampah Plastik Menjadi Campuran Batako Bangunan Ramah Lingkungan di Desa Karang Sari

Zaenal Mustofa^{1*}, Buntara Adi Purwanto², Achmad Faisal Abda³, Singgih Prabowo⁴, Muhammad Nafis⁵, Miftahul Fuadi⁶, Riziq Anta Yahya⁷, Rosita Dwi Widya Ningrum⁸, Gita Amalia⁹, Sela Asyifa Dalila¹⁰, Lupita Orisativa Aprilia¹¹, Annur Trihardiyanti¹², Nova Nur Ramadhani¹³, Ikka Rusmawardani Afsah¹⁴, Putri Avinda¹⁵, Kun Mabruroh¹⁶

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}Universitas Sains Al-Qur'an, Jl. KH. Hasyim Asy'ari No.03, Kalibeber, Kec. Mojotengah, Kab. Wonosobo, Jawa Tengah.

E-mail: zaenalmustofa150318@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5336>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 24 Jan 2026

Revised: 28 Jan 2026

Accepted: 13 Feb 2026

Kata Kunci:

Sampah Plastik, Batako Ramah Lingkungan, Arsitektur Berkelanjutan, Pemberdayaan Masyarakat.

Keywords:

Plastic Waste, Environmentally Friendly Bricks, Sustainable Architecture, Community Empowerment.



ABSTRACT

Permasalahan sampah plastik di Desa Karang Sari terus meningkat seiring bertambahnya aktivitas masyarakat sehari-hari. Sampah plastik merupakan limbah yang sulit terurai dan berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Pengolahan sampah plastik di desa tersebut masih belum optimal dan sebagian besar berakhir sebagai limbah tanpa pemanfaatan lanjutan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memanfaatkan sampah plastik jenis HDPE dan PP sebagai campuran batako ramah lingkungan guna mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus menciptakan produk bangunan bernilai guna dan bernilai ekonomi. Metode pelaksanaan meliputi edukasi masyarakat, pemilahan sampah plastik, serta pelatihan pembuatan batako skala desa dengan teknologi sederhana menggunakan campuran semen, pasir, air, dan plastik cacah. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan sampah plastik sebagai campuran batako mampu mengurangi volume limbah plastik, menghasilkan material bangunan non-struktural yang layak digunakan, serta meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan sampah. Program ini juga membuka peluang usaha baru yang mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat desa. Dengan demikian, transformasi sampah plastik menjadi batako ramah lingkungan berkontribusi positif terhadap pembangunan Desa Karang Sari yang berkelanjutan.

The problem of plastic waste in Karang Sari Village continues to increase along with the increase in daily community activities. Plastic waste is difficult to decompose and has the potential to pollute the environment if not managed properly. Plastic waste management in the village is still not optimal and most of it ends up as waste without further use. This community service activity aims to utilize HDPE and PP plastic waste as an environmentally friendly brick mixture to reduce environmental pollution while creating useful and economically valuable building products. The implementation methods include community education, plastic waste sorting, and training in brick making on a village scale using simple technology with a mixture of cement, sand, water, and shredded plastic. The results of the activity show that the use of plastic waste as a mixture for bricks can reduce the volume of plastic waste, produce usable non-structural building materials, and increase community awareness and skills in waste management. This program also opens up new business opportunities that support the economic empowerment of the village community. Thus, the transformation of plastic waste into environmentally friendly bricks contributes positively to the sustainable development of Karang Sari Village.



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

How to Cite: Zaenal Mustofa et al (2026). Transformasi Sampah Plastik Menjadi Campuran Batako Bangunan Ramah Lingkungan di Desa Karang Sari <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i3.5336>

PENDAHULUAN

Permasalahan sampah plastik di wilayah pedesaan kini telah mencapai tahap yang mengkhawatirkan karena keterbatasan sistem pengelolaan limbah secara terpadu, Pencemaran lingkungan dari sampah plastik memiliki banyak dampak negatif yang dapat membahayakan ekosistem bumi di masa sekarang dan depan. Inisiasi perubahan dalam penggunaan plastik banyak dilakukan oleh Organisasi Non-Pemerintahan (NGO) (Weda, Dewi, dan Syaiki 2022) termasuk di Desa Karang Sari, Kecamatan Bener, di mana limbah non-organik seringkali hanya dibakar atau dibuang ke aliran sungai sehingga merusak ekosistem. Sebagai solusi inovatif yang memiliki urgensi tinggi, transformasi limbah plastik menjadi material ramah lingkungan, Material ramah lingkungan yang dimaksud adalah material yang memperhatikan dan mengupayakan agar seluruh aspek material ramah bagi lingkungan (Bella dan Eka 2022). Solusi berkelanjutan seperti arsitektur ramah lingkungan dapat menjadi langkah efektif. Pendekatan ini menekankan desain yang efisien dalam menggunakan sumber daya dan ramah lingkungan untuk penggunaan jangka panjang.(Kevin dan Mieke 2024).

