Pemberdayaan Masyarakat melalui Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Ecobrick

Tumartony Thaib Hiola[1], Bun Yamin M. Badjuka[2], Fitriani Sudirman[3], Atyaf Umi Faizah[4], Zulfiah Idris[5]
[1, 2, 3, 4, 5)] Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Gorontalo, Indonesia
e-mail: tumartony@poltekkesgorontalo.ac.id, bunbadjuka@poltekkesgorontalo.ac.id, fitrianisudirman@poltekkesgorontalo.ac.id, atyafumifa@poltekkesgorontalo.ac.id, zulfiahidris@poltekkesgorontalo.ac.id

Abstrak
Sampah plastik rumah tangga memerlukan pengelolaan yang mudah diterapkan dan dapat melibatkan masyarakat secara langsung. Kegiatan pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat Desa Tinelo dan Desa Lupoyo, Kecamatan Telaga Biru, melalui edukasi 3R serta pelatihan pembuatan ecobrick. Metode kegiatan meliputi koordinasi dengan pemerintah setempat, penyuluhan, demonstrasi, praktik, pendampingan, dan monitoring-evaluasi. Pelatihan dilaksanakan pada 9–10 Juli 2026 dengan 50 peserta, masing-masing 25 orang per desa. Evaluasi pengetahuan menggunakan 10 pertanyaan sebelum dan setelah pelatihan, sedangkan monitoring pascakegiatan melibatkan 49 responden dan menilai pengetahuan, keterampilan, partisipasi-penerapan, serta keberlanjutan. Data dianalisis secara deskriptif; perbedaan capaian antarwilayah diuji menggunakan Mann–Whitney. Setelah pelatihan, seluruh peserta berada pada kategori pengetahuan baik, dibandingkan sebelum kegiatan sebesar 40% di Tinelo dan 28% di Lupoyo. Pada monitoring, capaian pengetahuan mencapai 100%; keterampilan 99,59% di Tinelo dan 100% di Lupoyo; partisipasi-penerapan 95,03% dan 96,15%; serta keberlanjutan 99,38% dan 97,80%. Tidak terdapat perbedaan bermakna antardesa pada seluruh indikator ($p>0,05$). Program menghasilkan produk meja dan kursi ecobrick serta respons masyarakat yang sangat baik. Temuan menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif layak digunakan untuk memperkuat pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat, dengan kebutuhan tindak lanjut berupa pasokan bahan, pendampingan, koordinasi, dan dukungan keberlanjutan.

Kata kunci: Ecobrick; Sampah plastik; Pemberdayaan masyarakat; 3R; Kesehatan lingkungan

Abstract
Household plastic waste requires practical management that directly engages communities. This community service program aimed to empower residents of Tinelo and Lupoyo Villages, Telaga Biru District, through 3R education and ecobrick production training. The program comprised local-government coordination, education, demonstration, hands-on practice, mentoring, and monitoring and evaluation. Training was conducted on 9–10 July 2026 and involved 50 participants, with 25 participants from each village. Knowledge was assessed using ten questions before and after training, while post-program monitoring involved 49 respondents and covered knowledge, skills, participation and application, and program sustainability. Data were analyzed descriptively, and village-level outcomes were compared using the Mann–Whitney test. After training, all participants reached the good-knowledge category, compared with 40% in Tinelo and 28% in Lupoyo before training. Monitoring showed 100% knowledge attainment; skill attainment of 99.59% in Tinelo and 100% in Lupoyo; participation and application of 95.03% and 96.15%; and sustainability of 99.38% and 97.80%, respectively. No significant village differences were identified for any indicator ($p>0.05$). The program produced ecobrick tables and chairs and received highly positive community responses. These findings indicate that a participatory approach is feasible for strengthening community-based plastic waste management. Continued material supply, mentoring, coordination, and institutional support are needed to sustain implementation.

Keywords: *Ecobrick; Plastic waste; Community empowerment; 3R; Environmental health*

PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan persoalan lingkungan yang persisten karena penggunaannya luas, masa urainya panjang, dan pengelolaannya belum selalu terintegrasi dari sumber. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 menegaskan bahwa pengelolaan sampah perlu dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan melalui pengurangan serta penanganan. Pada tingkat rumah tangga, keterbatasan pemilahan, sarana, pengetahuan, dan kebiasaan dapat menyebabkan plastik bernilai guna berakhir di tempat pembuangan atau mencemari lingkungan. Kajian di kota-kota Indonesia juga menunjukkan perlunya pendekatan terpadu yang menghubungkan kebijakan, infrastruktur, perilaku, dan partisipasi masyarakat (Zahrah et al., 2024).

