

Pelatihan Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi Eco-Paving Block Di Desa Karangluas

Juanita Jihan Kamila¹, Salma Alvita², Muhammad Muhajir³, Rahmadi Yotenka^{4*}

¹ Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

² Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

^{3,4} Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: rahmadi.yotenka@uii.ac.id

ABSTRAK

Kata Kunci

Plastik; Eco-Paving Block; Desa Karangluas

Tantangan pengelolaan sampah plastik masih ada di beberapa negara, termasuk Indonesia. Permasalahan ini diperparah dengan meningkatnya penggunaan sampah plastik oleh masyarakat. Dusun Karangluas menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah plastik. Oleh karena itu, inisiatif pengabdian masyarakat ini menawarkan solusi untuk konversi sampah plastik menjadi eco-paving block ramah lingkungan. Metodologi yang digunakan dalam kegiatan pelatihan ini meliputi tahap persiapan untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan masyarakat melalui wawancara, survei, dan observasi. Tahap implementasi meliputi produksi eco-paving block ramah lingkungan, dimulai dengan pemilahan sampah dan diakhiri dengan pembuatan paving block. Inisiatif ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan perairan sekaligus meningkatkan pemahaman dan kesejahteraan ekonomi masyarakat Desa Karangluas.

ABSTRACT

Keywords:

Plastic; Eco-Paving Block; Karangluas Village

The challenge of plastic waste management persists in several nations, including Indonesia. Society's increasing use of plastic garbage exacerbates this issue. Karangluas village faces challenges in managing plastic garbage. Consequently, this community service initiative offers a solution for the conversion of plastic garbage into eco-paving blocks. The methodology employed in the training activity includes the preparatory phase to ascertain community issues and requirements through interviews, surveys, and observations. The implementation stage encompasses the production of eco-paving blocks, beginning with trash sorting and culminating in the fabrication of the paving blocks. This initiative aims to mitigate environmental and waterway pollution while enhancing the comprehension and economic welfare of the Karangluas village community.

1. Pendahuluan

Saat ini, aktivitas yang sering dilakukan masyarakat sering kali menghasilkan sampah. Keadaan tersebut semakin diperparah dengan meningkatnya populasi jumlah masyarakat di suatu negara [1][2]. Di Indonesia konsumsi akan sampah mengalami peningkatan lebih cepat. Sebagaimana data yang dikeluarkan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KEMENLHK) melalui data Sistem Informasi Pengolahan Sampah Nasional (SIPSN) bahwa kabupaten/kota di seluruh Indonesia telah menghasilkan sampah sebesar 31,9 juta ton pada 24 Juli 2024. Di mana terdapat 11,3 juta ton atau setara dengan 36, 7% yang tidak dapat dikelola [3].

Selain itu, terdapat beberapa jenis sampah, yaitu (1) sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang mudah terurai atau disebut sampah organik merupakan sampah yang dihasilkan dari dedaunan, kayu, sayur, buah, sisa-sisa makanan, dan lain-lain (dll). (2) sampah yang berasal dari bahan-bahan yang tidak mudah terurai atau disebut sampah anorganik seperti kaca, logam dll. (3) sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun (B3). Dari ketiga jenis sampah tersebut yang sering ditemukan di lingkungan masyarakat salah satunya adalah sampah plastik yang termasuk dalam sampah anorganik [4][5]. Penggunaan sampah plastik terus meningkat di Indonesia yang terdorong dengan adanya pertumbuhan industri makanan dimana dalam pengemasan produk yang dihasilkan menggunakan plastik [6]. Di samping itu, pada tahun 2015 pemakaian sampah plastik mencapai angka 14% atau setara dengan 8,96 juta ton [7].

Adapun pengaruh sampah plastik pada lingkungan hidup seperti pencemaran kandungan air, kerusakan pada kandungan tanah, dll. Pada saat ini kerusakan lingkungan hidup masih menjadi tantangan untuk bangsa Indonesia. Aturan mengenai pengolahan sampah sebagaimana yang terdapat pada Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 menyatakan, kegiatan pengolahan sampah terdiri dari 3R yaitu reduce (mengurangi timbunan), reuse (melakukan pemanfaatan kembali), dan recycle (daur ulang) [8][2]. Sedangkan untuk melakukan penanganan sampah dilakukan pewadahan, pengumpulan, pengolahan, dan pemrosesan akhir [9][10].

