

## INOVASI DAUR ULANG PEMANFAATAN ECOBRICK DALAM PEMBUATAN MEJA RAMAH LINGKUNGAN DI UNIVERSITAS SUNAN GIRI SURABAYA

Aulia Ainindia Wanti<sup>1</sup>, Siti Ma'rifatul Mahbubah<sup>2</sup>, Mohammad Naufal Al Farocho<sup>3</sup>, Yeni Vitrianingsih<sup>4</sup>, Mirza Elmy Safira<sup>5</sup>, Mila Hariani<sup>6</sup>, Rahayu Mardikaningsih<sup>7</sup>, Eli Masnawati<sup>8</sup>

<sup>1-8</sup> Universitas Sunan Giri Surabaya

Email korespondensi: [auliaainindia2@gmail.com](mailto:auliaainindia2@gmail.com)

### Abstrak

Permasalahan limbah plastik terus meningkat dan membutuhkan solusi inovatif untuk mengurangi dampaknya terhadap lingkungan. Salah satu cara yang efektif adalah melalui pemanfaatan ecobrick sebagai bahan dasar pembuatan produk fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji manfaat dari penggunaan ecobrick dalam pembuatan meja ramah lingkungan di Universitas Sunan Giri Surabaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Participatory Action Research (PAR), yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa, dosen, dan staf kampus dalam proses pengumpulan bahan limbah plastik, pembuatan ecobrick, hingga merancang dan merakit meja ramah lingkungan. Bentuk kegiatan meliputi pelatihan pembuatan ecobrick, workshop desain dan pembuatan meja, serta sosialisasi manfaat ecobrick sebagai solusi alternatif dalam pengurangan limbah plastik. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan ecobrick dalam pembuatan meja ramah lingkungan tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan mahasiswa dan civitas akademika Universitas Sunan Giri. Selain itu, produk meja yang dihasilkan memiliki daya tahan yang cukup baik dan nilai estetika yang dapat diterima sebagai perabot kampus. Saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah memperluas program ini dengan melibatkan lebih banyak institusi pendidikan serta menggali potensi ecobrick untuk aplikasi produk lainnya. Penelitian ini dapat menjadi contoh praktik terbaik dalam mengatasi permasalahan limbah plastik di lingkungan pendidikan sekaligus sebagai upaya pemberdayaan masyarakat kampus..

**Kata kunci:** *Sampah Plastik, Ecobrick, Daur Ulang, Lingkungan.*

### Abstract

*The problem of plastic waste continues to increase and requires innovative solutions to reduce its impact on the environment. One effective way is through the use of ecobricks as a basic material for making functional products. This study aims to develop and test the benefits of the use of ecobricks in the manufacture of eco-friendly tables at Sunan Giri University Surabaya. The method used in this study is Participatory Action Research (PAR), which involves the active participation of students, lecturers, and campus staff in the process of collecting plastic waste materials, making ecobricks, and designing and assembling environmentally friendly tables. The form of activities includes training in making ecobricks, design and table making workshops, and socialization of the benefits of ecobricks as an alternative solution in reducing plastic waste. The results of the activity showed that the use of ecobricks in making eco-friendly tables not only provides ecological benefits, but also*

*increases environmental awareness among students and the academic community of Sunan Giri University. In addition, the table products produced have quite good durability and aesthetic value that can be accepted as campus furniture. Suggestions for further development are to expand the program by involving more educational institutions as well as exploring the potential of ecobricks for other product applications. This research can be an example of best practices in overcoming the problem of plastic waste in the educational environment as well as an effort to empower the campus community.*

**Keywords:** *Plastic Waste, Ecobrick, Recycling, Environment.*

## **Pendahuluan**

Limbah plastik kini menjadi salah satu isu lingkungan yang paling mendesak dalam era modern. Penggunaan plastik sekali pakai yang terus meningkat tanpa diimbangi dengan pengelolaan yang memadai telah memperburuk dampaknya terhadap lingkungan (Najih *et al.*, 2024). Permasalahan ini terus menjadi perhatian global seiring dengan tingginya tingkat konsumsi plastik di berbagai belahan dunia (Salsabilla *et al.*, 2024). Plastik merupakan material yang sangat sulit terurai secara alami, membutuhkan waktu hingga ratusan tahun untuk terdegradasi sepenuhnya (Geyer *et al.*, 2017). Hal ini menyebabkan penumpukan limbah plastik di lingkungan, yang pada akhirnya berdampak negatif pada ekosistem dan kesehatan manusia (Mala *et al.*, 2024). Pengembangan inovasi dalam pengelolaan limbah plastik menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak negatif tersebut. Inovasi yang semakin populer salah satunya adalah ecobrick, yaitu botol plastik yang diisi padat dengan limbah non-organik untuk digunakan sebagai bahan bangunan atau produk lainnya yang bernilai guna (Anwar, 2020). Penerapan ecobrick sebagai solusi pengelolaan limbah plastik menawarkan alternatif yang ramah lingkungan dan berpotensi mengurangi jumlah sampah plastik yang mencemari bumi (Qudsi *et al.*, 2024). Dengan memanfaatkan limbah plastik menjadi barang yang berguna, diharapkan dapat menciptakan kesadaran kolektif untuk lebih peduli terhadap keberlanjutan lingkungan (Djaelani, 2021).

