



Pemanfaatan Ecobriks sebagai Solusi Inovatif dalam Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Barang Fungsional untuk Keberlanjutan Lingkungan

Dilla Nurfadilla¹, Irwanto Danang Bahtiar², Putri Aurora Oktavia³, Wiryo Setiana⁴

¹Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: 1212070027@student.uinsgd.ac.id

²Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: 1217050070@student.uinsgd.ac.id

³Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: putriaurora.okt@gmail.com

⁴Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: setianawiryo@gmail.com

Abstrak

Limbah plastik telah berkembang menjadi masalah lingkungan yang mengancam ekosistem dan kesehatan manusia, terutama di daerah pedesaan yang memiliki infrastruktur pengelolaan limbah yang terbatas. *Ecobrick*, sebuah solusi inovatif, menawarkan metode berkelanjutan untuk mengelola plastik yang tidak dapat diuraikan menjadi bahan konstruksi yang berguna. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendaur ulang sampah plastik menjadi benda fungsional yang bermanfaat dan mengurangi limbah plastik. Langkah pertama yang kami lakukan dalam menganalisis lingkungan yaitu dengan cara observasi untuk memperoleh informasi tentang kondisi lingkungan yang ada disekitar Dusun 2 khususnya RW 8 dan RW 9 Desa Manggungharja yang selanjutnya informasi tersebut menjadi acuan dalam penelitian dan pengabdian kami terhadap masalah di lingkungan masyarakat tersebut. Metode pengabdian yang kami gunakan yaitu dengan melakukan analisis lingkungan. Penambahan sarana dan prasarana kebersihan, sosialisasi tentang pemanfaatan limbah plastik kepada masyarakat, hingga menggerakkan masyarakat yang ada di Desa tempat pengabdian untuk mulai membiasakan mengelola sampah sendiri sejak dini agar meminimalisir bahaya yang akan timbul akibat sampah plastik tersebut. Masyarakat terutama di lingkungan sekitar kegiatan pengabdian, agar dapat menyadari memperhatikan, menjaga, dan melestarikan lingkungan dari bahaya penumpukan limbah sampah agar lingkungan menjadi bersih, sehat, tidak tercemar, dan dapat hidup berkelanjutan.

Kata Kunci: Ecobrick, Penanganan Sampah Plastik, Keberlanjutan Lingkungan

Abstract

Plastic waste has developed into an environmental problem that threatens ecosystems and human health, especially in rural areas that have limited

waste management infrastructure. Ecobricks, an innovative solution, offer a sustainable method for managing plastics that cannot be broken down into useful construction materials. The aim of this activity is to recycle plastic waste into useful functional objects and reduce plastic waste. The first step we took in analyzing the environment was by observing to obtain information about the environmental conditions around Hamlet 2, especially RW 8 and RW 9, Manggunharja Village. This information then became a reference in our research and dedication to problems in the community environment. The service method we use is by conducting environmental analysis. Addition of cleaning facilities and infrastructure, socialization about the use of plastic waste to the community, and mobilizing the community in the village of service to start getting used to managing their own waste from an early age in order to minimize the dangers that will arise due to plastic waste. The community, especially in the environment around service activities, must be aware of paying attention to, protecting and preserving the environment from the dangers of accumulation of waste so that the environment is clean, healthy, unpolluted and can live sustainably.

Keywords: *Ecobricks, Plastic Waste Handling, Environmental Sustainability*

A. PENDAHULUAN

Laut saat ini tengah menghadapi krisis sampah-sampah plastik, salah satunya di wilayah Indonesia yang menempati peringkat kedua setelah China, selanjutnya Filipina, Vietnam, Sri Lanka, Thailand, Mesir, Nigeria, Malaysia dan Bangladesh, hal tersebut terungkap dalam daftar 10 besar negara yang kondisi lautnya tercemar oleh sampah plastik (Assidiq et al., 2022). Salah satu penyebabnya adalah terlalu padatnya populasi penduduk di Indonesia, dan hal ini berimplementasi langsung terhadap tingginya produksi sampah yang dihasilkan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melaporkan bahwa rata-rata orang Indonesia menghasilkan 2,5 liter sampah setiap harinya, hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia mencapai 268 juta orang dengan sampah yang dihasilkan sekitar 670 juta liter setiap harinya. Indonesia menghasilkan 5,4 juta ton sampah plastik setiap tahunnya. Berdasarkan data statistik sampah domestik di Indonesia, 14% dari seluruh sampah yang dihasilkan berasal dari plastik (Widodo et al., 2018).

