

## Ekologi Integral dalam Tangan Warga: *Ecobrick Furniture* sebagai Refleksi *Laudato Si'* di Padukuhan Keruk III

Wilhelmina Tjahyadi<sup>1</sup>, Kristina Wulandari<sup>2</sup>

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Email: kristina.wulandari@uajy.ac.id

*Received 13 August 2025; Revised 10 October 2025; Accepted for Publication 24 October 2025; Published 30 January 2026*

**Abstract**—Community Service Program (KKN) is a form of student dedication to society. The target hamlet for Group 41 of KKN 87 UAJY is Keruk III Hamlet in Gunung Kidul Regency. The plastic waste problem in Keruk III Hamlet drives the implementation of Laudato Si' integral ecology principles through a community-based ecobrick project. This program aims to transform inorganic waste into functional furniture and enhance residents' environmental awareness through participatory empowerment. Methods include: ecobrick training, creation of ecobrick-based furniture, design competition involving 4 groups, and strength testing of chair structures. The results showed: creation of 3 chairs and 1 table (aesthetic and strong, withstands loads up to 100 kg), active participation of 30 residents (housewives and youth group members), and measurable increase in environmental awareness in participant evaluation. This project demonstrates ecobrick furniture as tangible solution for integral ecology, connecting environmental sustainability, economic value, and community empowerment in response to Laudato Si'.

**Keywords**—ecobrick, environment, waste treatment, participatory development.

**Abstrak**—Kuliah Kerja Nyata adalah sebuah bentuk pengabdian mahasiswa kepada masyarakat. Padukuhan yang menjadi target Kelompok 41 KKN 87 UAJY adalah Padukuhan Keruk III Kabupaten Gunung Kidul. Permasalahan sampah plastik di Padukuhan Keruk III mendorong implementasi prinsip ekologi integral *Laudato Si'* melalui proyek *ecobrick* berbasis komunitas. Program ini bertujuan untuk mengubah sampah anorganik menjadi *furniture* fungsional, meningkatkan kesadaran lingkungan warga melalui pemberdayaan partisipatif. Metode dalam program kerja ini adalah pelatihan *ecobrick*, kreasi *furniture* berbahan *ecobrick*, lomba desain melibatkan 4 kelompok, dan pengujian kekuatan struktur kursi. Hasil menunjukkan terciptanya 3 kursi dan 1 meja estetis dan kuat menahan beban hingga 100 kg, partisipasi aktif 30 warga (ibu-ibu dan karang taruna), peningkatan kesadaran lingkungan terukur melalui evaluasi partisipan. Proyek ini membuktikan *ecobrick furniture* sebagai solusi nyata ekologi integral yang menghubungkan keberlanjutan lingkungan, nilai ekonomi, dan pemberdayaan komunitas sesuai seruan *Laudato Si'*.

**Kata Kunci**— *ecobrick*, lingkungan, pengolahan sampah, pemberdayaan masyarakat.

### I. PENDAHULUAN

Krisis sampah plastik di Indonesia mencapai tingkat mengkhawatirkan, dengan negara ini menempati peringkat kedua penghasil sampah plastik laut terbesar dunia setelah Tiongkok [1],[2],[3]. Menurut data setiap orang menghasilnya hampir setengah ton sampah per harinya. Dari data yang tercatat menunjukkan bahwa tiap tahunnya terjadi peningkatan sampah plastik [4]. Sampah anorganik terutama plastik adalah

komponen limbah rumah tangga yang masih digunakan hingga saat ini namun memiliki kontribusi besar terhadap kerusakan alam. Peningkatan jumlah sampah juga bersumber dari bertambahnya usaha kuliner yang setiap hari menghasilkan sampah [5]. Permasalahan utamanya yaitu sampah plastik ini tidak dapat terurai[6],[7]. Plastik yang terbakar akan berubah menjadi *microplastic* yang tidak dapat dihilangkan [8]. *Microplastic* akan sangat berbahaya bila tercampur dengan tanah dan air sebab dapat menyebabkan keracunan bila masuk ke dalam tubuh manusia. Studi terbaru memperkirakan bahwa lebih dari 1000 sungai menyumbangkan sekitar 80% sampah plastik global ke lautan [9]. Di Padukuhan Keruk III, Gunung Kidul, masalah ini semakin akut: 75% warga mengaku kesulitan mengelola sampah plastik rumah tangga yang mencapai 5 kg/keluarga/minggu. Sifat plastik yang *non-biodegradable* memerlukan 500+ tahun terurai dan berubah menjadi *microplastic* beracun memperparah kerusakan ekosistem lokal. Berbagai inisiatif telah berkembang untuk menghadapi masalah ini, salah satunya pemanfaatan *ecobrick* yang merupakan metode pembungkusan sampah plastik ke dalam botol bekas untuk dijadikan bahan baku furnitur dan material konstruksi ramah lingkungan[6][10]. Program *ecobrick* terbukti mampu mengurangi limbah plastik serta mendorong kesadaran dan peran aktif Masyarakat dalam mengelola sampah. Selain itu model ekonomi sirkular melalui *ecobrick* juga meningkatkan nilai tambah ekonomi dan social di komunitas [11].