Inovasi dalam pengelolaan limbah plastik terus berkembang seiring dengan meningkatnya kesadaran akan dampak lingkungan yang ditimbulkan. Salah satu solusi yang menarik perhatian adalah penggunaan ecobrick, yang menawarkan potensi besar dalam mengurangi limbah plastik sekaligus menghasilkan produk-produk yang berguna. Ecobrick telah menjadi solusi inovatif yang tidak hanya membantu mengurangi jumlah limbah plastik tetapi juga memberikan manfaat tambahan sebagai bahan konstruksi yang ramah lingkungan (Lacy & Rutqvist, 2020). Konsep ini telah diterapkan di berbagai kalangan, adopsi ecobrick dalam skala yang lebih besar, khususnya dalam industri furnitur, masih memerlukan perhatian lebih. Aplikasi potensial yang dapat dieksplorasi lebih lanjut adalah penggunaan ecobrick dalam pembuatan meja ramah lingkungan. Ecobrick digunakan sebagai bahan utama, meja yang dihasilkan tidak hanya berfungsi secara optimal tetapi juga

mendukung upaya pelestarian lingkungan (Satria *et al.*, 2023). Dengan semakin meningkatnya minat terhadap produk ramah lingkungan, penggunaan ecobrick dalam furnitur dapat menjadi alternatif yang lebih berkelanjutan dan praktis. Di masa depan, penerapan ecobrick di berbagai sektor industri diharapkan dapat mempercepat pengurangan limbah plastik dan mendorong terciptanya solusi yang lebih ramah lingkungan.

Inovasi dalam pengelolaan limbah plastik membuka peluang baru untuk menciptakan produk yang lebih ramah lingkungan dan fungsional. Salah satu inovasi menarik yang sedang dikembangkan adalah penggunaan ecobrick sebagai bahan dalam pembuatan furnitur, seperti meja, yang memiliki banyak keunggulan. Penggunaan ecobrick dalam pembuatan meja menawarkan beberapa keunggulan. Pertama, ecobrick adalah solusi yang efisien untuk mendaur ulang plastik yang sulit terurai, yang secara langsung mengurangi jumlah sampah plastik di lingkungan (Wang *et al.*, 2021). Kedua, ecobrick memiliki kepadatan dan kekuatan yang cukup untuk digunakan dalam pembuatan furnitur, terutama jika digabungkan dengan bahan lain seperti kayu daur ulang. Penciptaan produk ini memungkinkan tidak hanya fungsional tetapi juga memiliki nilai estetika tinggi (Morales *et al.*, 2022). Ketiga, penggunaan ecobrick dalam pembuatan furnitur dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya daur ulang dan mendorong partisipasi aktif dalam upaya pengelolaan limbah. Dengan memanfaatkan ecobrick, tidak hanya produk yang dihasilkan dapat lebih ramah lingkungan, tetapi juga dapat memberikan dampak positif dalam mengurangi konsumsi plastik secara keseluruhan. Seiring dengan meningkatnya adopsi inovasi ini, diharapkan ecobrick dapat menjadi solusi yang lebih luas dalam memerangi masalah limbah plastik di masyarakat.

Sebagai lembaga pendidikan tinggi, universitas memiliki tanggung jawab untuk mendorong inovasi yang mendukung keberlanjutan dan pelestarian lingkungan. Isu keberlanjutan merupakan fokus di zaman modern ini agar menjaga lingkungan yang tetap sehat (Mardikaningsih, 2024). Inisiatif seperti pemanfaatan ecobrick dalam pembuatan furnitur menjadi langkah nyata untuk melibatkan mahasiswa dalam upaya menciptakan solusi berbasis keberlanjutan (Nuraini *et al.*, 2022). Universitas sebagai institusi pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan dan menerapkan inovasi-inovasi semacam ini (Masrifah *et al.*, 2024). Pemanfaatan ecobrick di Universitas Sunan Giri Surabaya dalam pembuatan meja ramah lingkungan menjadi salah satu inisiatif untuk mengintegrasikan konsep keberlanjutan dalam kehidupan kampus. Mahasiswa tidak hanya diajarkan tentang pentingnya pengelolaan limbah, tetapi juga diberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses penciptaan produk ramah lingkungan. Sejalan dengan visi universitas untuk menciptakan generasi yang peduli terhadap lingkungan dan berperan aktif dalam mengatasi permasalahan global (Anwar, 2019). Melalui inisiatif ini, Universitas Sunan Giri Surabaya berupaya menanamkan nilai-nilai keberlanjutan kepada mahasiswa sejak dini. Diharapkan, langkah ini tidak

hanya mempengaruhi perilaku individu, tetapi juga dapat menjadi model bagi universitas lain dalam mengintegrasikan prinsip-prinsip ramah lingkungan dalam kegiatan akademik dan praktis mereka.

