

Dari Sampah Menjadi Solusi Pengembangan Ecoblock sebagai Upaya Mitigasi Pencemaran Lingkungan Akibat Plastik

Vidi Faisal Haris¹, Ikrla², Kaisyatuazzahra Riyandi³, Nia Nirmala⁴, Dede Parhan⁵, Merciana Siendy Batlayangin⁶, Galuh Nurseptiani⁷, Risa Sa'diani⁸, Abdul Muhshi Saukani⁹, Mochammad Faiz Kusumawardhana¹⁰, Muhamad Juanda Ubaidillah¹¹, Kirana Ramadhan¹², Inda Fadila Ainul Hawa¹³, Tresna Gunawan¹⁴, Puput Handayani¹⁵, Dinda Setiani Rahayu¹⁶, Rafli Fitrah¹⁷, Tegar Aditya Nur Akmal¹⁸, Hera Wulandari¹⁹, Muhammad Rizki²⁰

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Manajemen, Universitas Nusa Putra, ⁸ Program Studi Akuntansi, Universitas Nusa Putra ^{9,10,11,12} Program Studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Nusa Putra, ^{13,14,15,16,17,18} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra, ^{19,20} Program Studi Teknik Elektro Universitas Nusa Putra

Corresponding author*

E-mail: inda.fadila_ti23@nusaputra.ac.id*

Article History:

Received: Sep, 2025

Revised: Sep, 2025

Accepted: Sep, 2025

Abstract: Indonesia menghadapi tantangan serius sebagai negara peringkat kedua penghasil sampah plastik terbesar di dunia. Sampah plastik, yang membutuhkan waktu hingga seribu tahun untuk terurai, telah menyebabkan pencemaran lingkungan yang masif, terutama di kawasan pesisir seperti di sekitar Pelabuhan Ratu. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh tim KKN Universitas Nusa Putra, Kecamatan Cisolok, di Desa Cikahuripan ditemukan bahwa pengelolaan sampah plastik belum optimal dan kesadaran masyarakat mengenai pemanfaatan kembali sampah masih perlu ditingkatkan. Sebagai langkah antisipasi dan pencegahan, mahasiswa KKN Universitas Nusa Putra menginisiasi program pengabdian yang berfokus pada penerapan konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) melalui pembuatan ecoblock. Tujuan dari program pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kesadaran dan memberikan keterampilan kepada masyarakat Desa Cikahuripan mengenai cara mengubah sampah plastik menjadi produk bernilai guna. Program ini diharapkan dapat menjadi solusi konkret dalam mengurangi volume sampah sekaligus membuka peluang ekonomi kreatif bagi warga.

Keywords:

Ecoblock, Sampah Plastik, Mitigasi Pencemaran, Lingkungan, Cikahuripan.

Pendahuluan

Perguruan tinggi merupakan institusi pendidikan tertinggi yang berpedoman pada Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang meliputi tiga bidang utama, yaitu

pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Amalia, 2024). Salah satu upaya dalam menjalankan Tri Dharma khususnya pengabdian kepada masyarakat melalui kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yaitu dengan mengembangkan ecoblock berbahan dasar sampah plastik, sebagai solusi kreatif dan aplikatif dalam mitigasi pencemaran lingkungan.

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini difokuskan di Desa Cikahuripan, yang terletak di Kecamatan Cisolok, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, merupakan salah satu desa nelayan yang bergantung pada hasil laut sebagai sumber utama mata pencaharian. Kedekatannya dengan kawasan pesisir menjadikan sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan, sementara sebagian lainnya tetap menjalankan aktivitas pertanian sebagai penunjang kehidupan sehari-hari.

Namun demikian, desa ini menghadapi persoalan lingkungan yang cukup mendesak, yaitu menumpuknya sampah plastik yang terbawa arus laut dan terdampar di sepanjang garis pantai. Keberadaan sampah tersebut tidak hanya mengganggu aktivitas nelayan, tetapi juga berpotensi mencemari ekosistem laut serta menurunkan kualitas hasil tangkapan ikan (Nurrokhman et al., 2021). Permasalahan sampah plastik di wilayah pesisir ini membutuhkan penanganan serius dan solusi berkelanjutan agar tidak semakin berdampak negatif terhadap kondisi sosial-ekonomi masyarakat (Nurrokhman et al., 2021).