Hal tersebut bisa ditandai melalui efisiensi energi dan efisiensi penggunaan ruang yang dihasilkan material berupa batako ditawarkan untuk mengubah beban lingkungan menjadi aset ekonomi. Selain itu, urgensi pengabdian ini berkaitan dengan upaya mengurangi eksploitasi pasir dan semen yang masif, di mana penelitian relevan menunjukkan batako plastik memiliki isolasi termal yang lebih baik sehingga ruangan menjadi lebih sejuk (Suryani dan Ibad 2022).

Permasalahan utama yang dihadapi warga adalah kurangnya pemahaman teknis, sehingga tujuan kegiatan ini adalah memberikan edukasi dan keterampilan praktis guna menciptakan kemandirian material bangunan. Melalui pendekatan naratif ini, solusi yang dipilih diharapkan mampu memberikan kegunaan ganda, yakni pelestarian lingkungan sekaligus pemberdayaan ekonomi masyarakat di Desa Karang Sari melalui penerapan teknologi tepat guna yang berkelanjutan.

METODE

Kegiatan Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) di Desa Karang Sari ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan model pengabdian berbasis partisipatif masyarakat. Pendekatan ini dipilih karena relevan dengan Tema KPM UNSIQ ke-52 dengan tema “KPM Berdampak berbasis *Qur’anic Empowerment* dan SDGs ke-52 Gelombang 1 Tahun 2026” program berfokus pada proses edukasi, pendampingan, dan pemberdayaan masyarakat dalam mengolah sampah plastik menjadi campuran batako ramah lingkungan Pembangunan masyarakat yang berkelanjutan tidak hanya bergantung pada peningkatan ekonomi atau pembangunan fisik, tetapi juga memerlukan dukungan dari fasilitas sosial yang menunjang kehidupan bersama

Program kerja ini dilaksanakan pada tanggal 16 Januari 2026 KPM Universitas Sains Al-Qur’an. Lokasi kegiatan bertempat Di Balai Desa Karang Sari, Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo, dengan fokus kegiatan pada pengembangan lingkungan permukiman ramah lingkungan dan lokasi praktik pembuatan batako.

Target kegiatan ini adalah masyarakat Desa Karang Sari, khususnya warga usia produktif, perangkat desa dan tokoh masyarakat yang berperan dalam pengelolaan lingkungan, serta pengiat usaha batako ramah lingkungan. Sasaran utama program ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik sekaligus kemampuan memproduksi batako non-struktural berbasis plastik secara mandiri sebagai upaya mendukung lingkungan yang berkelanjutan, estetika, dan bernilai ekonomi tinggi.



Gambar 1.

Subjek kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat Desa Karangsari yang terlibat secara aktif dalam program workshop dan sosialisasi, pelatihan, dan praktik pembuatan batako ramah lingkungan berbasis sampah plastik, khususnya jenis HDPE dan PP. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif melalui tahapan observasi awal untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan dan permasalahan pengelolaan sampah plastik, dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai konsep arsitektur berkelanjutan, eco building, serta potensi pemanfaatan limbah plastik sebagai material bangunan non-struktural. Tahap berikutnya berupa pelatihan teknis yang mencakup pemilahan sampah plastik, proses pencacahan, pencampuran material plastik dengan semen, pasir, dan air, hingga pencetakan dan pengeringan batako, yang kemudian diimplementasikan melalui praktik langsung bersama masyarakat. Jenis data yang digunakan meliputi data primer berupa hasil observasi lapangan, wawancara singkat, dan dokumentasi kegiatan, serta data sekunder berupa literatur dan jurnal pendukung terkait material ramah lingkungan dan batako plastik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, sedangkan analisis data menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan mengaitkan hasil kegiatan terhadap tujuan program, yaitu pengurangan sampah plastik, peningkatan kesadaran lingkungan, serta pemberdayaan ekonomi masyarakat Desa Karangsari melalui produksi batako ramah lingkungan yang berkelanjutan.



Gambar 2.