Penggunaan sampah plastik tidak dapat dipungkiri sebab plastik tidak dapat lepas dari keseharian manusia [12]. Plastik seringkali difungsikan sebagai pembungkus makanan. Bahan dasar pembuatan mainan anak-anak, dan bahan dasar komponen otomotif [13]. Diperlukan perhatian khusus terkait penumpukan sampah dan kurangnya kesadaran akan pengelolaan sampah yang mengakibatkan kerusakan lingkungan, seperti terganggunya mekanisme tanah serta terjadinya pencemaran udara dan tanah [14]. Selain itu perilaku buruk masyarakat yang menimbulkan penyumbatan pada saluran air yang pada akhirnya dapat memicu timbulnya penyakit dan banjir [5]. Maka dari itu dibutuhkan penyelesaian efektif untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh sampah plastik.

Alternatif untuk mengelola dan mengurangi sampah menurut Pakar Dewan Pemerhati Kehutanan dan Lingkungan adalah dengan mendaur ulang sampah atau *recycling*. Daur ulang merupakan bagian penting dari konsep ekonomi sirkular yang bertujuan mengurangi dampak negatif sampah terhadap lingkungan serta memanfaatkan kembali bahan limbah sebagai sumber daya. Beberapa studi dalam literatur juga menguatkan hal ini. Andamari et al. menyatakan bahwa pengelolaan sampah rumah tangga berbasis *circular economy*

perlu didukung oleh sistem terpadu pengumpulan, pemilahan, dan daur ulang dalam komunitas untuk mengurangi jumlah sampah yang masuk ke dalam tempat pembuangan akhir [15]. Jumar et al. menambahkan bahwa bank sampah yang mengintegrasikan prinsip 3R (*reduce, reuse, recycle*) menjadi strategi efektif pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah dengan hasil ekonomi positif [16]. Cara ini merupakan solusi yang tepat guna mendaur ulang sampah menjadi barang yang bermanfaat melalui teknik *ecobrick*. *Ecobrick* ini merupakan pengolahan sampah dengan cara memasukan sampah plastik kedalam botol bekas. Tujuan *ecobrick* yaitu mengurangi volume sampah plastik yang sulit diurai [17]. *Ecobrick* merupakan salah satu inovasi kreatif dalam mengelola limbah plastik menjadi barang yang bermanfaat akibat dari menumpuknya sampah plastik. Berbeda dengan metode penghancuran, teknik *ecobrick* justru mempertahankan bentuk plastik dengan cara mengemasnya rapat di dalam botol sehingga umur pakainya lebih panjang sekaligus diolah menjadi produk yang memiliki fungsi baru bagi manusia [8]. Secara umum, *ecobrick* dapat diartikan sebagai proses pemanfaatan botol plastik yang diisi padat dengan sampah plastik untuk mengurangi limbah sekaligus menciptakan produk baru bernilai ekonomis [17]. Keunggulan *ecobrick* terletak pada sifatnya yang multifungsi, baik dari aspek estetika maupun ekonomi, karena dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk seperti hiasan, pot tanaman, meja, kursi, dan lainnya [18]. *Ecobrick* memungkinkan masyarakat menghilangkan produk limbah yang disebabkan oleh sampah [19]. Pengajaran berbasis ensiklik *Laudato Si'* sangat urgensi karena mengusung prinsip ekologi integral yang menitikberatkan tidak hanya pada aspek lingkungan, tetapi juga mencakup aspek spiritual, sosial, dan ekonomi secara terpadu dalam menjaga bumi sebagai rumah bersama. *Laudato Si'* mengajak masyarakat untuk merefleksikan hubungan harmonis antara manusia dan alam serta memperkuat tanggung jawab moral dalam pelestarian lingkungan. Dengan demikian, pengajaran menggunakan kerangka ini membangun kesadaran ekologis yang mendalam di tingkat komunitas.

Sementara itu, *ecobrick* sebagai teknologi sederhana dan partisipatif menjadi media praktik nyata yang mudah diakses oleh warga untuk mengelola sampah plastik secara langsung. *Ecobrick* mengubah limbah plastik yang biasanya menjadi pencemar menjadi bahan bernilai guna yang dapat dibuat menjadi *furniture* dan material lainnya, mendukung prinsip ekonomi sirkular dan pembangunan berkelanjutan. Integrasi pengajaran *Laudato Si'* dan aktivitas *ecobrick* secara simultan menguatkan motivasi warga tidak hanya pada pemahaman teoretis namun juga aksi konkret dalam pelestarian lingkungan.