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), terdapat 68,5 juta ton sampah yang dihasilkan pada tahun 2021. Sampah plastik menyumbang sebanyak 17% dari total sampah atau sekitar 11,6 juta ton. Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, dan Bahan Berbahaya Beracun (PSLB3) menyebutkan bahwa sampah plastik mengalami peningkatan sejak tahun 2010. KLHK memperkirakan masyarakat Indonesia memproduksi 0,8 kilogram sampah per orang di setiap harinya, 15% di antaranya adalah sampah plastik, dengan total mencapai 189 ribu ton sampah setiap hari. Sampah yang memiliki produksi tinggi harus berbanding lurus dengan pengolahan sampah yang ada, sehingga dapat mengurangi potensi pencemarnya lingkungan.

Sampah plastik merupakan sisa limbah yang sangat sulit terurai, para ahli dan para pakar memperkirakan sampah plastik memerlukan waktu ratusan hingga milyaran tahun agar dapat terurai dengan sempurna (Ahmad Jupri & Lestari, 2019). Plastik banyak digunakan dalam berbagai macam kebutuhan hidup manusia mulai dari bahan pembungkus makanan hingga keperluan bahan otomotif (Suminto, 2017), penggunaan sampah yang semakin hari semakin banyak mengakibatkan banyaknya tumpukan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan nasional, bahkan berdampak sangat buruk bagi lingkungan dan makhluk hidup lainnya di permukaan bumi ini. Permasalahan ini diperparah dengan adanya kebiasaan masyarakat Indonesia, yaitu membuang sampah sembarangan yang sulit dihilangkan, serta harga jual sampah plastik yang sangat rendah.

Daya jual sampah yang rendah serta kelaziman membuang sampah sembarangan dari masyarakat Indonesia yang sulit dihindari, menjadi penyebab bahwa Indonesia mendapatkan predikat penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia. Hal ini telah menjadi permasalahan umum di Indonesia. Peningkatan penggunaan sampah di Indonesia tidak berbanding lurus dengan pengolahannya,

mengingat plastik yang sifatnya ringan, kuat, dan harga beli yang terjangkau. Faktanya bahwa hampir semua lini kehidupan membutuhkan plastik, mulai dari peralatan elektronik, perlengkapan rumah tangga, perlengkapan kantor sampai makanan dan minuman menggunakan plastik sebagai pengemas (Mahalik & Nambiar, 2010).