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat dilakukan melalui tahapan observasi awal, sosialisasi mengenai dampak dan pemanfaatan sampah plastik, pelatihan teknis pembuatan batako plastik, praktik langsung bersama masyarakat, serta evaluasi untuk menilai pemahaman, keterampilan, dan respon peserta terhadap program.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, sosialisasi dan workshop dokumentasi. Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh peneliti untuk mendapatkan informasi atau data penelitian, dan juga merupakan langkah yang begitu strategis dalam metodologi penelitian. Data dianalisis secara deskriptif dengan mengaitkan hasil kegiatan terhadap tujuan program guna menilai efektivitas serta keberlanjutan penerapan batako plastik di Desa Karangsari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan program KPM di Desa Karangsari menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik menjadi campuran batako ramah lingkungan. Melalui kegiatan sosialisasi dan workshop, masyarakat memperoleh pengetahuan mengenai dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan serta konsep arsitektur berkelanjutan. Konsep pembangunan berkelanjutan secara global telah dirumuskan oleh United Nations (UN) dalam 17 komponen SDGs. Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan sejumlah tujuan yang ditetapkan oleh United Nations (UN) untuk mencapai tingkat kehidupan yang lebih baik dan berkelanjutan bagi seluruh penduduk di bumi ini (Konsep dan Berkelanjutan 2024)

Arsitektur berkelanjutan adalah konsep arsitektur yang mengedepankan pembangunan yang ramah lingkungan. Jika aplikasi yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan penghuninya tanpa mengurangi kemampuan generasi yang akan datang untuk memenuhinya sendiri, maka konsep desain dapat dikatakan sebagai bangunan yang berkelanjutan (Harda et al. 2022). Adapun bahan-bahan pembuatan batako ramah lingkungan yaitu limbah plastik, semen, pasir, air. Adapun pengertiannya: Limbah adalah benda yang terbuang dapat membusuk dan menghasilkan gas metana, yang merupakan gas rumah kaca yang berkontribusi pada perubahan iklim (Utami et al. 2023). Semen adalah bahan pengikat hidrolis yang digunakan terutama dalam konstruksi. Penggunaan pasir sebagai agregat halus untuk membuat campuran batako harus dipilih dengan kualifikasi yang baik, ciri agregat halus yang baik

adalah sesuai dengan persyaratan yang ada dalam SNI – 2847:2013(Harahap et al. 2021). Air sungai merupakan salah satu sumber daya air bagi kehidupan manusia (Asrori 2021).

Pada tahap pelatihan dan praktik langsung, masyarakat mampu melakukan pemilahan sampah plastik jenis HDPE dan PP, proses pencacahan, pencampuran material dengan semen, pasir, dan air, hingga proses pencetakan dan pengeringan batako. Batako yang dihasilkan memiliki bentuk yang cukup baik dan layak digunakan sebagai material bangunan non-struktural. Selain memberikan manfaat lingkungan berupa pengurangan sampah plastik, program ini juga membuka peluang ekonomi bagi masyarakat melalui potensi pengembangan usaha batako ramah lingkungan skala desa.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan

No.	Tahapan Kegiatan	Keterangan
1.	Observasi Awal	Diketahui tingginya volume sampah plastik dan rendahnya pemanfaatan limbah dikarenakan masih dibakar dibelakang rumah
2.	Pelatihan Teknis	Mengumpulkan Masyarakat dan mengumpulkan serta memilah plastik HDPE dan PP serta memahami proses pembuatan campuran batako
3.	Praktik Langsung	Terbentuknya batako ramah lingkungan dengan campuran pecahan plastik guna estetika facade bangunan
4.	Evaluasi	Meningkatnya keterampilan, kesadaran terhadap lingkungan, dan minat pengembangan usaha batako



Gambar 3.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan Program Kerja Unggulan KPM di Desa Karang Sari, dapat disimpulkan bahwa transformasi sampah plastik jenis HDPE dan PP menjadi campuran batako ramah lingkungan merupakan solusi yang efektif dalam mengatasi permasalahan sampah plastik di wilayah pedesaan. Program ini tidak hanya mampu mengurangi volume limbah plastik yang sebelumnya dibakar atau dibuang sembarangan, tetapi juga mengubahnya menjadi material bangunan non-struktural yang layak guna dan bernilai ekonomi.

Melalui pendekatan partisipatif berupa sosialisasi, pelatihan teknis, dan praktik langsung, terjadi peningkatan pengetahuan, kesadaran lingkungan, serta keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik dan pembuatan batako ramah lingkungan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat mampu memahami konsep arsitektur berkelanjutan dan eco-building serta mengaplikasikannya melalui teknologi tepat guna skala desa.