Salah satu upaya yang dapat dikembangkan adalah pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan alternatif dalam pembuatan ecoblock atau paving block. Pendekatan ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah sampah plastik di lingkungan pesisir, tetapi juga berpotensi memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat setempat melalui inovasi produk ramah lingkungan yang bermanfaat (Riniarti et al., 2022). Dengan demikian, permasalahan sampah plastik yang semula menjadi beban lingkungan dapat dialihfungsikan menjadi sumber daya yang produktif (Riniarti et al., 2022).

Adapun jenis-jenis sampah plastik yang dapat digunakan untuk pembuatan ecoblock adalah sebagai berikut:

- 1) PET (Polyethylene Terephthalate)

Jenis sampah plastik ini umum dimanfaatkan sebagai kemasan minuman dan juga sering ditemui dalam berbagai bentuk wadah lainnya (Fhaisal et al., 2024).



Gambar 1. Jenis Sampah Plastik PET.

2) LDPE (Low-Density polyethylene)

Jenis sampah plastik ini biasanya di temukan pada bahan kemasan seperti kresek, dan pembungkus baju (Fhaisal et al., 2024).



Gambar 2. Jenis Sampah Plastik LDPE.

3) PP (Polypropylene)

Plastik jenis ini memiliki karakteristik unggul, yaitu kuat, ringan, dan memiliki ketahanan termal yang baik. Selain itu, material ini juga mampu memberikan perlindungan terhadap isinya dari pengaruh eksternal, seperti kelembapan (Fhaisal et al., 2024).



Gambar 3. Jenis Sampah Plastik PP.

Metode

Program pengabdian masyarakat ini dirancang bersama warga Desa Cikahuripan melalui metode Participatory Action Research (PAR). Participatory Action Research merupakan metode penyadaran masyarakat mengenai potensi dan masalah yang ada serta mendorong keikutsertaan atau partisipasi masyarakat dalam kegiatan perubahan yang akan dilaksanakan (Rahmat & Mirnawati, 2020). Dalam pelaksanaannya, mahasiswa KKN tidak hanya memandu, tetapi juga bekerja sama secara aktif dengan masyarakat di setiap tahap. Keterlibatan langsung ini penting agar program yang berjalan benar-benar menjawab kebutuhan lokal dan bisa dilanjutkan secara mandiri oleh warga.

Pelaksanaan program dibagi menjadi tiga tahap utama:

A. Tahap Persiapan dan sosialisasi

Tahap awal dimulai dengan observasi mendalam di lingkungan desa dan di pesisir pantai pajagan desa Cikahuripan. Diskusi bersama aparat desa serta tokoh masyarakat untuk memetakan masalah dan potensi yang ada. Berdasarkan temuan tersebut, tim KKN merancang program pembuatan ecoblock atau paving block.

Setelah terancang program pembuatan ecoblock dilakukan pengumpulan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu:

- 1) Drum bekas.
- 2) Kayu bakar.
- 3) Oli bekas.
- 4) Pasir.
- 5) Sampah Plastik.
- 6) Cetakan ecoblock.
- 7) Sendok tembok.

Setelah alat dan bahan terkumpul dilakukan sosialisasi kepada warga desa Cikahuripan terutama bapak- bapak, ibu-ibu dan para pemuda pemudi, mengenai bahaya sampah plastik bagi ekosistem laut serta memperkenalkan konsep ecoblock sebagai solusi yang produktif.

B. Tahap Percobaan Pembuatan

Setelah dilakukan tahap persiapan dan sosialisasi dilakukan percobaan pembuatan oleh tim KKN dan warga Cikahuripan dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Pengumpulan sampah plastik di pesisir pantai pajagan dan di lingkungan desa cikahuripan oleh mahasiswa KKN dan warga desa Cikahuripan.



Gambar 4. Pengumpulan sampah.