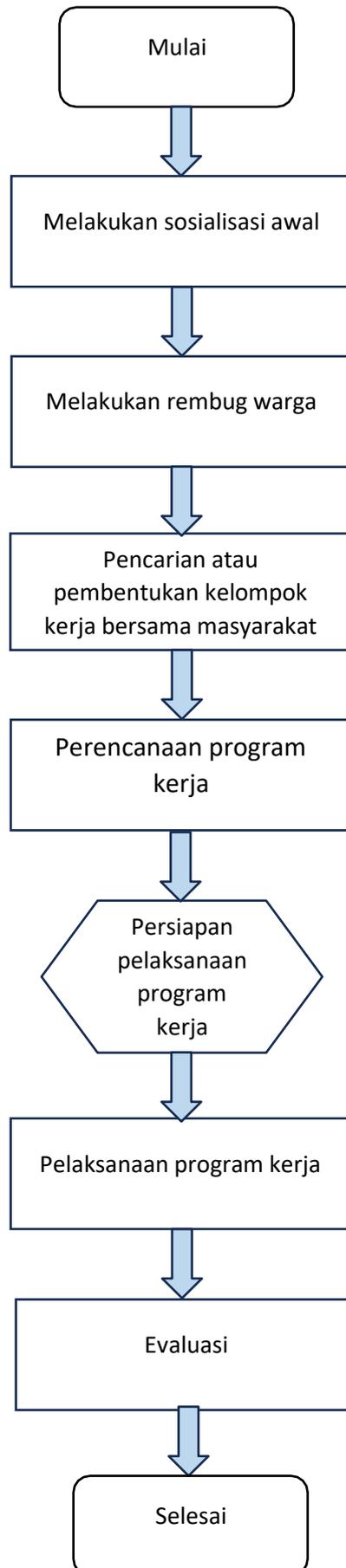
Plastik merupakan bahan pengemas yang banyak digunakan dan berkembang luas tidak hanya di Indonesia, tetapi di semua negara. Plastik dapat dikelompokkan menjadi thermoplastic dan termosetting. Thermoplastic merupakan bahan plastik yang ketika dipanaskan dalam suhu tertentu akan mencair, serta dapat diubah menjadi suatu barang yang diinginkan. Thermosetting merupakan plastik yang dipadatkan dan tidak bisa dicairkan kembali (Landi & Ariyanto, 2017). Sampah plastik menjadi salah satu sumber masalah dalam pencemaran lingkungan, meningkatnya penggunaan plastik sebanding dengan produksi limbah plastik, hal ini dapat merusak keseimbangan lingkungan, dan berakibat mengganggu ekosistem alam (Teguh et al., 2020).

Dengan produksi plastik yang melebihi 300 juta ton setiap tahun di seluruh dunia, sampah plastik adalah salah satu masalah lingkungan yang paling mendesak di abad ke-21. Di daerah pedesaan, pembuangan limbah plastik sangat sulit, karena kurangnya infrastruktur sistem pengelolaan limbah, yang mengakibatkan penumpukan plastik di sungai, ladang, dan area komunitas. Ini telah menyebabkan kerusakan lingkungan, termasuk pencemaran air dan tanah, kerusakan pada satwa liar, dan gangguan pada ekosistem lokal. Akibatnya, kehidupan dan kesehatan penduduk desa dapat terpengaruh secara langsung oleh hal ini.[2] Indonesia, yang merupakan salah satu penyumbang limbah plastik terbesar di dunia, meng hadapi masalah besar dalam mengelola limbah di wilayah pedesaan. Misalnya, plastik mence mari banyak sungai di negara ini, seperti Citarum, yang memperburuk masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitarnya.[1]

Di desa-desa, solusi alternatif seperti ecobrick telah menjadi inisiatif untuk menangani masalah ini. Ecobricks adalah botol plastik yang dipadatkan dengan limbah plastik yang tidak dapat digunakan lagi, menjadikannya bahan bangunan yang tahan lama dan dapat digunakan untuk berbagai proyek di lingkungan.[2] Ada dua keuntun gan dengan batu bata ramah lingkungan ini: mereka mengurangi limbah plastik dan berfungsi sebagai pengganti bahan konstruksi konvensional di lingkungan desa.[1] Dalam peper ini, kami melihat bagaimana ecobrick berfungsi dalam pengelolaan limbah yang berkelanjutan di tingkat desa, seperti di desa manggunharja dan bagaimana mereka dapat mengubah metode daur ulang plastik, terutama di komunitas yang saat ini menghadapi krisis pengelolaan limbah yang parah.

B. METODE PENGABDIAN

Kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung dimulai pada tanggal 28 Juli 2024 sampai dengan 31 Agustus 2024. KKN kelompok 62 dilaksanakan di RW 8 dan RW 9 Desa Manggungharja, Kecamatan Ciparay, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Metode pengabdian yang kami gunakan yaitu dengan melakukan analisis lingkungan. Langkah pertama yang kami lakukan dalam menganalisis lingkungan yaitu dengan cara observasi untuk memperoleh informasi tentang kondisi lingkungan yang ada disekitar Dusun 2 khususnya RW 8 dan RW 9 Desa Manggungharja yang selanjutnya informasi tersebut menjadi acuan dalam penelitian dan pengabdian kami terhadap masalah di lingkungan masyarakat tersebut. Jenis pengabdian yang dilakukan oleh kelompok 62 yaitu pemanfaatan botol bekas dan sampah plastik menjadi barang fungsional.