Selain memberikan dampak positif terhadap lingkungan, program ini juga membuka peluang pemberdayaan ekonomi masyarakat melalui pengembangan usaha batako ramah lingkungan yang berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan KPM ini berkontribusi nyata dalam mendukung pembangunan Desa Karang Sari yang berwawasan lingkungan, selaras dengan prinsip SDGs, serta memperkuat kemandirian dan peran aktif masyarakat dalam menciptakan lingkungan permukiman yang lebih sehat dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Wonosobo, Dosen Pembimbing Lapangan KPM, Pemerintah Desa Karang Sari, Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo, serta seluruh masyarakat Desa Karang Sari yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan dalam pelaksanaan program KPM ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh anggota KPM UNSIQ Kelompok 6 Desa Karang Sari atas kerja sama, dedikasi, dan kontribusinya sehingga kegiatan pengabdian masyarakat dan penyusunan laporan ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Asrori, M Khadik. 2021. "PEMETAAN KUALITAS AIR SUNGAI DI SURABAYA." 13: 41–47.
- Bella, Christa, dan Tessa Eka. 2022. "Penerapan Material Ramah Lingkungan pada Microlibrary Bima Kota Bandung." 8: 37–41.
- Harahap, Sahrul, Universitas Graha Nusantara, Pengertian Dinding, dan Jurnal Education. 2021. "MATERIAL DINDING BATU BATA DAN BATAKO PADA RUMAH." 9(3): 20–26.
- Harda, Indie Dwi, Ety R Kridarso, Fakultas Teknik, dan Universitas Trisakti. 2022. "LEMHANNAS RI DI JAKARTA PUSAT CONCEPT OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN THE LEMHANNAS RI TOWER BUILDING IN CENTRAL JAKARTA." : 140–47.
- Kevin, John, dan Wirjawan Mieke. 2024. "IMPLEMENTASI ARSITEKTUR BERKELANJUTAN DENGAN PENGELOLAAN SAMPAH MELALUI SISTEM TEKNOLOGI WASTE TO ENERGY (WTE)." 6(1): 295–310.
- Konsep, Implementasi, dan Arsitektur Berkelanjutan. 2024. "Implementasi Konsep Arsitektur Berkelanjutan pada Ruang Publik di Kabupaten Purworejo." 22(1): 65–78.
- Suryani, Febie Trisna, dan Mursyidul Ibad. 2022. "Analisis Faktor Kepadatan Penduduk, Cakupan Rumah Sehat Dan Sanitasi Rumah Asrori, M Khadik. 2021. "PEMETAAN KUALITAS AIR SUNGAI DI SURABAYA." 13: 41–47.
- Bella, Christa, dan Tessa Eka. 2022. "Penerapan Material Ramah Lingkungan pada Microlibrary Bima Kota Bandung." 8: 37–41.
- Harahap, Sahrul, Universitas Graha Nusantara, Pengertian Dinding, dan Jurnal Education. 2021. "MATERIAL DINDING BATU BATA DAN BATAKO PADA RUMAH." 9(3): 20–26.
- Harda, Indie Dwi, Ety R Kridarso, Fakultas Teknik, dan Universitas Trisakti. 2022. "LEMHANNAS RI DI JAKARTA PUSAT CONCEPT OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN THE LEMHANNAS RI TOWER BUILDING IN CENTRAL JAKARTA." : 140–47.
- Kevin, John, dan Wirjawan Mieke. 2024. "IMPLEMENTASI ARSITEKTUR BERKELANJUTAN DENGAN PENGELOLAAN SAMPAH MELALUI SISTEM TEKNOLOGI WASTE TO ENERGY (WTE)." 6(1): 295–310.
- Konsep, Implementasi, dan Arsitektur Berkelanjutan. 2024. "Implementasi Konsep Arsitektur Berkelanjutan pada Ruang Publik di Kabupaten Purworejo." 22(1): 65–78.
- Suryani, Febie Trisna, dan Mursyidul Ibad. 2022. "Analisis Faktor Kepadatan Penduduk, Cakupan Rumah Sehat Dan Sanitasi Rumah Tangga Terhadap Kejadian Tuberkulosis Tahun 2018." *Jurnal sosial dan sains* 2(10): 1086–95.
- Utami, Ajeng Putri et al. 2023. "ANALISIS DAMPAK LIMBAH / SAMPAH RUMAH TANGGA." 6(2): 1107–12.
- Weda, Wayan, Asmara Dewi, dan Wifka Rahma Syauki. 2022. "Pesan Kampanye Non-Government Organization terhadap Permasalahan Sampah Plastik." 5(2002): 159–71.