Beberapa penelitian menunjukkan keberhasilan penerapan *ecobrick* sebagai alternatif pengelolaan sampah plastik yang efektif dan berkelanjutan di tingkat komunitas. Di Desa Kuwum, Bali, program pengelolaan sampah terpadu yang melibatkan edukasi, pelatihan pembuatan *ecobrick*, dan keterlibatan aktif masyarakat berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan sekaligus menurunkan volume sampah plastik. *Ecobrick* yang dihasilkan digunakan sebagai material konstruksi sederhana seperti *furniture*, yang memperkuat nilai tambah ekonomi sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan [20]. Pendekatan partisipatif ini menunjukkan

pentingnya edukasi dan pemberdayaan komunitas dalam mendorong perubahan perilaku pengelolaan sampah berkelanjutan.

Studi lain dari Kabupaten Bantul juga mengonfirmasi bahwa pemanfaatan sampah plastik menjadi *ecobrick* yang melibatkan sekolah lansia sebagai pelaku utama meningkatkan keterampilan praktis dan kesadaran lingkungan peserta, serta memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi limbah plastik yang sulit terurai [21]. Hasil ini menegaskan bahwa *ecobrick* tidak hanya sebagai metode teknis, tetapi juga sebagai alat edukasi lingkungan yang efektif.

Selain itu, program pengabdian masyarakat melalui *ecobrick* di Lombok Tengah meningkatkan partisipasi siswa sekolah dasar dalam pengelolaan sampah, yang berdampak positif pada kesadaran kolektif dan pengurangan limbah di lingkungan sekolah [22]. Seri keberhasilan ini mendukung upaya pengabdian masyarakat dalam konteks Padukuhan Keruk III dan memperkuat landasan teoretis bahwa *ecobrick* adalah solusi inovatif dan aplikatif untuk pengelolaan sampah plastik berbasis komunitas.

Berdasarkan analisis kebutuhan warga, tim KKN kelompok 41 UAJY merancang intervensi berbasis prinsip ekologi integral dalam ensiklik *Laudato Si'* [23]. Program ini menyasar dua masalah utama:

1. Lingkungan: Akumulasi sampah plastik yang mencemari lingkungan dan dampak pembakaran sampah
2. Sosial-Ekonomi: Minimnya keterampilan warga dalam mengubah limbah menjadi produk bernali

Solusi yang diusung yaitu *ecobrick furniture* yang merupakan metode mengemas sampah plastik ke botol bekas menjadi bahan baku meja/kursi. *Novelty* program terletak pada:

1. Integrasi ajaran Katolik (*Laudato Si'*) dengan praktik pengelolaan sampah partisipatif
2. Kolaborasi unik antara ibu-ibu PKK (sebagai pengumpul sampah) dan karang taruna (sebagai perancang *furniture*)
3. Uji fungsional produk berbasis beban aktual (100 kg)

Tujuan pengabdian:

1. Mentransformasi 5+ kg sampah plastik menjadi 4 set *furniture* fungsional
2. Membangun model pemberdayaan berbasis ekologi integral yang merekatkan aspek lingkungan, ekonomi, dan spiritualitas komunitas
3. Menciptakan *prototype ecobrick furniture* yang layak replikasi di daerah lain

Program dilaksanakan melalui tiga fase diantaranya persiapan (identifikasi sumber sampah), pelatihan (teknik *ecobrick* dan desain) dan lomba kreativ *furniture* (20 Juli 2025), dan evaluasi dan pengukuran dampak. Hasilnya tidak hanya produk fisik, tetapi juga peningkatan kapasitas warga dalam ekonomi sirkular sesuai seruan *Laudato Si'* ayat 148 tentang "ekologi kehidupan sehari-hari". Harapannya

*ecobrick* ini dapat menciptakan pola pikir masyarakat tentang anti plastik dan dapat meminimalisir dampak negatif limbah sampah plastik sehingga dapat dimanfaatkan menjadi barang yang lebih berguna untuk masyarakat sekitar.

## II. METODE PENGABDIAN

Program pengabdian dilaksanakan melalui tiga tahapan terstruktur dengan melibatkan 30 warga Padukuhan Keruk III (18 ibu-ibu PKK dan 12 anggota karang taruna) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Desain kegiatan mengacu pada model *participatory action research* dengan pendekatan *learning by doing*. Model PAR ini melibatkan partisipasi aktif masyarakat dalam proses penelitian, dimana mereka belajar sambil melakukan tindakan untuk memecahkan masalah yang mereka hadapi [24]. Desain kegiatan difokuskan pada transformasi sampah plastik menjadi *furniture* fungsional dengan menggunakan teknik *ecobrick* yang dimodifikasi melalui penambahan material lokal seperti triplek dan lem epoxy resin. Pengukuran dampak dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif, mencakup parameter kekuatan struktur produk, reduksi volume sampah, Tingkat partisipasi warga, dan peningkatan pengetahuan lingkungan.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Program Kerja Ecobrick

### A. Persiapan Material dan Pelatihan

Tahap persiapan dimulai dengan identifikasi sumber sampah plastik di 30 rumah warga, diikuti pengumpulan bahan utama berupa botol PET bekas (120 buah), sampah plastik kemasan ( $\pm 5$  kg), triplek 9 mm (8 lembar), dan lem epoxy resin (1 kaleng). Pelatihan teknis *ecobrick* diselenggarakan pada 18 Juli 2025 di Balai Padukuhan Keruk III, mencakup teknik pengisian botol plastik hingga mencapai densitas minimal 0,7 g/ml dan uji kekerasan *ecobrick* dengan

metode tekanan orang dewasa. Peserta terbagi ke dalam empat kelompok desain, dengan setiap kelompok beranggotakan sekitar enam orang.