Daur ulang sampah atau recycle merupakan proses untuk menjadikan bahan-bahan atau sampah yang tidak dapat dipakai, dapat dipakai kembali. Salah satu bentuk pengolahan kembali sampah adalah dengan menjadikan sampah menjadi eco- paving block [11]. Pemanfaatan tersebut dapat menjadi nilai berguna dan mengurangi pemakaian sampah. Pada saat ini pemakaian paving block yang terbuat dari pasir dan semen, banyak digunakan untuk pembangunan alun-alun, trotoar, tempat parkir, dan halaman rumah. Nilai estetika yang telah diberikan melalui pemasangan paving block semakin populer di kalangan masyarakat. Selain itu, penggunaan produk-produk daur ulang semakin meningkat. Hal ini merupakan bentuk kepedulian masyarakat kepada lingkungan terutama sampah plastik [12].

Hadirnya eco-paving block yang terbuat dari sampah plastik merupakan upaya untuk melestarikan bumi dan sebagai bentuk dukungan terhadap Go Green yang ada di dalam negeri maupun di luar negeri. Pengaruh dari paving block dapat menjaga kestabilan air di dalam tanah [13][14]. Solusi ini diberikan dengan harapan bahwa adanya pembuatan paving block dapat mengurangi kebiasaan masyarakat dusun Tembelang yang membuang sampah pada aliran sungai dan hasil barang yang telah jadi dapat dimanfaatkan sebagai usaha masyarakat dusun Tembelang.

2. Pelaksanaan dan Metode

Kegiatan pelatihan pembuatan eco- paving block dilaksanakan di Dusun Tembelang RT 02, RW 02, Desa Karangluas, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Kegiatan ini dilakukan melalui dua tahapan penting guna mencapai tujuan program dan kebutuhan masyarakat yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan dilakukan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan masyarakat melalui analisis dan pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi, dan survei kepada masyarakat mengenai permasalahan pengolahan limbah plastik di desa Karangluas beserta dampak yang diberikan. Kemudian, tahap persiapan ini dilanjutkan dengan menyusun rencana pembuatan eco- paving block dengan menggunakan limbah plastik yang dicampurkan dengan oli untuk diproses sampai ditahap pencetakan dan pengeringan.

Bahan-bahan yang dipersiapkan dalam pembuatan eco-paving block melalui pemilihan bahan dan komponen adalah cetakan eco-paving block, oli, panik, oli, pasir dan sampah plastik yang telah dipilah. Setelah tahap perencanaan dan persiapan, maka penulis dan tim KKN unit 265 melakukan persiapan untuk melakukan penyuluhan dan pendampingan mengenai cara pembuatan eco-paving block. Lokasi pembuatan eco-paving block telah ditentukan melalui survei KKN yaitu posko unit 265. Sasaran dari kegiatan sosialisasi adalah masyarakat dusun Tembelang RT 02 RW 02 beserta Karang Taruna Desa Karangluas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Proses Pembuatan Limbah Plastik Menjadi Eco-Paving Block.

Kegiatan pembuatan eco-paving block dimulai pada tanggal 11 sampai dengan tanggal 19 Agustus 2024 dengan melakukan pengumpulan limbah plastik. Kemudian, limbah plastik dipisahkan berdasarkan jenis dan kualitas bahan baku yang dipakai dalam pembuatan eco-paving block. Setelah pemilahan plastik dilakukan maka tahap berikutnya adalah pembuatan eco-paving block [15].

Langkah pertama pembuatan eco-paving block yang harus dilakukan adalah memanaskan oli hingga mendidih kemudian memasukkan limbah plastik sedikit demi sedikit sambil diaduk agar tidak menggumpal [16]. Setelah itu, tambahkan pasir yang sudah diayak ke dalam panci dengan takaran $\frac{1}{4}$ dari adonan plastik. Kemudian masukan adonan eco-paving block ke dalam cetakan sambil ditusuk-tusuk agar tidak menimbulkan rongga udara pada eco-paving block serta eco-paving block yang dibuat kelihatan rapi. Kegiatan pembuatan eco-paving block dilakukan di posko unit 265 dusun Tembelang RT 02 RW 02. Adapun gambaran proses pembuatan sebagaimana yang ditujukan pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.