Meskipun penggunaan ecobrick menawarkan solusi yang inovatif, tantangan teknis dalam penerapannya masih perlu mendapatkan perhatian lebih. Penting untuk melakukan penelitian yang mendalam mengenai kualitas dan ketahanan produk yang dihasilkan, agar dapat memastikan keberlanjutan dan efektivitasnya dalam jangka panjang (Novita *et al.*, 2022). Konsep ecobrick memiliki banyak manfaat, masih ada tantangan yang perlu diatasi dalam penerapannya. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa produk yang dihasilkan dari ecobrick memiliki kualitas dan daya tahan yang memadai untuk digunakan dalam jangka panjang (Mokhtar *et al.*, 2020). Kegiatan ini tidak hanya berfokus pada pembuatan meja ramah lingkungan tetapi juga pada pengujian kualitas dan daya tahan produk yang dihasilkan. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diterapkan di berbagai tempat lain, sekaligus memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi limbah plastik dan menciptakan produk yang berkelanjutan.

## **Metode Penelitian**

### **1. Sasaran Kegiatan**

Dalam rangka meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat kampus terhadap pengelolaan limbah, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sebagai langkah konkret dalam mengurangi sampah plastik. Dengan melibatkan seluruh kalangan masyarakat Universitas Sunan Giri, kegiatan ini bertujuan untuk mengubah perilaku masyarakat kampus menuju pengelolaan sampah yang lebih berkelanjutan. Sasaran pada kegiatan pengabdian ini adalah seluruh kalangan masyarakat Universitas Sunan Giri di desa Kedungrejo, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan pengabdian ini menyelesaikan masalah atas penggunaan sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik di lingkungan sekitar kampus untuk memberikan hasil yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Universitas Sunan Giri. Kegiatan ini bertujuan untuk meminimalkan jumlah sampah plastik di lingkungan kampus dengan mengubah sampah plastik yang dapat didaur ulang menjadi ecobrick. Dengan penerapan ecobrick, diharapkan masyarakat kampus dapat lebih peduli terhadap pengelolaan sampah plastik dan memahami pentingnya daur ulang dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan ramah lingkungan. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan dampak positif jangka panjang bagi kebersihan kampus dan menginspirasi tindakan serupa di komunitas lain.

### **2. Lokasi Kegiatan**

Lokasi kegiatan pengabdian ini terletak di Universitas Sunan Giri di desa Kedungrejo, Kecamatan Waru, Kabupaten Sidoarjo

### **3. Metode Pelaksanaan**

Melalui metode Participatory Action Research, diharapkan dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam tentang permasalahan dan solusi yang tepat untuk pengelolaan sampah di lingkungan sekitar kampus. Proses kegiatan pengabdian dengan menggunakan metode Participatory Action Research melibatkan identifikasi permasalahan terlebih dahulu, kemudian mencari solusinya (Farmedina *et al.*, 2023). Permasalahan yang ditemukan adalah masih banyaknya masyarakat lingkungan sekitar kampus yang masih melakukan pembakaran dan pembuangan sampah secara tidak bertanggung jawab, serta masih kurangnya kesadaran lingkungan dalam pengelolaan sampah. Salah satu pendekatan dan jawaban terhadap permasalahan sampah adalah pembuatan ecobrick. Melalui pembuatan ecobrick, masyarakat tidak hanya diberikan solusi praktis untuk mengurangi sampah plastik, tetapi juga diberdayakan untuk terlibat langsung dalam proses pengelolaan sampah secara berkelanjutan.

Untuk memastikan keberhasilan dalam mengurangi sampah plastik dan meningkatkan kesadaran lingkungan, pengabdian ini dirancang dengan pendekatan yang sistematis dan partisipatif. Setiap tahapan dalam proyek ini diharapkan dapat memberikan dampak positif baik bagi masyarakat sekitar kampus maupun keberlanjutan lingkungan. Pengabdian ini dilaksanakan melalui tiga proses yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi. Proses perencanaan terdiri dari mengidentifikasi masalah, yaitu jumlah sampah plastik yang sulit terurai di lingkungan sekitar kampus yang bertujuan untuk mengurangi sampah plastik dan menjadikannya bahan bangunan yang ramah lingkungan. Bahan utama ecobrick adalah botol plastik bekas yang akan diisi dengan sampah plastik lain seperti bungkus makanan, kantong plastik, atau sampah plastik lainnya. Proses pelaksanaan terdiri dari melakukan pengumpulan plastik dengan cara *door to door* ke rumah masyarakat sekitar kampus, tempat sampah, atau lingkungan sekitar kampus. Menyiapkan alat seperti gunting untuk memotong plastik, tongkat untuk memadatkan plastik di dalam botol. Memastikan semua plastik yang digunakan bersih dan kering agar ecobrick tidak cepat rusak. Proses refleksi terdiri dari melakukan uji coba untuk memastikan ecobrick yang dihasilkan memiliki kekuatan dan kepadatan yang sesuai standar. Mengevaluasi hasilnya dan melakukan perbaikan jika diperlukan. Hasil pembuatan ecobrick diberikan kepada kampus untuk dimanfaatkan sebagai meja dan kursi yang ditempatkan di taman kampus. Melalui rangkaian proses tersebut, diharapkan tidak hanya mengurangi sampah plastik, tetapi juga menciptakan produk yang bermanfaat bagi masyarakat kampus. Proyek ini menjadi contoh nyata bagaimana kolaborasi antara masyarakat dan kampus dapat memberikan kontribusi positif terhadap pelestarian lingkungan.

