

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PLOSOWANGI MELALUI PEMANFAATAN SAMPAH MENJADI PAVING BLOK DAN KOTAK TISU BERNILAI EKONOMI

Dian Putri Andini¹, Fara Fakhira¹, Ahmad Syauqi Syahida², Gede Yoga Abhiwandana³, Fitriawati³, Intan Aprilia³, Muhammad Fachryzam Putra Prabowo³, Azfa Tsaqifah Munir², Muhammad Saefillahil Abdat¹, Much. Azzam², Sunarno², Khabibi², Adnan Fauzi¹

¹Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

²Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro

³Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, S. H. Tembalang, Semarang 50275

Email : azamfisika@gmail.com

Abstrak

Sampah plastik rumah tangga merupakan salah satu kontributor utama permasalahan lingkungan di Indonesia akibat sifatnya yang sulit terurai dan volumenya yang terus meningkat, sehingga pengelolaan yang tidak tepat dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta berdampak negatif terhadap kesehatan dan kualitas lingkungan. Salah satu solusi inovatif dalam pengelolaan sampah plastik adalah pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna dan bernilai ekonomi, seperti paving blok dan kotak tisu dari papan panel plastik berbahan tutup botol. Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi ini bertujuan untuk mengembangkan ekonomi kreatif berbasis daur ulang sampah plastik di masyarakat Desa Plosowangi. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung pembuatan paving blok dari sampah plastik serta pembuatan papan panel plastik dari tutup botol yang dirangkai menjadi produk kotak tisu. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam mengolah sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki potensi ekonomi. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah plastik, mengurangi timbunan sampah plastik, serta mendorong terciptanya produk ramah lingkungan yang mendukung pengembangan ekonomi kreatif masyarakat secara berkelanjutan

Kata kunci : sampah plastik, paving blok, papan panel plastik, ekonomi kreatif.

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang paling serius di Indonesia hingga saat ini. Sifat plastik yang sulit terurai secara alami menyebabkan penumpukan sampah dalam jangka panjang di lingkungan darat maupun perairan. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK, 2022), sampah plastik menyumbang sekitar 18–20% dari total timbunan sampah nasional dan sebagian besar berasal dari aktivitas rumah tangga. Peningkatan jumlah penduduk dan pola konsumsi produk sekali pakai turut berkontribusi terhadap meningkatnya volume sampah plastik di berbagai wilayah (Badan Pusat Statistik, 2022). Pengelolaan sampah plastik yang tidak tepat, seperti pembuangan terbuka dan pembakaran, dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Pembakaran plastik menghasilkan emisi gas berbahaya seperti dioksin dan furan, sementara pembuangan sembarangan dapat mencemari tanah dan perairan serta menyumbat saluran drainase yang berpotensi menyebabkan banjir (World Health Organization, 2018; KLHK, 2021). Oleh karena itu, diperlukan strategi pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan melalui penerapan konsep *reduce, reuse, dan recycle*.

Salah satu alternatif pengelolaan sampah plastik adalah pemanfaatannya menjadi produk bernilai guna, seperti paving blok. Paving blok berbahan plastik memiliki keunggulan berupa ketahanan terhadap air, kekuatan mekanik yang cukup baik, serta umur pakai yang relatif panjang. Selain itu, penggunaan sampah plastik sebagai bahan baku paving blok dapat mengurangi ketergantungan terhadap material konvensional serta menekan volume sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (Ariyadi, 2019). Selain paving blok, jenis sampah plastik tertentu seperti tutup botol plastik dapat diolah menjadi papan panel plastik melalui proses pencacahan, pemanasan, dan pencetakan. Papan panel plastik hasil daur ulang ini dapat dirangkai menjadi berbagai produk rumah tangga fungsional, salah satunya kotak tisu. Pemanfaatan tutup botol plastik menjadi papan panel tidak hanya meningkatkan nilai tambah limbah plastik, tetapi juga menghasilkan produk yang tahan air, ringan, dan mudah dibentuk sesuai kebutuhan desain (Hidayat *et al.*, 2026).

Pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok dan papan panel plastik berpotensi memberikan dampak positif dari aspek lingkungan maupun ekonomi. Dari aspek lingkungan, inovasi tersebut dapat mengurangi volume sampah plastik sekaligus menekan potensi pencemaran lingkungan. Sementara itu, dari aspek ekonomi, produk hasil daur ulang memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai usaha skala rumah tangga maupun UMKM berbasis ekonomi sirkular, sehingga dapat memberikan nilai tambah dan

meningkatkan pendapatan masyarakat (Umam et al., 2025).

Namun demikian, pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan baku produk konstruksi dan produk rumah tangga masih belum dilakukan secara optimal di berbagai daerah. Kondisi tersebut antara lain disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan masyarakat, minimnya keterampilan teknis, serta kurangnya contoh penerapan teknologi sederhana yang mudah dipahami dan direplikasi. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan yang tidak hanya memperkenalkan konsep pengelolaan sampah plastik, tetapi juga memberikan contoh pengolahan yang sederhana dan aplikatif. Salah satunya melalui pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok serta pengolahan tutup botol plastik menjadi papan panel yang selanjutnya dirangkai menjadi kotak tisu. Kegiatan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengelola sampah plastik, mengurangi timbunan sampah, serta menghasilkan produk ramah lingkungan yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomis secara berkelanjutan (Alhamzani & Burhan, 2025).

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi Program Multidisiplin 2 dengan judul “Pengembangan Ekonomi Kreatif Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik melalui Inovasi Produk Bernilai Ekonomi” dilaksanakan pada hari Minggu, 25 Januari 2026, bertempat di halaman Masjid Al Abrar. Kegiatan berlangsung pada pukul 10.00–12.00 WIB dengan sasaran masyarakat Kayen Lor, Kayen Kidul, Bumiharjo Lor, dan Bumiharjo Kidul sebanyak 30 orang. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Kelompok 1 Tim KKN-T 27 Universitas Diponegoro. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif edukatif yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat melalui sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung.

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas dua tahap utama, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan, tim KKN-T melakukan survei kondisi lingkungan untuk mengidentifikasi permasalahan pengelolaan sampah plastik serta potensi pengembangan ekonomi kreatif berbasis daur ulang. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan perwakilan masyarakat setempat, penentuan lokasi kegiatan, penyusunan materi sosialisasi, serta persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam proses pengolahan sampah plastik menjadi produk bernilai ekonomi (Puteri *et al.*, 2025).

Tahap pelaksanaan diawali dengan sosialisasi mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan dan peluang pemanfaatannya sebagai bahan baku produk ekonomi kreatif. Pada sesi ini, peserta diberikan pemahaman tentang konsep daur ulang sampah plastik dan potensi peningkatan nilai tambah melalui inovasi produk. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif agar peserta dapat berpartisipasi aktif dalam diskusi dan memahami keterkaitan antara pengelolaan sampah dan peningkatan ekonomi masyarakat (Astriani *et al.*, 2020). Selanjutnya dilakukan demonstrasi dan praktik pembuatan produk daur ulang sampah plastik. Tim KKN-T mendemonstrasikan proses pembuatan paving blok dari sampah plastik serta pengolahan tutup botol plastik menjadi papan panel plastik yang kemudian dirangkai menjadi kotak tisu. Peserta dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan proses, mulai dari pemilahan bahan, pencacahan, pemanasan, hingga perakitan produk, sehingga diharapkan mampu meningkatkan keterampilan dan kreativitas masyarakat dalam mengolah sampah plastik.