Gambar 1. Alat dan bahan eco-paving block



Gambar 2. Proses memasukkan adonan eco-paving block ke dalam cetakan



Gambar 3. Hasil produk eco-paving block

Setelah melakukan pembuatan eco-paving block, dilakukannya sosialisasi kepada masyarakat Dusun Tembelang RT 02 RW 02 di lokasi yang telah ditentukan yaitu posko unit 265. Ditunjukkan Gambar 4, kegiatan ini berlangsung pada tanggal 25 Agustus 2024 mengenai cara memilah sampah yang akan digunakan, pembuatan eco-paving block.



Gambar 4. Sosialisasi pembuatan eco-paving block

Kemudian seperti ditunjukkan Gambar 5, melakukan pembagian poster yang berisi materi pembuatan eco-paving block. Peserta yang hadir dari Karang Taruna dan masyarakat berjumlah 23 orang. Adapun tujuan yang dimiliki dari kegiatan sosialisasi ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai proses pembuatan. Selain itu, program pelaksanaan kegiatan KKN tentang eco-paving block telah berhasil dilakukan dengan memanfaatkan limbah plastik. Hasil dari pembuatan eco-paving block diserahkan ke pihak desa.

Adanya pemanfaatan eco-paving block tidak hanya sebatas pada infrastruktur desa melainkan mengurangi pembuangan sampah di perairan, dan harapannya dapat meningkatkan perekonomian masyarakat melalui usaha eco-paving block.



Gambar 5. Penyerahan hasil eco-paving block kepada perangkat desa

3.2. Rencana Tindak Lanjut

Kegiatan pelatihan pembuatan eco- paving dari limbah plastik perlu dilakukan secara bertahap kepada masyarakat terutama untuk Karang Taruna desa Karangluas. Sehingga, inovasi ini kedepannya dapat dijadikan sebagai usaha dan membentuk lapangan pekerjaan bagi masyarakat desa Karangluas.

4. Kesimpulan

Masalah pembuangan sampah plastik di desa Karangluas masih menjadi permasalahan utama. Di mana terdapat kebiasaan dari masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan. Hal ini diperparah dengan minimnya pengetahuan masyarakat dalam melakukan pengolahan sampah plastik, yang menyebabkan belum adanya pengolahan limbah plastik secara efektif di desa Karangluas. Selain itu, dampak yang diberikan dari pembuangan sampah plastik terhadap lingkungan akan mencemarkan tanah dan saluran air. Oleh karena itu, kegiatan KKN Reguler Universitas Islam Indonesia (UII) Angkatan 69 TA 2024/2025, memberikan solusi permasalahan dengan melakukan pengolahan kembali sampah plastik menjadi barang yang bernilai yaitu menjadikan limbah plastik menjadi eco- paving block. Pemanfaatan tersebut dapat memberikan peluang usaha bagi masyarakat Karangluas. Kegiatan pelatihan pembuatan eco-paving block ini merupakan kegiatan yang memberi dukungan terhadap gerakan Go Green yang ada di dalam negeri maupun luar negeri terutama dalam mengurangi limbah plastik.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan atas kelancaran pada kegiatan pelatihan pembuatan eco-paving block dari limbah plastik di dusun tembelang desa Karangluas. Sehingga, kegiatan yang dilaksanakan dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Referensi