- 2) Setelah sampah plastic terkumpul, pilah sampah berdasarkan jenisnya seperti PET, LDPE, dan PP.
- 3) Setelah terpilah bersihkan sampah dan keringkan sampah plastic tersebut.
- 4) Siapkan drum bekas sebagai wadah untuk pembuatan ecoblock, lalu masukan oli bekas dan nyalakan api.
- 5) Setelah panas masukan sampah plastic secara bertahap dan aduk dengan oli yang sudah panas.
- 6) Setelah sampah plastic cair masukan pasir lalu aduk Kembali hingga tercampur.
- 7) Setelah tercampur tuang adonan ecoblock ke cetakan dan ratakan dengan sendok tembok.
- 8) Setelah rata diamkan sejenak, lalu masukan ke air dan diamkan beberapa jam hingga ecoblock mengeras dan siap untuk digunakan.

C. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara kualitatif dengan mengamati langsung perubahan tingkat partisipasi dan antusiasme warga dari awal hingga akhir program. Selain itu, evaluasi juga dilakukan dengan mengukur hasil konkret berupa jumlah sampah plastik yang berhasil diolah dan jumlah ecoblock yang berhasil diproduksi selama periode KKN.

Hasil

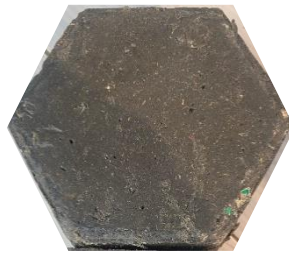
Untuk mendapatkan komposisi ecoblock yang terbaik, tim KKN bersama warga Desa Cikahuripan telah melakukan beberapa kali uji coba. Setiap percobaan menggunakan takaran bahan yang berbeda-beda untuk melihat mana adonan yang hasilnya paling pas. Dari percobaan tersebut, ditemukan hasil sebagai berikut:

- 1) Ecoblock dengan bahan $\frac{1}{4}$ kg Plastik (25%), $\frac{1}{2}$ kg Pasir (50%) dan oli (25%). Pada komposisi ini adonan paving block kurang lumer dengan pemasukan oli dilakukan secara bertahap dan perendaman pada air mengalir lebih lama.



Gambar 5. Hasil ecoblock Pertama

- 2) Ecoblock dengan bahan $\frac{1}{2}$ kg Plastik (50%), $\frac{1}{4}$ kg Pasir (25%) dan oli (25%). Pada komposisi ini adonan paving block lumer dengan pemasukan oli dilakukan secara bertahap dan perendaman pada air mengalir sedikit lebih lama.



Gambar 6. Hasil ecoblock Kedua

- 3) Ecoblock dengan bahan $\frac{3}{5}$ kg Plastik (60%), $\frac{3}{20}$ kg Pasir (15%) dan oli (25%). Pada komposisi ini adonan paving block lumer dengan pemasukan oli dilakukan secara bertahap dan perendaman pada air mengalir sedikit lebih cepat dibandingkan percobaan kedua.



Gambar 7. Hasil ecoblock Ketiga

Berdasarkan evaluasi dari keseluruhan proses, formulasi pada percobaan ketiga menunjukkan hasil yang paling optimal. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari segi kualitas di mana ecoblock menjadi lebih kokoh dan tidak mudah retak tetapi

juga dari segi pencapaian tujuan daur ulang. Resep ini berhasil memanfaatkan limbah plastik dalam volume terbesar, yang secara efektif memaksimalkan pengurangan sampah di lingkungan.

Kegiatan pengabdian berupa pemberdayaan masyarakat melalui workshop dengan tema “Dari Sampah Menjadi Solusi Pengembangan Ecoblock sebagai Upaya Mitigasi Pencemaran Lingkungan Akibat Plastik” yang dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2025 menghasilkan hasil yang cukup baik. Masyarakat paham betapa pentingnya dalam menjaga lingkungan terutama masyarakat mendapatkan pengetahuan bahwa limbah sampah yang dihasilkan masyarakat sehari-hari dapat dijadikan berbagai macam hal yang bermanfaat dan memiliki nilai jual yang tinggi jika masyarakat paham bagaimana cara mengolah sampah tersebut.