Ecobrick merupakan salah satu pilihan pemanfaatan plastik residu dengan memasukkan plastik yang bersih dan kering ke dalam botol plastik hingga mencapai kepadatan yang memadai. Hasilnya dapat dirangkai menjadi benda guna, seperti meja dan kursi. Ecobrick bukan pengganti utama upaya pengurangan plastik, namun dapat menjadi media pendidikan yang konkret untuk memperkenalkan pemilahan, tanggung jawab atas konsumsi, dan praktik 3R. Pelatihan ecobrick dilaporkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap polusi plastik serta niat perubahan perilaku, meskipun kesenjangan antara kesadaran dan praktik rumah tangga masih mungkin terjadi (Chin et al., 2025). Kegiatan pemberdayaan di berbagai wilayah juga menunjukkan bahwa praktik langsung membantu masyarakat memahami teknik pemanfaatan sampah plastik (Apriyani et al., 2020; Ngafiyah et al., 2024).

Desa Tinelo dan Desa Lupoyo di Kecamatan Telaga Biru, Kabupaten Gorontalo, dipilih sebagai lokasi kegiatan karena terdapat kebutuhan penguatan pengelolaan sampah plastik berbasis masyarakat. Program dirancang tidak hanya sebagai penyuluhan, tetapi sebagai rangkaian koordinasi, demonstrasi, praktik bersama, pembuatan produk, dan pendampingan. Pemerintah kecamatan dan desa berperan dalam mobilisasi peserta dan fasilitasi kegiatan, sedangkan tim pelaksana bersama mahasiswa mendampingi proses teknis. Produk yang direncanakan berupa meja dan kursi ecobrick agar hasil belajar dapat diamati dan dimanfaatkan.

Artikel ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan dan capaian program pemberdayaan masyarakat melalui ecobrick, menilai pengetahuan sebelum dan setelah pelatihan secara kategorikal, menggambarkan hasil monitoring pascakegiatan, serta membandingkan capaian indikator antara Desa Tinelo dan Desa Lupoyo. Evaluasi disusun secara hati-hati karena data monitoring tidak memuat skor keterampilan sebelum kegiatan atau kelompok pembanding, sehingga tidak digunakan untuk menyimpulkan besaran efek kausal program.

METODE

Desain, lokasi, dan peserta

Kegiatan menggunakan desain pengabdian masyarakat partisipatif dengan evaluasi deskriptif. Pelaksanaan utama berlangsung di Desa Tinelo pada 9 Juli 2026 dan Desa Lupoyo pada 10 Juli 2026. Peserta pelatihan berjumlah 50 orang, masing-masing 25 orang per desa. Monitoring dan evaluasi lanjutan memperoleh 49 respons valid, terdiri atas 23 responden dari Tinelo dan 26 responden dari Lupoyo. Perbedaan jumlah terjadi karena satu peserta pelatihan tidak tercakup dalam data monitoring yang dapat dianalisis.

Tahapan kegiatan

Tahapan kegiatan meliputi: (1) koordinasi administratif dan teknis dengan Kecamatan Telaga Biru serta pemerintah desa; (2) persiapan botol, plastik bersih dan kering, tongkat pemadat, bahan perakitan, serta instrumen evaluasi; (3) penyuluhan mengenai masalah sampah plastik dan prinsip reduce, reuse, recycle; (4) demonstrasi pemilahan, pemotongan, pengisian, dan pemadatan plastik; (5) praktik peserta membuat ecobrick; (6) perakitan ecobrick menjadi meja dan kursi; serta (7) pendampingan dan monitoring. Teknik pembuatan mengikuti prinsip bahwa botol dan plastik harus bersih dan kering, isi dipadatkan secara merata, dan unit diperiksa sebelum dirangkai (Global Ecobrick Alliance, 2022).

Instrumen dan analisis data

Evaluasi pengetahuan menggunakan 10 pertanyaan yang diberikan sebelum dan setelah pelatihan. Data yang tersedia untuk analisis berupa distribusi kategori baik, cukup, dan kurang pada tingkat desa, bukan skor individual berpasangan. Oleh karena itu, perubahan kategori

disajikan sebagai perbandingan deskriptif dan tidak diuji sebagai perubahan berpasangan. Instrumen monitoring pascakegiatan menilai empat indikator, yaitu pengetahuan, keterampilan, partisipasi-penerapan, dan keberlanjutan program. Skor disajikan sebagai persentase capaian terhadap skor maksimum. Uji Mann–Whitney digunakan untuk membandingkan distribusi skor indikator antara desa karena data berskala ordinal/tidak mensyaratkan normalitas. Taraf signifikansi ditetapkan pada α=0,05. Data kendala dan masukan diringkas secara tematik.