## Hasil Dan Pembahasan

Di tengah meningkatnya kekhawatiran global mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan, pencarian solusi yang efektif menjadi sangat mendesak (Dahar *et al.*, 2022). Salah satu alternatif yang mulai banyak digunakan adalah ecobrick, yang tidak hanya mengurangi sampah plastik, tetapi juga memberikan manfaat praktis dalam pembangunan dan konstruksi. Masalah lingkungan seperti pencemaran plastik dan sampah padat semakin menjadi sorotan global (Ummah *et al.*, 2024). Peningkatan penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari menimbulkan masalah penumpukan sampah yang tidak terurai dengan mudah (Prameswari *et al.*, 2024). Inovasi daur ulang menjadi semakin penting untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan (Fitaloka *et al.*, 2023). Salah satu solusi kreatif dan berkelanjutan yang telah muncul adalah penggunaan ecobrick. Ecobrick adalah botol plastik yang diisi padat dengan limbah plastik non-biodegradable untuk membuat bahan konstruksi yang kuat dan tahan lama. Artikel ini membahas bagaimana ecobrick dapat dimanfaatkan dalam pembuatan meja ramah lingkungan, serta manfaat ekologis dan ekonomis dari metode ini. Dengan semakin populernya penggunaan ecobrick, solusi ini dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mengurangi dampak buruk sampah plastik sekaligus mendukung pembangunan yang berkelanjutan (Nurmalasari & Mardikaningsih, 2022; Masrifah *et al.*, 2024). Penerapan ecobrick dalam pembuatan furnitur ramah lingkungan tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga berpotensi menciptakan produk yang bernilai ekonomis dan estetis.

### A. Pengertian Ecobrick

Dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah plastik, solusi kreatif seperti ecobrick mulai dilihat sebagai alternatif yang efektif dan ramah lingkungan. Ecobrick menawarkan pendekatan yang praktis untuk mengurangi sampah plastik sekaligus menciptakan produk yang berguna bagi masyarakat. Ecobrick adalah metode daur ulang sederhana di mana botol plastik diisi dengan limbah plastik hingga padat, menciptakan bahan yang kuat dan serbaguna untuk digunakan dalam konstruksi. Ecobrick tidak hanya mencegah limbah plastik memasuki lautan atau tempat pembuangan akhir, tetapi juga memberikan cara untuk memanfaatkan limbah tersebut dalam proyek yang produktif. Konsep ini mulai mendapatkan perhatian global karena mudah diterapkan dan dapat dilakukan oleh siapa saja, mulai dari komunitas hingga individu. Penerapan ecobrick dapat mempercepat upaya pengurangan sampah plastik di tingkat lokal, memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat. Dengan semakin banyaknya proyek yang mengadopsi ecobrick, diharapkan solusi ini dapat menjadi langkah signifikan dalam mengatasi permasalahan sampah plastik secara global.

### B. Keuntungan Penggunaan Ecobrick

#### 1. Reduksi Limbah Plastik

Di tengah meningkatnya permasalahan sampah plastik, pendekatan yang inovatif dan berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk mengatasi dampak negatifnya. Ecobrick menawarkan solusi praktis dengan cara mengubah sampah plastik menjadi bahan yang dapat dimanfaatkan kembali, mengurangi risiko pencemaran. Ecobrick adalah metode efektif untuk mengurangi jumlah limbah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau mencemari lingkungan. Memasukkan plastik bekas ke dalam botol, kita secara efektif mengunci plastik ini dari lingkungan. Metode ini tidak hanya membantu mengurangi sampah, tetapi juga memberikan cara yang sederhana bagi individu atau masyarakat untuk berkontribusi dalam menjaga kebersihan lingkungan. Dengan mengunci plastik dalam botol, ecobrick memastikan limbah tersebut tidak akan mencemari lingkungan dalam jangka panjang.

## 2. Bahan Konstruksi Berkelanjutan

Sebagai respons terhadap kebutuhan akan bahan bangunan yang lebih berkelanjutan, ecobrick menawarkan alternatif yang inovatif dan ramah lingkungan. Penggunaan ecobrick dalam konstruksi bukan hanya mengurangi limbah plastik, tetapi juga menyediakan solusi yang kuat dan praktis untuk pembangunan. Ecobrick memiliki potensi sebagai bahan konstruksi yang ramah lingkungan. Kekuatan dan daya tahan ecobrick membuatnya cocok untuk digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk perabot rumah tangga seperti meja, bangunan sekolah, dan struktur komunitas. Dengan potensi tersebut, ecobrick dapat menjadi bahan yang sangat bernilai dalam mendukung pembangunan yang lebih hijau dan efisien, baik di skala lokal maupun global. Pengaplikasiannya di berbagai proyek membuktikan bahwa limbah plastik dapat dimanfaatkan menjadi produk konstruksi yang berguna dan tahan lama.