Tahap akhir kegiatan adalah evaluasi yang dilakukan melalui diskusi dan sesi tanya jawab dengan peserta. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan serta minat masyarakat dalam mengembangkan produk daur ulang sebagai bagian dari usaha ekonomi kreatif. Melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan masyarakat dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh untuk mengembangkan produk berbasis daur ulang sampah plastik yang bernilai ekonomi dan berkelanjutan (Huda *et al.*, 2025).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan secara tatap muka pada hari Minggu, 25 Januari 2026 di halaman Masjid Al Abrar. Kegiatan berlangsung pada pukul 10.00–12.00 WIB dan dihadiri oleh 30 orang peserta yang berasal dari masyarakat Kayen Lor, Kayen Kidul, Bumiharjo Lor, dan Bumiharjo Kidul. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Kelompok 1 Tim KKN-T 27 Universitas Diponegoro sebagai bagian dari program Multidisiplin 2 dengan judul “Pengembangan Ekonomi Kreatif Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik melalui Inovasi Produk Bernilai Ekonomi”. Proses pembuatan paving blok dan papan panel plastik dari tutup botol memerlukan tahapan pengolahan yang relatif panjang, mulai dari pemilahan bahan, pencacahan, pemanasan, hingga pencetakan. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi keterbatasan waktu pelaksanaan kegiatan, tim KKN-T terlebih dahulu membuat sampel paving blok dan papan panel plastik yang telah dirangkai menjadi produk kotak tisu. Sampel produk tersebut digunakan sebagai media peraga dalam kegiatan sosialisasi dan

demonstrasi. Selain itu, beberapa contoh produk hasil daur ulang juga ditunjukkan kepada peserta sebagai gambaran peluang pemanfaatan sampah plastik bernilai ekonomi.

Kegiatan diawali dengan sosialisasi materi mengenai permasalahan sampah plastik, dampaknya terhadap lingkungan, serta potensi pengelolaan sampah plastik melalui konsep daur ulang menjadi produk bernilai guna (Gambar 1). Pada tahap ini, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi yang terlihat dari keaktifan dalam sesi diskusi dan pertanyaan terkait proses pembuatan serta peluang pengembangan produk. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan paving blok dari sampah plastik (Gambar 2) dan pembuatan papan panel plastik dari tutup botol yang dirangkai menjadi kotak tisu (Gambar 3).



Gambar 1. Sosialisasi Materi



Gambar 2. Demonstrasi Pembuatan Paving Blok



Gambar 3. Demonstrasi Pembuatan Papan Panel



Gambar 4. Diskusi Bersama Peserta

Alur produksi pembuatan paving blok dari sampah plastik yang didemonstrasikan di hadapan peserta adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan dan alat

Bahan yang digunakan berupa sampah plastik yang telah dipilah dan dibersihkan dari kotoran, oli bekas, pasir. Alat yang digunakan meliputi wajan, kompor, cetakan paving blok, alat press.

2. Proses pemanasan

Wajan atau alat pemanas disiapkan dan ditambahkan oli secukupnya. Penambahan oli bertujuan untuk mencegah plastik menempel pada permukaan wajan selama proses pemanasan serta mempermudah proses pengadukan. Sampah plastik yang telah dipilah dan dibersihkan dimasukkan ke dalam wajan, kemudian dipanaskan hingga plastik meleleh. Proses pemanasan dilakukan sambil diaduk secara perlahan agar plastik meleleh secara merata dan tidak menggumpal.

3. Pencampuran pasir

Setelah plastik berada dalam kondisi meleleh, pasir ditambahkan secara bertahap ke dalam campuran plastik cair. Proses pencampuran dilakukan hingga plastik dan pasir tercampur secara homogen. Pasir berfungsi sebagai bahan pengisi untuk meningkatkan kekuatan dan kekakuan paving blok yang dihasilkan.

4. Proses pencetakan paving blok

Campuran plastik dan pasir yang telah homogen dituangkan ke dalam cetakan paving blok. Campuran diratakan agar memenuhi seluruh bagian cetakan dan membentuk dimensi paving blok yang diinginkan.

