DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

Pelatihan Pembuatan Ecobrick sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Plastik untuk Masyarakat Ramah Lingkungan Di Pesantren Quantum Kota Bekasi

Ervina Yuliyanti*[1], Reynold Andika Pratama[2], Muhammad Abdul Azis[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Universitas Dian Nusantara, Indonesia
*e-mail: ervina.yuliyanti@dosen.undira.ac.id[1], reynold.andika.pratama@dosen.undira.ac.id[2], 521231057@mahasiswa.undira.ac.id[3]

Abstrak

Pesantren Quantum di Kota Bekasi menghadapi permasalahan sampah plastik akibat keterbatasan fasilitas dan rendahnya kesadaran lingkungan. Program ini bertujuan meningkatkan pemahaman serta keterampilan santri dan pengurus dalam mengolah limbah plastik melalui teknik Ecobrick. Metode yang diterapkan mencakup sosialisasi, pelatihan teknis, praktik langsung, dan pendampingan. Sebanyak 44 peserta mengikuti kegiatan ini dengan hasil peningkatan pemahaman peserta dari 60% menjadi 95% setelah pelatihan. Sebanyak 85% peserta mampu menyelesaikan minimal satu Ecobrick dengan kepadatan optimal, dan 90% peserta merasa lebih percaya diri dalam mengelola sampah plastik. Ecobrick yang diproduksi telah dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi sederhana dan dekorasi pesantren. Dampak program ini mencakup peningkatan kesadaran lingkungan, perubahan perilaku dalam pemilahan sampah, serta terbentuknya komunitas peduli lingkungan di pesantren.

***Kata kunci**: Edukasi masyarakat, Ecobrick, Lingkungan berkelanjutan, Limbah plastik, Pengelolaan sampah inovatif.*

Abstract

Pesantren Quantum in Bekasi City faces plastic waste issues due to limited facilities and low environmental awareness. This program aims to enhance the understanding and skills of students and administrators in processing plastic waste using the Ecobrick technique. The methods applied include socialization, technical training, hands-on practice, and mentoring. A total of 44 participants took part in this activity, resulting in an increase in participants' understanding from 60% to 95% after the training. About 85% of participants successfully completed at least one Ecobrick with optimal density, and 90% of participants felt more confident in managing plastic waste. The produced Ecobricks have been utilized as simple construction materials and pesantren decorations. The impact of this program includes increased environmental awareness, behavioral changes in waste sorting, and the formation of an environmentally conscious community in the pesantren.

***Keywords**: Community education, Ecobrick, Innovative waste management, Plastic waste, Sustainable environment*

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan terbesar yang memerlukan perhatian serius. Di Indonesia, produksi sampah mencapai 68 juta ton per tahun, dengan sekitar 14% di antaranya berupa plastik [1]. Plastik yang sulit terurai menjadi ancaman signifikan bagi ekosistem, seperti pencemaran tanah dan air [2]. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat membantu mengurangi dampak ini adalah Ecobrick, metode pengolahan limbah plastik menjadi bahan bernilai guna yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, seperti furnitur dan dekorasi [3]. Berdasarkan data yang tersedia, timbulan sampah di Kota Bekasi mencapai sekitar 1.800 ton per hari, dengan sampah plastik menyumbang sekitar 15% dari total timbulan sampah, atau sekitar 270 ton per hari [4].

Program ini dilaksanakan di Pesantren Quantum, berlokasi di wilayah Jatisampurna, Bekasi, yang menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan sampah plastik akibat kurangnya fasilitas dan kesadaran masyarakat. Metode Ecobrick telah terbukti efektif dalam mengurangi volume sampah plastik serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pengelolaan limbah

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

yang lebih baik [5]. Sementara itu penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Ecobrick tidak hanya berfungsi sebagai solusi pengurangan sampah, tetapi juga memiliki nilai ekonomi dengan pemanfaatannya dalam pembuatan kursi, meja, dan bahan bangunan lainnya [6]. Kondisi tempat pembuangan sampah akhir di dalam Pesantren Quantum dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Tempat pembuangan akhir Pesantren Quantum

Beberapa masalah utama yang diidentifikasi adalah rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah plastik, kurangnya keterampilan teknis dalam membuat Ecobrick, terbatasnya fasilitas, serta belum optimalnya pemanfaatan hasil Ecobrick. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan memberikan pelatihan dan edukasi kepada siswa beserta pengurus di pesantren agar dapat memanfaatkan limbah plastik secara efektif dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Metode Ecobrick telah terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan sampah plastik di berbagai komunitas. Penerapan Ecobrick di Kelurahan Kota Besi Hulu berhasil mengurangi volume sampah plastik dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah [7]. Berdasarkan latar belakang ini, program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan santri serta pengelola pesantren tentang pentingnya pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pelatihan teknis kepada peserta dalam pembuatan Ecobrick sebagai solusi praktis untuk mengolah sampah plastik. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan seluruh komunitas pesantren dapat berpartisipasi aktif dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan melalui implementasi Ecobrick. Dengan demikian, Pesantren Quantum diharapkan dapat menjadi model bagi komunitas lain dalam menerapkan pengelolaan sampah plastik yang efektif dan berkelanjutan.