## 3. Ekonomi Sirkular dan Partisipasi Komunitas

Untuk mengatasi masalah sampah plastik yang terus berkembang, penting untuk melibatkan masyarakat dalam solusi yang bersifat inklusif dan berkelanjutan. Pembuatan ecobrick menjadi salah satu cara yang efektif untuk memberdayakan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik secara mandiri dan produktif. Pembuatan ecobrick dapat melibatkan berbagai lapisan masyarakat, dari pelajar hingga penduduk lokal. Ini mendorong pendidikan tentang daur ulang dan keterlibatan komunitas dalam proyek keberlanjutan (Fachrurazi *et al.*, 2022). Pembuatan ecobrick dapat menjadi bagian dari ekonomi sirkular, di mana limbah digunakan kembali dalam siklus produksi yang terus menerus. Selain itu, dengan melibatkan berbagai pihak dalam proses pembuatan ecobrick, konsep ekonomi sirkular dapat diterapkan secara nyata, yang memungkinkan limbah untuk digunakan kembali dalam siklus produksi yang berkelanjutan. Ini tidak hanya mengurangi jumlah sampah, tetapi juga memperkuat rasa tanggung jawab sosial dalam menjaga lingkungan.

### **C. Proses Pembuatan Ecobrick**

Proses pembuatan ecobrick sangat sederhana dan dapat dilakukan di rumah atau di lingkungan masyarakat. Langkah-langkah dasarnya adalah sebagai berikut :

#### **1. Pengumpulan Bahan**

Pertama, kumpulkan botol plastik bekas dan limbah plastik non-biodegradable, seperti bungkus makanan, kantong plastik, atau kemasan lainnya. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa material yang digunakan telah siap untuk diolah menjadi bahan konstruksi yang bermanfaat.

#### **2. Memotong Plastik**

Potong limbah plastik menjadi potongan kecil agar lebih mudah dimasukkan ke dalam botol. Potongan kecil juga membantu memastikan bahwa limbah plastik dapat dipadatkan dengan lebih baik di dalam botol, sehingga menciptakan ecobrick yang lebih padat dan kuat. Pastikan semua potongan plastik bersih dan kering agar proses pengisian dan pemadatan dapat dilakukan dengan optimal, menghindari kerusakan pada ecobrick yang dihasilkan.

#### **3. Mengisi Botol**

Masukkan potongan plastik ke dalam botol secara bertahap, pastikan untuk memadatkannya dengan tongkat atau alat lain untuk membuatnya padat dan kokoh. Setiap lapisan plastik harus dipadatkan dengan hati-hati agar botol terisi dengan rapat dan tidak ada ruang kosong, yang dapat menyebabkan ecobrick menjadi rapuh. Proses pemadatan ini harus dilakukan secara merata untuk memastikan kekuatan dan daya tahan ecobrick yang optimal, yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi konstruksi.

#### **4. Penutupan Botol**

Setelah botol terisi penuh dan padat, tutup dengan rapat untuk menghindari kontaminasi. Ecobrick yang sudah jadi bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuatan meja atau produk konstruksi lainnya. Pastikan botol tertutup dengan rapat untuk mencegah sampah plastik keluar atau terkontaminasi oleh debu dan kotoran dari lingkungan. Dengan cara ini, ecobrick akan tetap aman dan higienis, siap untuk dimanfaatkan dalam proyek pembangunan yang ramah lingkungan.

### **D. Aplikasi Ecobrick dalam Pembuatan Meja**

Salah satu aplikasi yang menarik dari ecobrick adalah dalam pembuatan meja ramah lingkungan. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diikuti dalam proses pembuatan meja menggunakan ecobrick:

#### **1. Desain Meja**

Tentukan desain dan ukuran meja yang akan dibuat. Ecobrick dapat digunakan sebagai kaki meja atau sebagai bagian dari permukaan meja. Pilih desain yang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi meja, serta pastikan ecobrick yang digunakan cukup kuat untuk menopang beban yang diperlukan.

## 2. Rangka Meja

Buat rangka meja menggunakan bahan ramah lingkungan seperti kayu bekas atau baja ringan. Rangka ini akan berfungsi sebagai penopang utama meja. Pastikan rangka meja cukup kuat untuk menahan beban dari permukaan meja dan kaki yang terbuat dari ecobrick. Penggunaan bahan ramah lingkungan untuk rangka akan menambah nilai keberlanjutan proyek, sejalan dengan tujuan mengurangi limbah dan memanfaatkan sumber daya yang ada.

## 3. Penempatan Ecobrick

Ecobrick yang sudah siap digunakan ditempatkan di dalam rangka meja sesuai dengan desain yang diinginkan. Ecobrick bisa disusun secara vertikal atau horizontal, tergantung pada desain meja. Pastikan setiap ecobrick terpasang dengan rapat dan stabil, sehingga meja tidak goyah atau mudah rusak.

## 4. Penutup Meja

Permukaan meja dapat ditutup dengan papan kayu atau bahan lainnya yang juga ramah lingkungan. Penutup ini bisa dipasang di atas susunan ecobrick untuk menciptakan permukaan yang datar dan stabil. Pastikan penutup meja terpasang dengan kuat menggunakan bahan pengikat yang sesuai, seperti sekrup atau perekat ramah lingkungan. Dengan begitu, meja akan memiliki tampilan yang rapi dan fungsional, sekaligus menjaga keberlanjutan dengan menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan.