Gambar 1. Diagram alir kegiatan pengabdian

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi 4 tahapan siklus yaitu, Tahap I: Sosialisasi Awal, Rembug Warga, dan Refleksi Sosial, Tahap II: Pengorganisasian Masyarakat, Tahap III: Perencanaan Partisipatif, dan Sinergi Program, Tahap IV: Pelaksanaan Program, Monitoring dan Evaluasi.

Tahap I: Sosialisasi Awal, Rembug Warga, dan Refleksi Sosial

Minggu pertama KKN diisi dengan Tahap I. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam Tahap I ini yaitu pengenalan mahasiswa dengan masyarakat, terjalinnya hubungan baik dengan masyarakat, teridentifikasinya kelompok-kelompok masyarakat, mengetahui keadaan lingkungan, sosial dan budaya setempat, mengetahui permasalahan serta potensi-potensi yang ada, dan juga harapan masyarakat setempat.

Kegiatan pertama yang dilakukan dalam tahap ini yaitu sosialisasi awal. Dalam sosialisasi awal ini mahasiswa melakukan pengenalan diri serta membangun hubungan baik dengan masyarakat. Selanjutnya menjadwalkan kegiatan rembug warga. Dalam rembug warga ini, mahasiswa mengundang perangkat desa termasuk kepala dusun, ketua RW, ketua RT, tokoh masyarakat, sesepuh, serta pemuda karang taruna. Rembug warga ini adalah kegiatan berdiskusi bersama masyarakat mengenai permasalahan, potensi dan juga harapan-harapan masyarakat. Selanjutnya dilakukan refleksi sosial. Dalam tahapan ini mahasiswa melakukan evaluasi diri terhadap pemahaman masyarakat tentang kondisi lingkungan, sosial, dan budaya setempat. Tahapan ini penting untuk meningkatkan sensitivitas dan empati mahasiswa terhadap lingkungan sekitar. Setelah dilakukan kegiatan-kegiatan tersebut, didapatkan hasil salah satunya mengenai kondisi lingkungan, yaitu banyaknya sampah plastik dan kurangnya pengelolaan sampah.

Tahap II: Pengorganisasian Masyarakat

Tahap kedua ini fokus pada pencarian atau pembentukan kelompok kerja bersama masyarakat. Tujuannya adalah untuk melibatkan masyarakat secara aktif dalam perencanaan dan pelaksanaan program KKN.

Tahap III: Perencanaan Partisipatif, dan Sinergi Program

Tahap ketiga ini merupakan kelanjutan dari tahap-tahap sebelumnya. Dengan kata lain, kegiatan dalam tahap kesatu dan kedua ditindak lanjut ditahap ketiga ini. Perencanaan partisipatif ini melibatkan mahasiswa, ketua RW serta ibu-ibu setempat. Didapatkan hasil yaitu rencana program ecobrick. Ecobrick adalah pemanfaatan botol bekas yang diisi oleh sampah plastik hingga padat dan bisa dibuat menjadi barang-barang fungsional seperti perabotan rumah hingga dinding bangunan.

Tahap IV: Pelaksanaan Program, Monitoring dan Evaluasi

Pada tahap terakhir ini mahasiswa bekerja sama dengan RW 8 dan RW 9 untuk melakukan pemanfaatan sampah plastik menjadi barang fungsional. Dimulai dengan para ibu-ibu mengumpulkan sampah plastik dan botol bekas lalu membuatnya