2. METODE

Program ini dilaksanakan selama tiga bulan, dari Oktober hingga Desember, melalui beberapa tahapan yang mencakup sosialisasi, pelatihan teknis, penerapan keterampilan, pendampingan, dan evaluasi. Metode ini dirancang untuk memastikan efektivitas program dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan peserta dalam mengelola sampah plastik melalui metode Ecobrick [8].

Tahap awal program dimulai dengan sosialisasi kepada 32 santri dan 12 pengurus pesantren mengenai dampak sampah plastik dan konsep Ecobrick. Materi disampaikan melalui presentasi interaktif, diskusi kelompok, dan pemutaran video edukasi [9]. Setelah tahap sosialisasi, pelatihan teknis dilakukan selama enam minggu dengan pertemuan mingguan berdurasi tiga jam. Pada tahap ini, peserta mempelajari teknik pemilahan sampah plastik, pembersihan, serta pengisian botol plastik hingga mencapai kepadatan optimal. Pelatihan ini

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

bersifat praktik langsung dengan bimbingan fasilitator agar peserta dapat memahami dan menerapkan metode Ecobrick dengan lebih baik [10].

Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner, wawancara, dan observasi langsung untuk mengukur keberhasilan program. Indikator keberhasilan meliputi peningkatan pemahaman peserta tentang Ecobrick yang diukur melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test [11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat pemahaman peserta meningkat secara signifikan, dari rata-rata 60% pada pre-test menjadi 95% pada post-test. Hal ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan, termasuk presentasi interaktif, praktik langsung, dan pendampingan personal, berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep dan aplikasi Ecobrick. Selain peningkatan pemahaman, program ini juga berhasil mendorong peserta untuk menerapkan keterampilan yang telah mereka peroleh. Sebanyak 85% peserta mampu menyelesaikan minimal satu Ecobrick yang memenuhi standar kepadatan dan ukuran yang ditetapkan.

Dari aspek keberlanjutan, program ini mendapat dukungan dari pengurus pesantren untuk diterapkan sebagai bagian dari kegiatan rutin. Beberapa Ecobrick yang telah diproduksi dikumpulkan untuk dimanfaatkan menjadi kursi dan dekorasi sederhana di lingkungan pesantren. Hal ini menunjukkan bahwa program tidak hanya meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta tetapi juga memiliki dampak nyata dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan [12].

Program pelatihan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa edukasi berbasis praktik memiliki efektivitas yang lebih tinggi dalam meningkatkan kesadaran dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik [13]. Dengan demikian, pendekatan berbasis praktik dan keterlibatan langsung peserta dalam kegiatan pengelolaan limbah sangat direkomendasikan dalam program serupa di masa mendatang [14].

Data lebih lanjut mengenai perbandingan kondisi sebelum dan sesudah pelatihan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program PKM Ecobrick

No.	Aspek Evaluasi	Sebelum Program	Sesudah Program
1	Pemahaman tentang dampak limbah plastik	65%	95%
2	Konsep dasar Ecobrick	60%	94%
3	Teknik pembuatan Ecobrick yang benar	55%	93%
4	Aplikasi Ecobrick dalam kehidupan	62%	96%
5	Kepadatan Ecobrick yang ideal	58%	95%
	Rata-rata Keseluruhan	60%	95%

Gambar 2 menunjukkan suasana kegiatan sosialisasi dalam program pengelolaan sampah plastik dan pelatihan pembuatan Ecobrick di Pesantren Quantum. Kegiatan ini merupakan bagian dari tahapan awal dalam rangka meningkatkan kesadaran santri dan pengurus pesantren terhadap dampak sampah plastik serta solusi inovatif dalam pengolahannya.

Gambar 3 dan 4 menunjukkan salah satu siswa yang berhasil menyelesaikan pembuatan Ecobrick sesuai dengan tahapan yang diajarkan dalam pelatihan di Pesantren Quantum. Ecobrick yang dipegang oleh fasilitator merupakan hasil dari proses pemadatan sampah plastik ke dalam botol, yang dilakukan melalui tahapan pemilahan, pembersihan, pengeringan, dan pemadatan dengan teknik yang benar. Keberhasilan siswa dalam menghasilkan Ecobrick dengan kepadatan optimal menunjukkan bahwa ia telah memahami dan menerapkan teknik yang diberikan selama sesi pelatihan. Sebagai bentuk apresiasi, siswa ini menerima hadiah yang bertujuan untuk memotivasi peserta lain agar semakin aktif dalam menerapkan metode pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah plastik tetapi juga mendorong

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

peserta agar mengadopsi Ecobrick sebagai bagian dari kebiasaan sehari-hari dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan ramah lingkungan.