## 5. Finishing

Lakukan finishing pada meja untuk memperbaiki penampilan dan memberikan perlindungan tambahan, misalnya dengan menggunakan cat ramah lingkungan. Finishing ini juga akan membantu menjaga meja dari kerusakan akibat kelembapan atau kotoran, sehingga memperpanjang umur pakai produk. Selain itu, pemilihan cat ramah lingkungan akan semakin mendukung konsep keberlanjutan yang menjadi inti dari pembuatan meja ini.

## **E. Manfaat Ekologis dan Ekonomis**

### 1. Pengurangan Sampah Plastik

Masalah pencemaran plastik telah menjadi tantangan besar bagi lingkungan global. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi dampak negatif dari limbah plastik adalah dengan mengadopsi metode ecobrick. Penggunaan metode ecobrick ini, kita dapat mengurangi jumlah limbah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir dan membantu

mengurangi pencemaran tanah dan air yang disebabkan oleh plastik. Ecobrick bukan hanya solusi untuk limbah plastik, tetapi juga langkah penting menuju keberlanjutan lingkungan.

## 2. Hemat Biaya

Biaya produksi seringkali menjadi faktor penting dalam menentukan pilihan material. Meja yang dibuat dengan ecobrick lebih murah karena memanfaatkan bahan-bahan bekas yang biasanya dianggap tidak berguna. Penggunaan bahan daur ulang dapat mengurangi biaya produksi secara signifikan. Ecobrick menawarkan solusi yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga ekonomis bagi produsen dan konsumen.

## 3. Peningkatan Kesadaran Lingkungan

Keberlanjutan lingkungan dan pengelolaan limbah plastik semakin menjadi fokus dalam upaya menciptakan dunia yang lebih hijau. Penggunaan ecobrick dalam produk sehari-hari seperti meja membantu meningkatkan kesadaran tentang pentingnya daur ulang dan keberlanjutan lingkungan. Edukasi yang efektif ini dapat menjadi alat untuk mengajarkan konsep keberlanjutan kepada masyarakat (Shidiq *et al.*, 2024). Ecobrick tidak hanya berfungsi sebagai solusi praktis, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun kesadaran lingkungan yang lebih luas.

## 4. Estetika dan Fungsionalitas

Inovasi dalam desain produk ramah lingkungan membuka peluang baru untuk menciptakan benda yang lebih estetik dan fungsional. Meja dari ecobrick dapat memiliki desain yang unik dan menarik, dengan estetika yang berbeda dari meja konvensional. Keberagaman warna dan jenis plastik yang digunakan dalam ecobrick dapat menghasilkan meja yang tidak hanya fungsional tetapi juga artistik. Dengan kreativitas dalam penyusunan dan penggunaan berbagai jenis plastik, meja dari ecobrick tidak hanya dapat berfungsi dengan baik, tetapi juga menambah keindahan dan karakter pada ruang di mana mereka ditempatkan.

## F. Tantangan dan Solusi

Meskipun ecobrick telah menunjukkan potensi besar dalam mengurangi limbah plastik, penerapannya di dunia konstruksi dan furnitur masih menghadapi beberapa kendala. Ecobrick menawarkan banyak keuntungan, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti ketahanan jangka panjang dan estetika. Solusi untuk tantangan ini meliputi pengembangan teknik pembuatan ecobrick yang lebih efisien, penggunaan pelapis tahan air, serta kolaborasi dengan desainer untuk menciptakan produk yang lebih menarik dan fungsional. Dengan adanya inovasi dalam teknik pembuatan dan kolaborasi dengan desainer, ecobrick dapat berkembang menjadi bahan yang lebih efisien dan fungsional, membuka peluang baru untuk menciptakan produk-produk yang lebih tahan lama dan menarik secara visual.

## G. Dokumentasi



*Gambar 1 Memasukkan sampah plastik ke dalam botol*



*Gambar 2 Memotong triplek menggunakan gergaji*



*Gambar 3 Merekatkan botol menggunakan lem G dan bendrat*



*Gambar 4 Mengecat triplek dan botol*



*Gambar 5 Merekatkan triplek dan botol menggunakan paku*



*Gambar 6 Mencari sampah plastik*

## Simpulan

Di tengah meningkatnya permasalahan pencemaran plastik yang semakin mengkhawatirkan, masyarakat dan sektor industri terus mencari solusi yang lebih berkelanjutan. Ecobrick muncul

sebagai jawaban inovatif untuk mengurangi dampak lingkungan yang disebabkan oleh sampah plastik. Ecobrick merupakan solusi inovatif dan berkelanjutan dalam menghadapi masalah lingkungan, terutama terkait dengan pencemaran plastik. Penggunaan botol plastik yang diisi padat dengan limbah plastik non-biodegradable, ecobrick tidak hanya membantu mengurangi penumpukan sampah plastik, tetapi juga menawarkan bahan konstruksi yang kuat dan ekonomis. Aplikasi ecobrick dalam pembuatan meja ramah lingkungan menunjukkan potensi besar metode ini dalam menciptakan produk yang fungsional dan estetis, sambil meningkatkan kesadaran lingkungan dan mendorong partisipasi komunitas dalam upaya daur ulang. Terdapat tantangan dalam penerapannya, seperti ketahanan jangka panjang dan estetika, solusi-solusi kreatif dapat dikembangkan untuk mengatasi hambatan tersebut, menjadikan ecobrick sebagai bagian penting dari strategi keberlanjutan masa depan. Menghadapi krisis lingkungan global seperti ini, inovasi seperti ecobrick memberikan harapan untuk solusi yang sederhana namun berdampak besar. Kolaborasi dan partisipasi aktif dapat mengubah limbah menjadi sumber daya yang berharga, membangun masa depan yang lebih hijau dan berkelanjutan. Mengembangkan dan menerapkan metode seperti ini, tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi dan pendidikan bagi masyarakat luas. Dengan pengembangan lebih lanjut dan dukungan dari berbagai pihak, ecobrick berpotensi menjadi salah satu elemen kunci dalam mencapai keberlanjutan lingkungan global. Inovasi ini bukan hanya soal mengelola sampah, tetapi juga membuka peluang untuk ekonomi sirkular dan perubahan sosial yang positif.