### B. Pelaksanaan Kreasi Furniture

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan sosialisasi dengan memberikan pemahaman dan gambaran mengenai *ecobrick*. Setiap kelompok merancang *furniture* sesuai kreasi masing-masing kelompok. Proses produksi meliputi pemotongan triplek menggunakan gergaji kayu, perakitan kerangka *ecobrick* dengan isolatip, penempelan *ecobrick* ke permukaan triplek menggunakan lem epoxy resin dengan perbandingan 1:1 dan ketebalan 5 mm. Waktu *curing* resin diamati selama 24 jam pada suhu ruang 25-30 °C. Dekorasi estetis dilakukan dengan pengecatan dasar akrilik warna merah, biru, hijau dan penambahan motif bunga menggunakan kuas. Puncak kegiatan berupa lomba kreasi yang diumumkan pada 20 Juli 2025 setelah program kerja kelompok senam, dimana setiap kelompok mempresentasikan desainnya dihadapan tim kelompok 41 KKN UAJY. Penilaian berfokus pada empat aspek yaitu ketahanan beban, orisinalitas desain, pemanfaatan material daur ulang, dan kelengkapan konep ekologi integral.

### C. Evaluasi dan Pengukuran Dampak

Evaluasi dampak mengukur empat parameter kunci yaitu kekuatan struktur diuji dengan membebani kursi menggunakan orang berbobot 70-100 kg selama 5 menit dan mengamati deformasi, reduksi sampah dihitung melalui konversi volume *ecobrick* menjadi massa plastik Dimana setiap botol *ecobrick* 0,5 kg dikalikan jumlah botol terpakai, partisipasi warga dianalisis dari lembar kehadiran dan kuisioner evaluasi. Sebagai pelengkap, dilakukan juga pengukuran jumlah sampah plastik yang berhasil dikelola menjadi *ecobrick* selama program, serta observasi langsung terhadap kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat terkait pengelolaan sampah plastik.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat melalui program kerja *ecobrick* dilakukan di Padukuhan Keruk III, Kapanewon Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul. Kegiatan ini berlangsung dengan lancar dan sesuai rencana, dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dan pengukuran dampak. Selain melakukan sosialisasi mengenai pemanfaatan sampah dengan *ecobrick*, dilakukan pula demonstrasi pembuatan *ecobrick* dilanjut dengan praktik langsung yang melibatkan warga dalam proses pengumpulan sampah sebagai bahan utama pembuatan *ecobrick*. Antusias masyarakat terhadap program *ecobrick* ditunjukkan ketika sosialisasi dan keterlibatan aktif masyarakat terhadap program kerja *ecobrick* (ditunjukkan pada Gambar 2).

Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Program Kerja *Ecobrick*

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Padukuhan Keruk III menunjukkan bahwa pengelolaan sampah plastik masih belum optimal, ditambah dengan ketiadaan fasilitas khusus untuk mengelola sampah. Kondisi ini mendorong masyarakat memilih membakar sampah mereka. Tetapi pembakaran sampah ini justru menimbulkan *problem* baru berupa pencemaran udara. Selain itu, sampah plastik yang tidak tertangani dengan baik menimbulkan dampak negatif seperti lingkungan menjadi kumuh, kotor, dan menimbulkan bau tidak sedap. Oleh sebab itu, plastik harus diolah dengan baik sehingga dampak *negative* dapat dicegah.

Menurut [25], berikut merupakan *step-step* pembuatan *ecobrick* diantaranya:

- 1) Kumpulkan botol-botol plastik bekas, seperti botol minuman atau wadah minyak goreng, serta jenis botol lainnya. Pastikan botol dicuci sampai bersih dan dikeringkan sebelum digunakan.
- 2) Kumpulkan beragam kemasan plastik seperti bungkus sabun sachet, minuman siap saji, kantong plastik, dan lain sebagainya. Perlu diperhatikan bahwa plastik harus bersih dan bebas dari bahan lainnya seperti kertas atau benang.
- 3) Masukan semua jenis sampah plastik yang telah dipotong-potong kecil kedalam botol (ditunjukan pada Gambar 3).
- 4) Bahan plastik yang dimasukkan kedalam botol harus ditekan sampai seluruh ruang di dalam botol sudah penuh (ditunjukan pada Gambar 4).
- 5) Cara memadatkanya yaitu dengan menggunakan alat seperti tongkat kayu atau bambu.
- 6) Apabila akan membuat meja atau kursi dari *ecobrick* ini, dianjurkan dapat memakai botol dengan ukuran yang sama ataupun merk yang sama sehingga lebih mudah untuk menyamakan berat botol.
- 7) Sesudah seluruh botol plastik padat, botol plastik siap dipadukan menjadi kursi atau meja.
- 8) Rekatkan botol *ecobrick* dengan isolatip dan beri sisi atas dan bawahnya dengan triplek tebal 12 mm (ditunjukan pada Gambar 5).
- 9) Jika ingin diwarnai, kemasan plastik yang disusun bisa dirangkai dan diwarnai sesuai keinginan.



Gambar 3. Proses Pemotongan Sampah Plastik



Gambar 4. Proses Pemasukan Sampah Plastik ke dalam Botol

Gambar 5. *Furniture* Kursi Setelah *Ecobrick* Direkatkan dengan Solasi dan Lem Epoxy Resin

Program kerja *ecobrick* ini berhasil menciptakan 4 set *furniture* fungsional berupa 3 kursi dan 1 meja dengan dimensi presisi sesuai standar ergonomic. Kursi berukuran 40x40x45 cm terbukti stabil menahan beban maksimal 100 kg selama uji dinamis, sementara meja 80x50x70 cm memenuhi kebutuhan ruang *public*. Beberapa produk menampilkan motif bunga seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 7. Dari aspek lingkungan, terjadi reduksi  $\pm 5$

kg sampah plastik terutama kemasan plastik dan bungkus makanan. Partisipasi masyarakat mencapai tingkat keterlibatan tinggi dengan kehadiran 92% dari 30 partisipan (18 ibu-ibu PKK dan 12 karang taruna). Dalam lomba kreasi 20 Juli 2025, kelompok "ibu Nurma" meraih skor tertinggi berkat kombinasi struktur (95/100) dan estetika motif bunga (90/100).



Gambar 6 Pemenang Juara 1 Lomba Ecobrick



Gambar 7 Pemenang Juara 2 Lomba Ecobrick



Gambar 8 Pemenang Juara 3 Lomba Ecobrick



Gambar 9 Pemenang Juara 4 Lomba Ecobrick

Hasil *ecobrick furniture* ini dipamerkan dalam acara KKN Fest UAJY dengan maksud untuk mengenalkan hasil pengolahan sampah anorganik, khususnya plastik. Diharapkan, program kerja ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat Padukuhan Keruk III mengenai pengelolaan sampah anorganik sehingga mengurangi praktik pembuangan atau pembakaran sampah plastik [26].

Hasil evaluasi partisipasi dan dampak kesadaran warga dalam program *ecobrick* dianalisis berdasarkan dua instrumen utama, yaitu lembar kehadiran dan kuisioner evaluasi yang diberikan sebelum dan sesudah pelatihan. Data lembar kehadiran mencatat bahwa tingkat partisipasi warga mencapai 92%, yang menunjukkan antusiasme tinggi dan keterlibatan aktif masyarakat selama seluruh rangkaian kegiatan berlangsung. Temuan ini sejalan dengan [27] yang menyatakan atau mencerminkan komitmen yang kuat dari warga, khususnya kelompok ibu-ibu PKK dan karang taruna, yang merupakan indikator mendukung keberhasilan program.

Evaluasi kuisioner menggunakan metode pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam tingkat kesadaran dan pengetahuan warga terkait pengelolaan sampah plastik dengan metode *ecobrick*. Rata-rata skor kesadaran

sebelum pelatihan berada pada angka 45%, sementara setelah pelatihan meningkat tajam menjadi 78%. Peningkatan ini menandakan adanya perubahan positif baik dalam hal pengetahuan maupun sikap warga terhadap pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan [28]. Namun peningkatan pengetahuan belum tentu langsung berbanding lurus dengan perubahan perilaku jangka panjang, sehingga diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan dan monitoring [29].

Program ini berhasil mengolah limbah plastik rumah tangga sekitar 5 kg menjadi *ecobrick*. Material inilah yang digunakan sebagai bahan baku untuk memproduksi furnitur. Hal ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengurangan jumlah limbah plastik yang berpotensi mencemari lingkungan sejalan dengan penelitian sebelumnya [30]. Konversi sampah menjadi produk bernilai guna juga mendukung prinsip ekonomi sirkular yang diusung dalam program.

Secara kualitatif, observasi dan wawancara yang dilakukan dengan warga memperlihatkan adanya perubahan perilaku dalam mengelola sampah [30]. Warga menjadi lebih selektif dalam memilah sampah plastik, serta menunjukkan motivasi dan komitmen yang tinggi untuk meneruskan prakarsa pembuatan *ecobrick* secara mandiri setelah program selesai. Ini mengindikasikan bahwa intervensi bukan hanya meningkatkan kesadaran sesaat, melainkan membangun fondasi keberlanjutan jangka panjang dalam pengelolaan sampah berbasis partisipasi komunitas hal ini setara dengan penemuan sebelumnya [31].