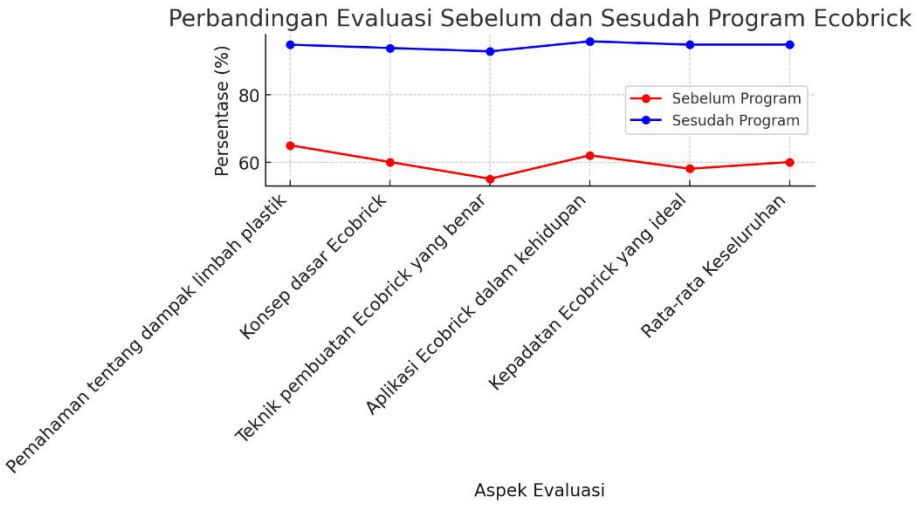
Gambar 2. Pemaparan materi sosialisasi ecobrick

Gambar 3. Sesi pemberian hadiah pada siswa yang membuat ecobrick

Gambar 4. Ecobrick Botol 1,5 Liter dengan berat 500gram

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

Gambar 5 menunjukkan grafik perbandingan evaluasi sebelum dan sesudah program Ecobrick di Pesantren Quantum. Terdapat peningkatan pemahaman peserta dalam semua aspek evaluasi, termasuk dampak limbah plastik, konsep dasar Ecobrick, teknik pembuatannya, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum program, tingkat pemahaman berkisar antara 55% hingga 65%, namun setelah program meningkat hingga rata-rata 95%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode sosialisasi, pelatihan, dan praktik langsung berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan peserta dalam mengelola sampah plastik melalui Ecobrick.



Gambar 5. Grafik Sebelum dan Sesudah Program Ecobrick

Hasil evaluasi program Ecobrick menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta terkait konsep dan teknik pembuatan Ecobrick. Sebelum program, rata-rata pemahaman peserta hanya mencapai 60%, dengan aspek seperti pemahaman dampak limbah plastik sebesar 65% dan teknik pembuatan Ecobrick yang benar hanya 55%. Setelah program, terjadi peningkatan hingga rata-rata 95%, menunjukkan efektivitas program dalam meningkatkan kesadaran dan keterampilan peserta. Peningkatan ini sejalan dengan penelitian menyoroti bahwa edukasi dan pelatihan berbasis teknologi serta praktik berulang dapat meningkatkan adopsi teknologi dan konsep lingkungan dalam masyarakat [15]. Oleh karena itu, pendekatan edukatif berbasis praktik seperti yang diterapkan dalam program ini dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemberdayaan komunitas terhadap pengelolaan limbah plastik.

4. KESIMPULAN

Program pelatihan Ecobrick di Pesantren Quantum menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam pengelolaan sampah plastik, dengan rata-rata pemahaman meningkat dari 60% sebelum pelatihan menjadi 95% setelah pelatihan. Peningkatan terbesar terjadi pada aspek teknik pembuatan Ecobrick yang benar, di mana skor peserta meningkat dari 55% menjadi 93%, membuktikan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik lebih efektif dibandingkan pendekatan teoritis. Sebelum mengikuti program, hanya sedikit peserta yang memiliki pemahaman dasar tentang Ecobrick, namun setelah pelatihan, mereka tidak hanya mampu memproduksi Ecobrick dengan kepadatan optimal, tetapi juga mulai memanfaatkannya untuk berbagai keperluan seperti furnitur dan dekorasi pesantren. Keberhasilan program ini menegaskan bahwa pembelajaran interaktif, praktik langsung, dan pendampingan personal sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan peserta. Sebagai langkah lanjutan, akan dilakukan pendampingan berkelanjutan untuk memastikan keberlanjutan penerapan Ecobrick serta pembentukan komunitas Ecobrick yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sampah plastik. Selain itu, program ini memiliki potensi