## **Daftar Pustaka**

- Anwar, H. (2019). Integrating Sustainability in University Campus Life: A Case Study of Universitas Sunan Giri. *Journal of Environmental Education*, 25(2), 45-56.
- Anwar, H. (2020). Ecobrick: Solusi Inovatif untuk Masalah Limbah Plastik. *Environmental Science Journal*, 10(1), 33-40.
- Dahar, D., S. Arifin, R. Nuraini, & R. Mardikaningsih. (2022). Urban Forest: The Role of Improving The Quality of The Urban Environment, *Bulletin of Science, Technology and Society*, 1(1), 25-29.
- Djaelani, M. (2021). Social Community Participation in Household Waste Management, *Journal of Social Science Studies*, 1(1), 37-39.
- Fachrurazi, F., Purwanto, F., Dewianawati, D., Purwoko, B., & Darmawan, D. (2022). Medical Products and Environmentally Friendly Purchase Intention: What is the Role of Green Consumers Behavior, Environment Concern, and Recycle Behavior? *Frontiers in Public Health*, 10, 1–4.

- Farmedina, N., Nadhiah, N. A., Priambodo, S., Djaelani, M., Hamzah, Y. S., Darmawan, D., & Judiono, J. (2023). Pembuatan Plang Petunjuk Rumah Ketua RT dan RW untuk Memudahkan Administrasi Warga Setempat Desa Jogosatru Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo. *Kegiatan Positif: Jurnal Hasil Karya Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 201–209.
- Fitaloka, E. D., Ningsih, D. F., Mardikaningsih, R., Aliyah, N. D., Halizah, S. N., Isalillah, F., Khayru, R. K., Darmawan, D., & Darmawan, D. (2023). Pelatihan Kerajinan Ibu-Ibu PKK dari Limbah Bekas Kemasan Pabrik Kopi Pada PT. Santos Jaya Abadi Menjadi Sebuah Produk Tas dan Tempat Tisu. *MENGABDI: Jurnal Hasil Kegiatan Bersama Masyarakat*, 1(5), 54–62.
- Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
- Halizah, S. N. & D. Darmawan. (2023). Development Entrepreneurship Intention as an Effort to Improve the Level of the Consumer Household Economy, *Bulletin of Science, Technology and Society*, 2(1), 21-25.
- Hidayat, R., & Firdaus, M. (2023). Challenges in the Adoption of Ecobricks as a Construction Material. *Journal of Sustainable Construction*, 14(3), 98-112.
- Johnson, B. L., & Mbah, E. N. (2018). Innovative Waste Management through Eco-bricks: A Community-Based Approach. *Environmental Management Journal*, 12(3), 209-220.
- Khasanah, A.A.U., D. S. Negara, R. Saputra, S. Suwito, A. S. Wibowo, M. Mujito, & N. H. Pakpahan. (2024). Peranan Mahasiswa dalam Kerja Bakti Desa untuk Menyambut Perayaan 17 Agustus di Desa Sukodono Kecamatan Sukodono Kabupaten Sidoarjo, *Economic Xenization Abdi Masyarakat*, 2(1), 1-10.
- Kurniawan, H., & Suparman, Y. (2022). The Role of Ecobricks in Environmental Education. *Journal of Environmental Studies*, 18(1), 23-35.
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2020). *Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage*. London: Palgrave Macmillan.
- Lee, J. P., & Gomez, A. D. (2020). Ecobricks as an Alternative Construction Material: Strength and Durability. *Construction Science and Technology*, 25(7), 69-78.
- Mala, A., Amin, M., Alfiah, H. Y., & Ghozali, S. (2024). Strategi Pendampingan Pengelolaan Bank Sampah Di Desa Tangunan Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto. *Al-Khidmah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 57–84.
- Mardikaningsih, R. (2024). Organizational Effectiveness and Green Human Resources Management, *Bulletin of Science, Technology and Society*, 3(1), 6-13.
- Marengo, R. M., & Costa, M. A. (2016). Sustainable Construction with Ecobricks. *Green Building Journal*, 8(2), 115-126.
- Masrifah, M., Azizah, C., Nurdiansah, I. D., Isnuwitama, Z. A. R., Hariaji, A., Pradana, A. K., Wulandari, W., Darmawan, D., & Mardikaningsih, R. (2024). Kreativitas Melalui Program Daur Ulang dan Desain Papan Himbauan sebagai Upaya Mewujudkan Kampus Hijau di Universitas Sunan Giri Surabaya. *Economic Xenization Abdi Masyarakat*, 3(1), 19-26.