Program *ecobrick furniture* tidak hanya berfokus pada produksi fisik, tetapi juga dirancang dengan pemikiran keberlanjutan jangka panjang. *Ecobrick furniture* yang telah diproduksi akan dipantau penggunaannya secara aktif selama minimal enam bulan pasca-program untuk memastikan tidak hanya menjadi pajangan, melainkan dipakai secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari warga. Selama periode monitoring, dilakukan observasi serta wawancara untuk mengetahui tingkat pemanfaatan *furniture* dan persepsi warga terkait kegunaan produk ini. Pendekatan ini mendukung gagasan [32]tentang *participatory sustainability*, yaitu keberhasilan program komunitas bergantung pada keterlibatan aktif dan rasa tanggung jawab jangka panjang dari masyarakat sendiri. Selain itu, keberlanjutan prakarsa *ecobrick* juga didukung dengan pelatihan lanjutan dan pendampingan berbasis komunitas sehingga warga mampu meneruskan pembuatan dan penggunaan *ecobrick* secara mandiri tanpa ketergantungan pada fasilitator eksternal. Survei dan interview mendalam direncanakan sebagai bagian evaluasi untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memotivasi atau menghambat kelangsungan program di masa depan. Dari hasil awal, terlihat bahwa warga menunjukkan komitmen dan antusiasme yang tinggi dalam meneruskan prakarsa ini sebagai bagian dari gaya hidup ramah lingkungan mereka. Hal ini memperlihatkan bahwa intervensi sosial berbasis edukasi dan partisipasi mampu mendorong perubahan sosial dan budaya baru di tingkat local, bahwa keberhasilan inovasi sosial dalam bidang lingkungan sangat ditentukan oleh proses kolaboratif dan pembelajaran komunitas [33].

#### IV. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat ini membuktikan bahwa prinsip ekologi integral dalam *Laudato Si'* dapat diwujudkan secara operasional melalui inovasi *ecobrick furniture* di tingkat komunitas. Implementasi di Padukuhan Keruk III berhasil menjawab dua masalah inti yaitu akumulasi sampah plastik yang mengancam ekosistem pertanian dan minimnya keterlibatan warga dalam solusi berkelanjutan. Secara kualitatif, pendekatan partisipatif berbasis *learning by doing* tidak hanya menghasilkan produk fungsional, tetapi juga membangun model pemberdayaan holistik yang menyinergikan dimensi lingkungan (reduksi  $\pm 5$  kg sampah), ekonomi (nilai tambah Rp 100.000/set) dan sosial-spiritual (internalisasi nilai "rumah bersama"). Nilai tambah ekonomi sebesar Rp 100.000 per set *furniture ecobrick* didasarkan pada perbandingan biaya produksi dan harga pasar produk sejenis dari bahan konvensional. Biaya bahan baku utama *ecobrick* sampah plastik didapatkan secara gratis dari lingkungan sekitar, sehingga dapat memangkas biaya bahan baku hingga sekitar 70% dibandingkan pembuatan *furniture* dengan bahan biasa seperti kayu atau plastik baru. Estimasi harga jual *furniture* serupa di pasar lokal berada di kisaran Rp 300.000 per set. Sedangkan biaya produksi *ecobrick* meliputi pengolahan sampah dan bahan perekat serta tenaga kerja secara keseluruhan diperkirakan sekitar Rp 200.000 per set, sehingga menciptakan nilai tambah ekonomi sekitar Rp 100.000 per set. Selain aspek ekonomi langsung, program ini juga menimbulkan nilai tambah sosial berupa peningkatan keterampilan dan kesadaran lingkungan warga, yang penting untuk keberlanjutan program. Kolaborasi unik antara ibu-ibu dan pemuda menjadi kunci keberhasilan transformasi limbah menjadi aset komunitas.

Sebagai tindak lanjut, disarankan:

1. Pengembangan material dengan substitusi epoxy resin menggunakan perekat *bio-based* (pati singkong/getah pinus) untuk meningkatkan keberlanjutan ekologis.
2. Replikasi terstruktur di wilayah lain melalui kemitraan pemerintah-desa-akademisi, dengan modifikasi desain sesuai karakteristik lokal.
3. Integrasi kurikulum *ecobrick* di sekolah-sekolah sebagai media edukasi ekologi integral sejak dini.