menjadi barang fungsional. Kegiatan ini merupakan solusi untuk mengurangi sampah plastik dengan memanfaatkannya menjadi kerajinan *ecobrick*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi terkait lokasi hingga pendampingan kepada masyarakat di wilayah ini, diperoleh informasi tentang kondisi lingkungan masyarakat yang kurang optimal dalam kegiatan pengelolaan sampah, khususnya plastik jenis *ecobrick*. Pelaksanaan observasi ini dilaksanakan pada minggu pertama kegiatan kuliah kerja nyata. Kegiatan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta kesadaran masyarakat tentang kesehatan lingkungan. Hasil observasi dan diskusi dengan masyarakat diperoleh informasi bahwa pada umumnya mereka mempunyai keinginan agar sampah yang ditemukan di sekitar mereka tidak hanya menjadi tumpukan sampah yang mencemari lingkungan, tetapi juga dapat didaur ulang atau dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat.

Pada tahap kedua, kami melakukan wawancara kepada masyarakat di wilayah ini, hasil yang diperoleh antara lain yaitu masyarakat menginginkan agar sampah plastik yang berada di sekitar mereka, yang menjadi limbah tersebut dapat dimanfaatkan menjadi salah satu benda yang ramah lingkungan. Masyarakat menginginkan limbah tersebut diolah menjadi kursi, meja, dan tong sampah. Pada tahap ini, masyarakat mulai melakukan *eksplorasi* harapan dan impian mereka, oleh karena itu pada tahap ini mereka langsung mengumpulkan limbah plastik yang berada di sekitar mereka, dan limbah yang mereka hasilkan dari rumah mereka sendiri-sendiri. Sampah-sampah tersebut mereka pilah sesuai jenisnya, yaitu berupa plastik botol, plastik mika, plastik *ecobrick*, dan plastik lainnya. Limbah plastik yang digunakan pada kegiatan ini adalah limbah plastik botol, dan *ecobrick*. Sampah yang telah dikumpulkan ini, dibersihkan, ditata sedemikian rupa untuk dijadikan sebagai barang yang terjangkau, murah meriah, ramah lingkungan dan dapat dipergunakan kembali, serta memiliki nilai ekonomi. Pada tahap ini masyarakat mengumpulkan dan memilah limbah plastik yang akan dijadikan kursi, meja, dan tong sampah.

Pada tahap ketiga, kami bersama masyarakat menyusun rancangan mengenai pembuatan plang nama, meja, kursi, dan tong sampah. Mereka mulai menganalisis apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan barang dari limbah plastik tersebut. Beberapa yang dibutuhkan adalah limbah botol plastik air mineral, plastik *ecobrick*, kawat, kayu, dan pilok. Proses pembuatan barang-barang ini dimulai dengan membersihkan botol bekas air mineral, dan pengisian botol menggunakan limbah plastik *ecobrick*, pengisian botol ini harus sampai benar-benar padat agar botol ini kuat untuk menopang benda yang dibebankan nantinya. Lalu pada tahap ini mulai membuat kerangka menggunakan kayu untuk pembuatan tong sampah dari limbah plastik. Proses kegiatan ini ditunjukkan pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**.



Gambar 2. Proses pengisian botol rangkamenggunakan limbah plastik (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 3. Pembuatan untuk tong sampah (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pada tahap keempat, kami bersama dengan masyarakat mulai melakukan proses pembuatan barang-barang tersebut. Botol-botol yang telah diisi oleh limbah plastik *ecobrick* sebelumnya disusun dan digabungkan hingga menyatu direkatkan menggunakan kawat, penggabungan ini disesuaikan dengan bentuk dari barang- barang tersebut. Proses ini ditunjukkan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Proses penyusunan botol (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pada tahap akhir, kami melakukan pendampingan dalam lingkup literasi yang mengarah pada pengelolaan sampah pada beberapa masyarakat, yaitu pada pengelolaan sampah botol plastik dan bungkus makanan ringan yang di dalamnya terdapat sampah *ecobrick* untuk dijadikan sebagai barang-barang yang memiliki manfaat, ramah lingkungan dan terjangkau. Pada tahap ini kami bersama masyarakat menyusun bahan-bahan tersebut menjadi plang nama, meja, kursi, dan tong sampah. Proses ini dapat dilihat pada **Gambar 5**, **Gambar 6**, dan **Gambar 7**.