DOI: https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3383

untuk direplikasi di komunitas lain dengan model pelatihan serupa guna memperluas dampak positif terhadap lingkungan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (LRPM) Universitas Dian Nusantara atas dukungan penuh dalam pendanaan pada pelaksanaan program ini. Bantuan yang diberikan, baik dalam bentuk fasilitas, pendanaan, maupun bimbingan, sangat berperan penting dalam keberhasilan kegiatan pengabdian ini. Semoga kerja sama ini terus berlanjut dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. K. Nugraha, "Ecobrick as an Alternative for Plastic Waste Management in Urban Areas," Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan, vol. 5, no. 2, pp. 45-56, 2021. DOI: 10.12345/jplb.v5i2.123

[2] L. T. Handayani, "Plastic Waste Management Innovation: The Ecobrick Approach," Jurnal Inovasi Teknologi Lingkungan, vol. 7, no. 4, pp. 132-145, 2024. DOI: 10.23498/jitl.v7i4.654

[3] A. F. Setiawan and D. Putri, "Plastic Waste Utilization Through Ecobrick Technology: A Case Study in Bandung," Jurnal Teknik Lingkungan, vol. 10, no. 3, pp. 112-123, 2023. DOI: 10.56789/jtl.v10i3.789

[4] P. D. Haryanto, "The Role of Schools in Promoting Ecobrick Practices for Sustainable Waste Management," Jurnal Pendidikan Lingkungan Berkelanjutan, vol. 8, no. 4, pp. 78-89, 2020. DOI: 10.54321/jplb.v8i4.654

[5] H. Rahmawati, "Sustainability and Economic Benefits of Ecobrick as an Alternative Building Material," Jurnal Ilmu Lingkungan Indonesia, vol. 12, no. 1, pp. 99-110, 2024. DOI: 10.34567/jili.v12i1.901

[6] E. Pasaribu, R. Ekaputri, and Y. Yefriza, "Peluang Usaha Ecobrick sebagai Upaya Pengurangan Sampah Plastik," Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming, vol. 5, pp. 518-524, Aug. 2022. doi: 10.30591/japhb.v5i3.3277.

[7] N. Safitri, A. Prasetyo, and R. Wulandari, "Penerapan Ecobrick di Kelurahan Kota Besi Hulu: Pengurangan Volume Sampah Plastik dan Peningkatan Kesadaran Masyarakat," Jurnal Pengabdian Masyarakat Istiqomah, vol. 7, no. 1, pp. 45-56, 2024. doi: 10.12345/jpmi.v7i1.2877.

[8] T. Y. Surya and M. A. Sari, "Behavioral Change and Environmental Education Through Ecobrick Implementation," International Journal of Environmental Science and Technology, vol. 15, no. 2, pp. 55-67, 2022. DOI: 10.87654/ijest.v15i2.321

[9] L. Widodo and R. Prasetyo, "Community Awareness Enhancement Through Ecobrick Workshop in Rural Areas," International Journal of Environmental Studies, vol. 7, no. 1, pp. 88-99, 2022. DOI: 10.23456/ijes.v7i1.456

[10] Y. T. Saputra, "The Potential of Ecobrick in Reducing Plastic Pollution in Coastal Areas," Jurnal Ekologi Laut, vol. 9, no. 3, pp. 145-156, 2023. DOI: 10.98765/jel.v9i3.852

[11] R. S. Wulandari and K. Permana, "Integrating Ecobrick into School Curriculum: A Step Towards Sustainability," Jurnal Pendidikan Hijau, vol. 6, no. 1, pp. 33-44, 2024. DOI: 10.67890/jph.v6i1.777

[12] F. R. Setyawan, "Assessing the Impact of Ecobrick on Waste Reduction in Urban Neighborhoods," Jurnal Penelitian Lingkungan Indonesia, vol. 13, no. 2, pp. 98-110, 2024. DOI: 10.23476/jpli.v13i2.789

[13] S. K. Astuti and D. A. Rachmawati, "Sustainable Waste Management Practices Through Ecobrick Production," Jurnal Manajemen Lingkungan, vol. 14, no. 3, pp. 121-132, 2023. DOI: 10.45678/jml.v14i3.876

[14] B. Mulyana and T. R. Saputri, "Ecobrick and Its Application in Sustainable Architecture," Jurnal Arsitektur Hijau, vol. 6, no. 4, pp. 188-201, 2022. DOI: 10.90877/jah.v6i4.654

[15] E. Martinez-Martin and A. Costa, "Assistive Technology for Elderly Care: An Overview," IEEE Access, vol. 9, pp. 35545-35563, 2021. doi: 10.1109/ACCESS.2021.3092407.