- Mokhtar, M. M., Sharif, S., & Rashid, R. A. (2020). Challenges in the Use of Ecobrick in Furniture Design: A Review. *Journal of Sustainable Materials*, 12(2), 112-120.
- Morales, A., Martínez, L., & Pérez, J. (2022). Exploring the Aesthetic and Structural Properties of Ecobrick-Based Furniture. *Sustainable Design Journal*, 15(3), 78-90.
- Najih, F. A., Putri, R. F. W., Alifani, R. M. O., Darmawan, D., Mardikaningsih, R., Hariani, M., & Negara, D. S. (2024). Sosialisasi Gemar Menabung Sejak Dini dan Pendampingan Pembuatan Celengan dari Botol Plastik Bekas Guna Meningkatkan Kreativitas Anak-Anak Desa Pasinan. *Jurnal Ngejha*, 4(1), 17-26.
- Novita, D., Hidayatulloh, A. N., Renwarin, J. M., Santoso, R., & Mardikaningsih, R. (2022). Relationship Between Eco Transformational Leadership, Eco Training, and Employee Eco Behavior on Sustainable Corporate Performance of SMEs. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-4.
- Nuraini, R., Darmawan, D., Mardikaningsih, R., Hariani, M., & Halizah, S. N. (2022). Keberlanjutan Kelestarian Lingkungan: Peran Kunci Lokus Kendali Internal dan Wawasan Lingkungan Dalam Mendorong Perilaku Pro-Lingkungan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(3), 116-122.
- Nurmalasari, D., & Mardikaningsih, R. (2022). Utilization of Waste Paper Through Recycling and Entrepreneurial Spirit Development. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 1(2), 1-3.
- Prameswari, K. S. P., Putri, R. F. W., Ilmi, A., Hariani, M., Mardikaningsih, R., Darmawan, D., Djaelani, M., & Dzinnur, C. T. I. (2024). Pengadaan Tempat Sampah Organik dan Anorganik Sebagai Wujud Implementasi Pemilahan Sampah di Desa Pasinan, Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 57-66.
- Qudsi, I., Hidayati, N., Ainun, F., Mardikaningsih, R., Darmawan, D., Hariani, M., & Hardyansah, R. (2024). Pelatihan Ecoprint Pada Totebag dalam Meningkatkan Kreatifitas Anak di desa Pasinan Kecamatan Lekok Pasuruan. *Masyarakat Berkarya: Jurnal Pengabdian dan Perubahan Sosial*, 1(4), 1-14.
- Rachmawati, I., & Nugroho, A. B. (2019). Reducing Plastic Waste through Ecobricks: A Comparative Analysis. *Waste Management Research Journal*, 31(9), 432-445.
- Salsabilla, A., Alifani, R. M. O., Putri, R. F. W., Mardikaningsih, R., Mujito, M., Darmawan, D., Djaelani, M., Rizky, M. C., & Majid, A. B. A. (2024). Penambahan Tempat Sampah sebagai Wujud Implementasi untuk Menciptakan Lingkungan yang Bersih di Universitas Sunan Giri Surabaya. *ALKHIDMAD*, 8(2), 1-14.
- Satria, V. Y., Udjari, H., Jahroni, J., Putra, A. R., Darmawan, D., Saputra, R., Arifin, S., & Hardyansah, R. (2024). Penghijauan Lingkungan: Strategi Partisipatif untuk Mengoptimalkan Penanaman Tumbuhan. *ASPIRASI: Publikasi Hasil Pengabdian dan Kegiatan Masyarakat*, 2(4), 16-23.
- Shidiq, A., Majid, A. B. A., Darmawan, D., Saleh, M., Evendi, W., Anwar, M. S., & Bangsu, M. (2024). Upaya Membangun Komunitas Yang Peduli Lingkungan Melalui Kegiatan Gotong Royong Menjaga Kebersihan Musholla. Manfaat: *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(2), 12-19.

- Smith, R. A., & Thompson, P. M. (2021). Economic Benefits of Reusing Plastic Waste in Ecobricks. *International Journal of Waste Economics*, 16(4), 299-312.
- Susanti, D., & Wahyuni, S. (2017). Community Participation in Environmental Sustainability through Ecobrick Projects. *International Journal of Environmental Education*, 23(4), 334-346.
- Tan, S. W., & Yeoh, H. K. (2019). Plastic Waste Management and Its Reuse: A Study of Ecobricks. *Journal of Sustainable Development*, 15(1), 45-58.
- Ummah, N. E. C., Masnawati, E., Vitrianingsih, Y., Mujito, M., Darmawan, D., Herisasono, A., & Suwito, S. (2024). Penghijauan Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan dan Pemberdayaan Masyarakat. *Pelayanan Unggul: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 26-35.
- Wang, Z., Liu, Y., & Zhang, H. (2021). Ecobrick as a Sustainable Solution for Plastic Waste: A Review of Its Applications and Benefits. *Journal of Environmental Management*, 292, 112766.
- Williams, C. D., & Zhang, L. (2015). Design and Aesthetics of Furniture Made from Recycled Materials. *International Design Journal*, 12(2), 154-163.