Interpretasi capaian monitoring tidak diposisikan sebagai ukuran perubahan akibat intervensi. Skor pengetahuan dan sebagian besar skor keterampilan berada pada atau mendekati nilai maksimum sehingga terdapat efek plafon. Pernyataan peningkatan dalam artikel dibatasi pada pergeseran kategori pengetahuan secara deskriptif serta capaian program yang didukung oleh proses pelatihan, praktik, produk, dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan dan karakteristik peserta

Kegiatan diikuti 50 peserta dari dua desa dengan proporsi yang sama. Seluruh rangkaian mencakup edukasi, demonstrasi, praktik pemadatan plastik dalam botol, serta perakitan produk. Keterlibatan aparat desa, masyarakat, tim pelaksana, dan mahasiswa memungkinkan pembagian tugas pada pengumpulan bahan, pendampingan teknis, dan penyelesaian produk. Bukti pelaksanaan perlu dibaca bersama daftar hadir, dokumentasi kegiatan, lembar observasi atau instrumen evaluasi, dan hasil produk ecobrick sebagaimana dipersyaratkan dalam laporan kemajuan. Pendekatan ini memberikan bukti yang lebih utuh karena angka monev menunjukkan capaian responden, sedangkan dokumentasi dan produk menunjukkan pelaksanaan serta hasil praktik di lapangan.

Tabel 1. Distribusi kategori pengetahuan sebelum dan setelah pelatihan (n=50)

Desa	Waktu	Baik n (%)	Cukup n (%)	Kurang n (%)
Tinelo (n=25)	Sebelum	10 (40)	12 (48)	3 (12)
	Setelah	25 (100)	0 (0)	0 (0)
Lupoyo (n=25)	Sebelum	7 (28)	8 (32)	10 (40)
	Setelah	25 (100)	0 (0)	0 (0)

Sumber: data kegiatan dan monitoring-evaluasi, 2026.

Tabel 1 menunjukkan pergeseran distribusi pengetahuan menuju kategori baik di kedua desa. Tinelo meningkat secara deskriptif dari 40% kategori baik menjadi 100%, sedangkan Lupoyo dari 28% menjadi 100%. Temuan ini konsisten dengan fungsi pelatihan ecobrick sebagai media belajar konkret: peserta tidak hanya menerima informasi, tetapi melihat demonstrasi dan melakukan praktik. Ngafiyah et al. (2024) juga menekankan bahwa kombinasi edukasi dan praktik ecobrick dapat memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan sampah plastik. Namun, karena data individual berpasangan dan skor mentah tidak tersedia, tabel ini tidak memberikan estimasi besar perubahan rata-rata maupun signifikansi statistik perubahan.

Capaian monitoring dan evaluasi

Tabel 2. Capaian indikator monitoring menurut desa (n=49)

Indikator	Tinelo (n=23)	Lupoyo (n=26)	Interpretasi
Pengetahuan	100,00%	100,00%	Sangat baik
Keterampilan	99,59%	100,00%	Sangat baik
Partisipasi dan penerapan	95,03%	96,15%	Sangat baik
Keberlanjutan program	99,38%	97,80%	Sangat baik

Sumber: data kegiatan dan monitoring-evaluasi, 2026.

Seluruh indikator berada pada kategori sangat baik. Pengetahuan mencapai nilai maksimum di kedua desa, sedangkan keterampilan hampir seluruhnya mencapai nilai maksimum. Partisipasi

dan penerapan merupakan indikator dengan capaian relatif paling rendah, walaupun tetap lebih dari 95%. Pola ini penting karena pengetahuan dan kemampuan teknis tidak otomatis selalu diterjemahkan menjadi praktik yang konsisten. Chin et al. (2025) menemukan bahwa lokakarya ecobrick dapat menghasilkan kesadaran dan persepsi kemampuan yang tinggi, tetapi kemauan menerapkan di rumah dapat lebih rendah. Dengan demikian, penguatan kebiasaan, ketersediaan bahan, dan dukungan sosial perlu berjalan setelah pelatihan.