- [1] A. Surya, D. A. A. Anzari, A. Juniarti, and A. Setiawan, "Pemanfaatan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate Sebagai Pengganti Agregat Halus Dalam Pembuatan Paving Block," *J. Ilm. Ecosyst.*, vol. 21, no. 3, pp. 526–531, Dec. 2021, doi: 10.35965/eco.v21i3.1078.
- [2] K. Tempa *et al.*, "An experimental study and sustainability assessment of plastic waste as a binding material for producing economical cement-less paver blocks," *Eng. Sci. Technol. Int. J.*, vol. 26, p. 101008, Feb. 2022, doi: 10.1016/j.jestch.2021.05.012.
- [3] "11,3 Juta Ton Sampah di Indonesia Tidak Terkelola dengan Baik."
- [4] Firman, R. Ismy, and A. Malik, "Analisis Dampak Produksi Paving Block Menggunakan Plastik Jenis Low Density Polyethylene (LDPE) Terhadap Pengurangan Limbah Plastik," *Future Acad. J. Multidiscip. Res. Sci. Adv.*, vol. 3, no. 2, pp. 800–813, May 2025, doi: 10.61579/future.v3i2.506.
- [5] S. A. Rahmi, E. N. Lydia, M. Purwandito, and N. P. Lisa, "Analisis Perbandingan Mutu Eco Paving Block Berbahan Baku Limbah Plastik," *Teras J. J. Tek. Sipil*, vol. 12, no. 2, pp. 395–404, Oct. 2022, doi: 10.29103/tj.v12i2.733.
- [6] E. P. Putri, "Eco-Friendly Paving Blocks Constructed from Plastic Waste".
- [7] T. Iduwin, S. P. Hadiwardoyo, A. I. Rifai, and R. H. Lumingkewas, "Contribution of Plastic Waste in Recycles Concrete Aggregate Paving Block," *J. Adv. Res. Appl. Mech.*, vol. 110, no. 1, pp. 1–10, Oct. 2023, doi: 10.37934/aram.110.1.110.
- [8] R. H. Kibiina, S. Biira, E. B. Amabayo, and R. Akoba, "Performance evaluation of the paving blocks moulded with plastic waste as a binding material," *Discov. Environ.*, vol. 3, no. 1, p. 83, June 2025, doi: 10.1007/s44274-025-00292-w.

- [9] B. Burhanuddin, B. Basuki, and M. R. S. Darmanijati, "PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK BEKAS UNTUK BAHAN UTAMA PEMBUATAN PAVING BLOCK," *J. Rekayasa Lingkungan*, vol. 18, no. 1, 2018, doi: 10.37412/jrl.v18i1.20.
- [10] A. S. Pradipta, A. F. Jilan, M. Rahmi, D. H. Wigenaputra, and A. I. Komara, "Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block di Desa Karyawangi," *Madaniya*, vol. 5, no. 3, pp. 1051-1057, Aug. 2024, doi: 10.53696/27214834.894.
- [11] D. A. Purnomo and H. Prisilia, "Pemberdayaan Masyarakat Desa Margomulyo Kec. Glenmore, Banyuwangi Tentang Pembuatan Jalan Dengan Menggunakan Paving Blok," *Pengabd. Masy. Dan Inov. Teknol. DIMASTEK*, vol. 4, no. 01, pp. 207-212, Apr. 2025, doi: 10.38156/dimastek.v4i01.115.
- [12] M. A. Kader, E. Herlina, and W. Setianingsih, "PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOCK SEBAGAI PROSPEK BISNIS PADA MASYARAKAT PRA SEJAHTERA," *Abdimas Galuh*, vol. 3, no. 1, pp. 102-113, Mar. 2021, doi: 10.25157/ag.v3i1.5026.
- [13] H. Hasaya, R. Masrida, and D. Firmansyah, "Potensi Pemanfaatan Ulang Sampah Plastik Menjadi Eco-Paving Block," *J. Jaring SainTek*, vol. 3, no. 1, pp. 25-31, Apr. 2021, doi: 10.31599/jaring-saintek.v3i1.478.
- [14] R. Agrawal *et al.*, "Utilization of Plastic Waste in Road Paver Blocks as a Construction Material," *CivilEng*, vol. 4, no. 4, pp. 1071-1082, Dec. 2023, doi: 10.3390/civileng4040058.
- [15] M. S. Amjad and N. Diaz-Elsayed, "Evaluating the environmental impacts of brick production from waste plastic," *Manuf. Lett.*, vol. 41, pp. 1683-1695, Oct. 2024, doi: 10.1016/j.mfglet.2024.09.196.
- [16] L. You *et al.*, "Review of recycling waste plastics in asphalt paving materials," *J. Traffic Transp. Eng. Engl. Ed.*, vol. 9, no. 5, pp. 742-764, Oct. 2022, doi: 10.1016/j.jtte.2022.07.002.