Gambar 5. Proses pembuatan meja, kursi, sampah dan plang nama
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 6. Proses pembuatan tong
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 7. Hasil pembuatan ecobrick (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Berdasarkan hasil kegiatan ini, kuliah kerja nyata yang dilakukan pada masyarakat di Desa Manggungharja Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung, dapat lebih memanfaatkan aset dan potensi yang dimiliki oleh masyarakat untuk mengetahui betapa pentingnya menjaga lingkungan untuk hidup berkelanjutan. Pada dasarnya, pengolahan sampah dengan baik, mampu meminimalisir resiko

<https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>

pencemaran dan kerusakan lingkungan, serta mengurangi dampak buruk yang diberikan kepada lingkungan, makhluk hidup, dan dapat menjaga keindahan alam.

Penanggulangan limbah plastik dengan cara mengubur di dalam tanah mengakibatkan pencemaran tanah dan membutuhkan penguraian yang sangat lama, sedangkan jika penanggulangannya dengan cara dibakar maka mengakibatkan pencemaran udara, apalagi sampah yang dibuang ke sungai dapat menyebabkan bahaya banjir. *Ecobrick* sebagai sampah plastik yang sulit diuraikan, maka salah satu cara penanganan limbah tersebut adalah mengemasnya dengan dimasukkan ke dalam botol plastik yang bersih dan kering sampai benar-benar padat, dan selanjutnya dimanfaatkan menjadi produk yang lebih bermanfaat. Salah satu kunci keberhasilan program daur ulang limbah plastik yaitu dengan pemberdayaan masyarakat untuk mengelola sampah plastik menjadi sesuatu yang berguna dalam jangka waktu yang lama (Fauzi et al., 2020).

Produk yang didaur ulang sangat bermanfaat untuk masyarakat, disamping mengurangi limbah plastik yang dapat menimbulkan berbagai efek samping, antara lain bahaya banjir, sampah tersebut dapat menjadi berbagai perabot yang bermanfaat seperti tong sampah, meja dan kursi. Produk ini dapat dimanfaatkan dan dapat dimiliki masyarakat tanpa mengeluarkan banyak biaya, oleh karena bahan-bahan yang dibutuhkan dapat diperoleh tanpa membeli. Pemilihan produk tong sampah, meja, dan kursi pada program ini, bukan hanya sekedar untuk mengurangi limbah plastik yang ada, tetapi juga dapat menjadi barang yang bermanfaat. Tong sampah dari plastik selain unik juga dapat meningkatkan rasa peduli terhadap lingkungan karena dari sampah tersebut dapat di daur ulang jadi barang yang lebih bermanfaat. Serta, pembuatan meja dan kursi dapat memperindah eksterior rumah tangga sebagai hiasan.

E. PENUTUP

Jumlah limbah yang banyak tentu akan berpengaruh kepada keberadaan masyarakat itu sendiri, baik dalam segi lingkungan, kesehatan, serta ekonomi masyarakat. Kebiasaan masyarakat mengelola sampah secara Kumpul-Angkut-Buang- Bakar (KABB) tidak bisa membuat masyarakat di Desa ini menjadi bersih, sehingga perlu adanya cara pengendalian limbah yang lebih efektif. Alternatif yang dapat dilakukan adalah pengelolaan limbah terpadu memanfaatkan botol bekas air mineral dan plastik *ecobrick*. Upaya pengendalian limbah plastik dilakukan dengan cara mendaur ulang sampah plastik tersebut menjadi suatu produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta kesadaran masyarakat tentang kesehatan lingkungan yang dimulai dengan memanfaatkan limbah plastik *ecobrick* menjadi rak buku untuk mencegah penumpukan limbah plastik serta sebagai edukasi bagi masyarakat di lingkungan sekitar.

Penambahan sarana dan prasarana kebersihan, sosialisasi tentang pemanfaatan limbah plastik kepada masyarakat, hingga menggerakkan masyarakat yang ada di Desa tempat pengabdian untuk mulai membiasakan mengelola sampah sendiri sejak dini agar meminimalisir bahaya yang akan timbul akibat sampah plastik tersebut.