Capaian keberlanjutan yang tinggi menggambarkan penerimaan responden terhadap kelanjutan program. Temuan tersebut didukung oleh keberhasilan menghasilkan meja dan kursi ecobrick melalui kerja bersama. Studi lain menunjukkan bahwa ecobrick berpotensi menghubungkan pengurangan sampah dengan penciptaan produk bernilai guna dan pemberdayaan ekonomi, selama mutu produk, pasokan bahan, dan organisasi masyarakat dikelola secara konsisten (Masluha et al., 2023). Dari sisi teknis, komposisi dan kepadatan isi memengaruhi karakter unit ecobrick, sehingga standardisasi praktik dan pemeriksaan mutu tetap diperlukan (Ting et al., 2025).

Perbandingan capaian Desa Tinelo dan Desa Lupoyo

Tabel 3. Hasil uji Mann–Whitney antarwilayah

Indikator	U	p	Keputusan
Pengetahuan	299,0	1,000	Tidak berbeda bermakna
Keterampilan	286,0	0,307	Tidak berbeda bermakna
Partisipasi dan penerapan	275,5	0,564	Tidak berbeda bermakna
Keberlanjutan program	266,0	0,214	Tidak berbeda bermakna

Sumber: data kegiatan dan monitoring-evaluasi, 2026.

Tidak terdapat perbedaan bermakna antara Tinelo dan Lupoyo pada seluruh indikator ($p>0,05$). Keseragaman capaian dapat mencerminkan bahwa materi, fasilitasi, dan kesempatan praktik diterapkan secara sebanding di kedua lokasi. Hasil ini tidak berarti kedua komunitas identik dalam seluruh aspek, melainkan distribusi skor pada instrumen yang digunakan tidak menunjukkan perbedaan yang cukup kuat. Efek plafon, khususnya pada indikator pengetahuan dan keterampilan, juga mengurangi kemampuan instrumen untuk membedakan variasi antardesa.

Kendala, masukan, dan keberlanjutan

Tabel 4. Kendala pelaksanaan dan tindak lanjut yang disarankan

Tema	Temuan	Tindak lanjut
Waktu	Waktu praktik dan perakitan terbatas	Jadwal praktik lanjutan dan pembagian kelompok
Bahan	Ketersediaan botol dan plastik bersih belum selalu stabil	Titik pengumpulan dan prosedur pemilahan
Koordinasi	Penyelesaian dan serah terima mengikuti jadwal desa	Penanggung jawab dan kalender kegiatan desa
Keberlanjutan	Perlu pendampingan serta dukungan pembiayaan	Integrasi dengan kegiatan desa/kelompok masyarakat
Mutu produk	Kepadatan dan keseragaman ecobrick perlu dijaga	Daftar periksa mutu dan supervisi berkala

Sumber: data kegiatan dan monitoring-evaluasi, 2026.

Kendala utama berkaitan dengan waktu, bahan, koordinasi, dan kesinambungan pendampingan. Penyelesaiannya memerlukan mekanisme operasional di tingkat desa, bukan hanya pengulangan penyuluhan. Titik pengumpulan plastik yang jelas, penanggung jawab kelompok, jadwal produksi, dan pemeriksaan mutu dapat membantu menjaga aktivitas. Pengembangan produk juga perlu mempertimbangkan keamanan penggunaan dan prinsip hierarki pengelolaan sampah: prioritas tetap pada pengurangan plastik, kemudian penggunaan kembali dan daur ulang yang

sesuai. Kebijakan nasional mengenai peta jalan pengurangan sampah oleh produsen memperkuat pentingnya pengurangan dari sumber dan tanggung jawab berbagai pihak (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, 2019).

Istilah peningkatan keterampilan dalam laporan kemajuan merujuk pada capaian program berdasarkan proses pelatihan, praktik, dan produk yang dihasilkan. Data monev yang tersedia merupakan pengukuran setelah kegiatan sehingga dapat mengonfirmasi bahwa keterampilan berada pada kategori sangat baik, tetapi tidak menghitung besar peningkatan sebelum dan sesudah kegiatan. Pengukuran peningkatan secara statistik memerlukan data keterampilan sebelum kegiatan dengan instrumen yang sama.

Secara keseluruhan, hasil ini menggambarkan kondisi pada saat monitoring dan evaluasi, bukan besarnya perubahan akibat intervensi, karena data tidak memuat skor keterampilan sebelum kegiatan atau kelompok pembanding. Skor pengetahuan dan sebagian besar skor keterampilan berada pada nilai maksimum, sehingga terdapat efek plafon yang membatasi kemampuan analisis untuk membedakan capaian antarresponden atau antardesa. Pernyataan peningkatan keterampilan dalam laporan kemajuan tetap dapat digunakan sebagai capaian program yang didukung proses pelatihan, praktik, produk, dan dokumentasi, tetapi tidak ditafsirkan sebagai besaran perubahan statistik. Kesimpulan efektivitas kausal memerlukan data sebelum dan sesudah dengan instrumen yang sama atau desain pembanding yang sesuai.