Harapan mendasar adalah model ini menjadi prototipe aksi nyata yang menginspirasi komunitas Katolik dan masyarakat luas untuk mentransformasi ajaran *Laudato Si'* dari teks ke tindakan konkret, sekaligus memperkuat jejaring ekonomi sirkular berbasis iman.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. I Putu Sugiarta Sanjaya, S.E., M.Si., Ak. CA., selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Yogyakarta;
2. Kristina Wulandari, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Lapangan Kelompok 41 Kuliah Kerja Nyata periode 87 Universitas Atma Jaya Yogyakarta;

3. Bapak Gantar Gumelar selaku Kepala Dukuh Padukuhan Keruk III yang sekaligus sebagai Induk Semang Kelompok 41;
4. Seluruh anggota Kelompok 41 yang telah memberikan kontribusi positif dan menunjukkan kerja sama yang baik dalam menjalankan setiap program kerja yang telah direncanakan;
5. Pihak-pihak lain yang telah memberikan kontribusi dalam seluruh proses penyelesaian laporan dan kegiatan Kuliah Kerja Nyata yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Clasissa Aulia dkk., “Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepapah,” *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmasesmas)*, vol. 1, no. 1, hlm. 62–70, 2021.
- [2] L. C. M. Lebreton, J. Van Der Zwet, J. W. Damsteeg, B. Slat, A. Andrade, dan J. Reisser, “River plastic emissions to the world’s oceans,” *Nat Commun*, vol. 8, hlm. 1–10, 2017, doi: 10.1038/ncomms15611.
- [3] L. Mai, X. Sun, dan E. Y. Zeng, “Country-specific riverine contributions to marine plastic pollution,” *Science of The Total Environment*, vol. 874, hlm. 162552, Mei 2023, doi: 10.1016/J.SCITOTENV.2023.162552.
- [4] D. Damayanti dkk., “Current Prospects for Plastic Waste Treatment,” *Polymers (Basel)*, vol. 14, no. 15, 2022, doi: 10.3390/polym14153133.
- [5] M. Z. Hakim, “Pengelolaan dan Pengendalian Sampah Plastik Berwawasan Lingkungan,” *Amanna Gappa*, vol. 27, no. 2, hlm. 111–121, 2019.
- [6] M. H. Rancaputra dan T. W. Abadi, “Turning Waste into Wealth with Bricks Eco-Friendly in Indonesia,” *Journal of Geosciences and Environmental Studies*, vol. 1, no. 2, hlm. 12, 2024, doi: 10.53697/ijgaes.v1i2.3344.
- [7] W. R. Kurniawan, H. Z. Azzuhri, dan E. T. Baranti, “Baranti, E. T., Kurniawan, W. R., & Azzuhri, H. Z. (2025).,” vol. 3, no. 1, hlm. 10–19, 2025.
- [8] S. Suminto, “Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik,” *PRODUCTUM Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, vol. 3, no. 1, hlm. 26, 2017, doi: 10.24821/productum.v3i1.1735.
- [9] L. J. J. Meijer, T. van Emmerik, R. van der Ent, C. Schmidt, dan L. Lebreton, “More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean,” *Sci Adv*, vol. 7, no. 18, hlm. 1–13, 2021, doi: 10.1126/sciadv.aaz5803.
- [10] H. Hapipah, B. Rubini\*, A. Permanasari, Y. Kodama, dan I. Rachman, “Learning Innovation: PBL-STEM 4H Ecobrick material Teaching for 7th Graders to Enhance Ecoliteracy,” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, vol. 12, no. 4, hlm. 1023–1042, 2024, doi: 10.24815/jpsi.v12i4.40691.
- [11] D. Indra Jaya dkk., “Sentra Wisata dan Produk Hasil Pengolahan Sampah Desa Parangtritis,” *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*, vol. 2, no. 5, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://bantulkab.bps.go.id/>
- [12] S. D. Meyrena dan R. Amelia, “Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah,” *Indonesian Journal of Conservation*, vol. 9, no. 2, hlm. 96–100, 2020, doi: 10.15294/ijc.v9i2.27549.
- [13] R. Nirmalasari dkk., “Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Luwuk Kanan,” *Jurnal SOLMA*, vol. 10, no. 3, hlm. 469–477, 2021, doi: 10.22236/solma.v10i3.7905.
- [14] Siti Septia Aprilia, “Pengelolaan Limbah Sampah Plastik dengan Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Cikakak,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, vol. 4, no. 2, hlm. 175–179, 2024, doi: 10.52005/abdiputra.v4i2.241.
- [15] K. Sapanli, F. A. D. Putro, S. D. Arifin, A. H. Putra, H. A. Andamari, dan U. Anggraini, “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Circular Economy di Tingkat Desa: Pendekatan Sistem Dinamik,” *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, vol. 11, no. 2, hlm. 141–155, 2023, doi: 10.14710/jwl.11.2.141-155.
- [16] D. Asteria dan H. Heruman, “Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat di Tasikmalaya,” *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, vol. 23, no. 1, hlm. 8, 2016.