Masyarakat terutama di lingkungan sekitar kegiatan pengabdian, agar dapat

menyadari memperhatikan, menjaga, dan melestarikan lingkungan dari bahaya penumpukan limbah sampah agar lingkungan menjadi bersih, sehat, tidak tercemar, dan dapat hidup berkelanjutan.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada masyarakat Desa Manggungharja yang telah mendukung dan berkontribusi dalam kegiatan pengabdian kami. Terkhusus kepada masyarakat RW 08 dan RW 09 yang telah berpartisipasi aktif mendukung kegiatan yang kami laksanakan dengan sangat antusias. Terimakasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan Bapak Drs. H. Wiyo Setiana, M.Si yang senantiasa membimbing kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh kami sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan maksimal. Tanpa dukungan dan kontribusi dari kalian semua kegiatan ini tidak dapat berjalan dengan baik.

G. DAFTAR PUSTAKA

Asih, H. M., & Fitriani, S. (2018). Penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) Produksi Inovasi Ecobrick. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), 144. <https://doi.org/10.23917/jiti.v17i2.6832>

Assidiq, H., Nurhaliza Bachril, S., & Habaib Al Mukarramah, N. (2022). *Tinjauan Normatif Penerapan Prinsip Tanggung Jawab Produsen Dalam Pengaturan Tata Kelola Sampah Plastik Di Indonesia Normative Review of the Implementation of Producer Responsibility Principle in Regulation of Plastic Waste Management in Indonesia*. 6 (2). <http://dx.doi.org/10.24970/bhl.v6i2.159>

Jupri, A., Prabowo, A. J., Aprilianti, B. R., & Unnida, D. (2019). *Pengelolaan Limbah Sampah Plastik Dengan Menggunakan Metode*. 1(November 2010), 341–347. Fatchurrahman, M. T. (2019). Manajemen Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Inovasi " Ecobrick " oleh Pemerintah Kota Yogyakarta. https://www.researchgate.net/publication/325284392_Manajemen_Pengelolaan_Sampah_Berkelanjutan_Melalui_Inovasi_Ecobrick_Oleh_Pemerintah_Kota_Yogyakarta

Fauzi, M., Sumiarsih, E., Adriman, A., Rusliadi, R., & Hasibuan, I. F. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya mengurangi sampah plastik di Kecamatan Bunga Raya. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 87–96. <https://doi.org/10.31258/raje.3.2.87-96>

Landi, T., & Arijanto, A. (2017). Perancangan Dan Uji Alat Pengolah Sampah Plastik Jenis Ldpe (*Low Density Polyethylene*) Menjadi Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknik Mesin Undip*, 5(1), 1–8.

Lestari, T., Indriastuti, N., Noviatun, A., Hikmawati, L., Studi, P., Seni, P., Studi, P., Luar, P., Studi, P., Luar, P., Studi, P., Seni, P., Program, P., Pendidikan, S., Rupa, S., & Maret, U. S. (2019). *Prosiding SENDI _ U 2019 ISBN: 978-979-3649-99-3 Prosiding SENDI _ U 2019 ISBN: 978-979-3649-99-3*. 978–979.

D. Ariyani, N. Warastuti, and R. N. Arini, "Eco-bricks Method to Reduce Plastic Waste in <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>

Tanjung Mekar Village, Karawang Regency," Civil and Environmental Science Journal 4(1), 22-29 (2021).

N. Evode, S. A. Qamar, M. Bilal, D. Barceló, and H. M. N. Iqbal, *"Plastic waste and its management strategies for environmental sustainability," Case Studies in Chemical and Environmental Engineering 4, 100142 (2021).*

N. Choudhary, A. Singh, and P. K. Rawat, *"Upcycling and Recycling of Plastic Waste: Opportunities and Challenges in the Context of Circular Economy," Journal of Material Cycles and Waste Management 25, 156-169 (2023)*