SIMPULAN

Program pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick terlaksana di Desa Tinelo dan Desa Lupoyo dengan melibatkan 50 peserta. Distribusi pengetahuan setelah pelatihan mencapai 100% kategori baik di kedua desa. Monitoring terhadap 49 responden menunjukkan capaian sangat baik pada pengetahuan, keterampilan, partisipasi-penerapan, dan keberlanjutan. Uji Mann–Whitney tidak menemukan perbedaan bermakna antardesa pada seluruh indikator. Produk berupa meja dan kursi ecobrick menjadi bukti praktik dan kolaborasi masyarakat. Hasil mendukung kelayakan pendekatan partisipatif untuk edukasi dan pemanfaatan sampah plastik, tetapi tidak dapat ditafsirkan sebagai estimasi efek kausal atau besaran peningkatan keterampilan karena keterbatasan desain dan data dasar.

SARAN

Pemerintah desa dan kelompok masyarakat disarankan menetapkan titik pengumpulan bahan, penanggung jawab, jadwal praktik lanjutan, serta prosedur pemeriksaan mutu ecobrick. Pendampingan berkala perlu diarahkan pada konsistensi penerapan rumah tangga, keamanan produk, dan integrasi dengan kegiatan pengurangan sampah desa. Evaluasi berikutnya sebaiknya menggunakan identitas responden yang dapat dipasangkan, skor pengetahuan dan keterampilan sebelum serta sesudah kegiatan dengan instrumen yang sama, periode tindak lanjut yang ditetapkan, dan—bila memungkinkan—kelompok pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim mengucapkan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Gorontalo atas dukungan pelaksanaan kegiatan; Pemerintah Kecamatan Telaga Biru; Pemerintah Desa Tinelo dan Desa Lupoyo; seluruh peserta dan masyarakat; serta mahasiswa, yaitu Rahmatiya Ibrahim, Asya Cinta Suluta, Mahmud Saputra I. Yunus, dan Rasya Lahamutu, yang berkontribusi dalam persiapan, pelatihan, pendampingan, dokumentasi, dan penyelesaian produk ecobrick.

DAFTAR PUSTAKA

Apriyani, A., Putri, M. M., & Wibowo, S. Y. (2020). Pemanfaatan sampah plastik menjadi ecobrick. Masyarakat Berdaya dan Inovasi, 1(1), 48–50. https://doi.org/10.33292/mayadani.v1i1.11

Chin, C. K., Lee, S. Y., Tudy, R. A., Md Hasan, R., & Soo, K. K. (2025). The role of ecobrick workshops in raising plastic pollution awareness and encouraging intent for behavioral change. European Journal of Sustainable Development Research, 9(4), em0316. https://doi.org/10.29333/ejosdr/16573

Global Ecobrick Alliance. (2022). The ecobrick construction guide. Global Ecobrick Alliance. https://ecobricks.org/en/

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.75/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019 tentang peta jalan pengurangan sampah oleh produsen. https://peraturan.go.id/id/permen-lhk-no-p-75-menlhk-setjen-kum-1-10-2019-tahun-2019

Masluha, S., Hendra, J., & Rahmansyah, A. I. (2023). Ecobrick innovation for economic empowerment and sustainable plastic waste management. International Journal Community Service Implementation, 1(3), 81–88. https://afdifaljournal.com/

Ngafiyah, R., Rahmawati, A. F., Noviyanti, D., Handayani, T. O., Fatkhurrohman, A., Ariffudin, N., Utami, I. P., Parasasmi, M., Indriansyah, F., Rahmawati, R. P., & Salimi, M. (2024). Community empowerment in making ecobricks to overcome the problem of plastic waste. Dedicated: Journal of Community Services, 2(1), 217–228. https://doi.org/10.17509/dedicated.v2i1.62786

Republik Indonesia. (2008). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah. https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008

Ting, S. S. S., Ali, R., Marsi, N., Muhamad, M. S., Abdul Hamid, N. H., Harun, H., & Azni, M. B. (2025). Utilising different ratios of plastic waste composition to produce an ecobrick as a sustainable building material. Journal of Advanced Research Design, 131(1), 76–89. https://doi.org/10.37934/ard.131.1.7689

Zahrah, Y., Yu, J., & Liu, X. (2024). How Indonesia's cities are grappling with plastic waste: An integrated approach towards sustainable plastic waste management. Sustainability, 16(10), 3921. https://doi.org/10.3390/su16103921