- [17] P. Limbah, M. Jelantah, M. Lilin, A. Di, B. Sampah, dan L. Winongo, “Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Teknologi dan Aplikasi Jurnal homepage :,” *Pengabdian Kepada Masyarakat Teknologi dan Aplikasi*, vol. 2, no. 1, hlm. 73–82, 2021.
- [18] T. Trisniawati, D. W. Andini, dan W. S. Ratri, “Ecobrick sebagai Sarana Mewujudkan Masyarakat Inklusif,” *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 4, no. 3, hlm. 359–368, 2019, doi: 10.30653/002.201943.179.
- [19] S. Fikri, R. W. Sururie, N. Furry, H. Paozan, B. Y. Wijaya, dan N. N. Iman, “Ecobrick sebagai solusi menangani sampah bagi masyarakat desa indragiri,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, vol. 2, no. 3, 2022, doi: 10.59818/jpm.v2i3.35.
- [20] V. A. H. Leyn, P. D. H. Ardana, Y. Adnyana, dan A. A. G. A. I. Prathama, “Pengelolaan Sampah Terpadu di Desa Kuwum : Studi Kasus Banjar Balangan dan Balangan Kangin Integrated Waste Management in Kuwum Village : A Case Study of,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 1, hlm. 61–82, 2025.
- [21] R. T. Sari, “Studi Kasus Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Ecobrick pada Sekolah Lansia Desa Pendowoharjo,” 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/203616>
- [22] S. Rahmatullah dan N. N. S. P. Verawati, “Pengelolaan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mendukung Sdgs Ke-12: Konsumsi Dan Produksi Yang Bertanggung Jawab,” *Jurnal Wicara Desa*, vol. 2, no. 6, hlm. 536–542, 2024, doi: 10.29303/wicara.v2i6.5594.
- [23] M. Meran, “Ensiklik Laudato Si’,” *Jurnal Masalah Pastoral*, vol. 4, no. 1, hlm. 25–41, 2016, doi: 10.60011/jumpa.v4i1.21.
- [24] Siswadi dan A. Syaifuddin, “PENELITIAN TINDAKAN PARTISIPATIF METODE PAR (PARTISIPATORY ACTION RESEARCH) TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PEMERDAYAAN KOMUNITAS,” *Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD) Lamongan*, vol. 19, no. 02, hlm. 111–125, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.55352/uq>
- [25] F. Wardani dan N. Khotimah, “Making Eco-Bricks as a Solution to Environmental Problems through Empowering Creative Children: A Case Study in Baruga District, Kendari City,” *International Journal of Science and Society*, vol. 3, no. 2, hlm. 214–221, 2021, doi: 10.54783/ijscs.v3i2.331.
- [26] I. M. Suidarma dan N. L. A. S. Antini, “Penerapan Ecobrick Sebagai Solusi dalam Mengurangi Jumlah Sampah Plastik di Desa Pemogam,” *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, vol. 7, no. 1, hlm. 157, Mar 2023, doi: 10.30595/jppm.v7i1.9918.
- [27] A. Z. Majida, A. Muzaki, K. Karomah, dan M. Awaliyah, “Pemanfaatan Sampah Plastik dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik.” [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.ibtegal.ac.id/index.php/profetik>
- [28] “novasi Pengelolaan Sampah Plastik Implementasi Pelatihan Pengolahan Ecobrick Untuk Ibulbul PKK RW01 Desa Dermaji Kecamatan Lumbir Banyumas”.
- [29] M. Vianney Iju, N. Mahendra Dinatha, M. Yuliana Kua, dan S. Citra Bakti, “PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK DALAM PEMBUATAN ECOBRICK UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA SMP ST. AGUSTINUS LANGA,” 2024.
- [30] M. W. Khaerudin dan I. S. Amalia, “Pengaruh pemberian edukasi pengolahan sampah terhadap pengetahuan dan sikap masyarakat di Desa Cihanjoro Kabupaten Kuningan,” *Journal of Health Research Science*, vol. 4, no. 02, hlm. 364–370, Nov 2024, doi: 10.34305/jhrs.v4i02.1380.
- [31] Y. Ismail, “Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat,” *ACADEMICS IN ACTION Journal of Community Empowerment*, vol. 1, no. 1, hlm. 50, Agu 2019, doi: 10.33021/aiia.v1i1.742.
- [32] Md. T. Mia, M. Islam, J. Sakin, dan J. Al-Hamadi, “THE ROLE OF COMMUNITY PARTICIPATION AND COMMUNITY-

BASED PLANNING IN SUSTAINABLE COMMUNITY DEVELOPMENT," *Asian People Journal (APJ)*, vol. 5, no. 1, hlm. 31–41, Apr 2022, doi: 10.37231/apj.2022.5.1.296.

- [33] M. da Silva-Jean dan J. M. Kneippb, "Social learning, innovation, and sustainability: The search for directions beyond a systematic literature review," 15 April 2024, *Elsevier Ltd.* doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e28431.

#### PENULIS



**Wilhelmina Tjahyadi**, prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.



**Kristina Wulandari**, Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.