Gambar 8. Workshop Pembuatan ecoblock

Pada awal sosialisasi, sebagian masyarakat menunjukkan sikap yang masih acuh terhadap isu pengelolaan sampah. Namun, setelah melihat langsung proses pembuatan melalui workshop ecoblock dan potensi manfaatnya, antusiasme warga meningkat secara signifikan. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif, terutama dari kalangan ibu-ibu dan pemuda desa, yang secara sukarela mengumpulkan sampah plastik dan ikut serta dalam setiap sesi pelatihan. Keterlibatan aktif ini sejalan dengan tujuan pengabdian kepada masyarakat, yaitu memberdayakan komunitas untuk mengatasi masalah di lingkungannya sendiri, sebagaimana yang ditekankan dalam konsep Tri Dharma Perguruan Tinggi (Amalia, 2024).

Selama program berlangsung, warga bersama tim KKN berhasil mengumpulkan dan mengolah sekitar 15 kg sampah plastik yang sebelumnya hanya akan berakhir di laut atau dibakar. Dari jumlah tersebut, berhasil diproduksi lebih dari 15 buah ecoblock dengan kualitas yang cukup baik untuk digunakan di lingkungan sekitar, seperti untuk jalan setapak atau halaman rumah.

Pencapaian ini menunjukkan bahwa permasalahan sampah plastik di wilayah pesisir dapat diubah menjadi peluang produktif. Inovasi sederhana ini tidak hanya

mengurangi volume sampah yang mencemari garis pantai, tetapi juga mengubah limbah menjadi produk bernilai guna. Hal ini mendukung temuan sebelumnya bahwa pemanfaatan sampah plastik menjadi bahan bangunan merupakan pendekatan efektif untuk mengubah beban lingkungan menjadi sumber daya yang produktif (Riniarti et al., 2022).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program KKN ini berhasil menunjukkan bahwa sampah plastik yang bermula sebagai permasalahan lingkungan kini dapat dimanfaatkan menjadi *ecoblock* yang memiliki nilai guna dan nilai jual. Melalui pendekatan *Participatory Action Research (PAR)*, masyarakat tidak hanya menambah wawasan dan pengetahuan, tetapi juga keterampilan dalam mengelola sampah plastik. Dari berbagai uji coba yang telah dilakukan, komposisi terbaik dari pembuatan *ecoblock* ini adalah 60% plastik, 15% pasir, dan 25% oli bekas, komposisi ini menghasilkan *ecoblock* yang keras sempurna dan kokoh. Selama kegiatan $\pm$ 15kg sampah plastik menjadi lebih dari 15 *ecoblock*, yang dapat digunakan untuk fasilitas lingkungan, seperti untuk halaman rumah dan fasilitas lingkungan lainnya. Hal tersebut membuktikan bahwa inovasi tersebut mampu menjadi solusi mitigasi pencemaran sekaligus membuka peluang ekonomi kreatif warga pesisir pantai.

Daftar Referensi

- Amalia, N. (2024). Akademik Dan Masyarakat Berpradaban. *Karimah Tauhid*, 3(4), 4654–4663.
- Fhaisal, D. S., Pratitasari, D. R., Angga, A., Rasyidh, M. F. A., Nur'Aeni, S., Mutafaqqihuddin, F. I., Nurazizah, M., Muharram, A. I., Az-Zahra, S. A., Hanifah, S. S., & Hirzi, A. T. (2024). Memanfaatkan Sampah Limbah Plastik Menjadi Paving Block Dengan Menggunakan Kompor Berbahan Bakar Oli Bekas. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(11), 2038–2047. <https://doi.org/10.59837/8a8e6n13>
- Nurrokhman, A., Khasbunalloh, Mulyono, A., Abdul Jawad, A., & Maulana, Y. (2021). Pembinaan Penanganan Limbah Sampah dan Plastik Terhadap Ekosistem Laut di Wilayah Pantai Untung Jawa Kepulauan Seribu. *Dibrata Jurnal*, 2(1), 100–107.
- Rahmat, A., & Mirnawati, M. (2020). Model Participation Action Research Dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), 62.

<https://doi.org/10.37905/aksara.6.1.62-71.2020>

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>