5. Proses pengepresan

Campuran dalam cetakan kemudian dipres menggunakan alat press sederhana untuk meningkatkan

kepadatan dan kekuatan mekanik paving blok. Proses ini juga bertujuan untuk mengurangi rongga udara pada produk.

6. Pendinginan dan penyelesaian produk

Paving blok yang telah dipres dibiarkan pada suhu ruang hingga mendingin dan mengeras. Setelah pendinginan, paving blok dikeluarkan dari cetakan dan siap digunakan atau ditampilkan sebagai produk hasil daur ulang.

Alur Produksi Pembuatan Kotak Tisu dari Papan Panel Plastik Berbahan Tutup Botol yang didemonstrasikan di hadapan peserta adalah sebagai berikut:

1. Persiapan bahan dan alat

Bahan yang digunakan berupa tutup botol plastik yang telah dipilah berdasarkan jenis dan warna, minyak, dan lem. Alat yang digunakan meliputi alat pencacah plastik, oven, cetakan papan panel plastik, alat press, alat potong, dan alat perakitan.

2. Proses pencacahan tutup botol plastik

Tutup botol plastik dipilah dan dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dicacah menjadi ukuran kecil. Proses pencacahan bertujuan untuk mempermudah proses pelelehan serta menghasilkan sebaran bahan yang lebih merata pada saat pencetakan.

3. Persiapan cetakan papan panel

Loyang atau cetakan papan panel disiapkan dan diolesi minyak secara merata pada seluruh permukaan bagian dalam. Pengolesan minyak bertujuan untuk mencegah plastik menempel pada cetakan sehingga memudahkan proses pelepasan papan panel setelah pemanasan.

4. Pengisian dan perataan bahan pada cetakan

Cacahan tutup botol plastik dituang ke dalam cetakan yang telah diolesi minyak, kemudian diratakan hingga menutupi seluruh permukaan cetakan dengan ketebalan yang relatif seragam. Tahap ini penting untuk memperoleh papan panel dengan bentuk dan ketebalan yang merata.

5. Proses pemanasan menggunakan oven

Cetakan yang telah berisi cacahan tutup botol plastik dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan hingga plastik meleleh dan menyatu. Proses pemanasan dilakukan sampai seluruh cacahan plastik mengalami pelelehan secara merata.

6. Pelepasan dari cetakan dan proses pengepresan

Setelah plastik meleleh dan membentuk lembaran, papan panel dilepaskan dari cetakan. Selanjutnya dilakukan proses pengepresan untuk meratakan permukaan papan panel dan meningkatkan kerapatan serta kekuatan papan plastik yang dihasilkan.

7. Perakitan menjadi produk kotak tisu

Papan panel plastik yang telah jadi dipotong sesuai ukuran desain, kemudian dirangkai menjadi produk kotak tisu. Proses perakitan dilakukan hingga produk terbentuk secara utuh dan siap digunakan.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan, sosialisasi dan demonstrasi ini memberikan dampak dan manfaat sebagai berikut:

1. Kegiatan pendampingan pemanfaatan sampah plastik menjadi paving blok dan kotak tisu dari papan panel plastik diharapkan dapat mendukung masyarakat Kayen Lor, Kayen Kidul, Bumiharjo Lor, dan Bumiharjo Kidul untuk lebih berdaya dan mandiri dalam mengelola sampah plastik. Kegiatan ini juga berkontribusi dalam upaya pengurangan pencemaran lingkungan melalui pengolahan sampah plastik menjadi produk yang bernilai guna dan bernilai ekonomi.
2. Kegiatan Sosialisasi dan Demonstrasi Program Kerja Multidisiplin 2 ini diharapkan dapat menambah wawasan dan keterampilan masyarakat mengenai pengelolaan dan daur ulang sampah plastik menjadi produk inovatif, seperti paving blok dan kotak tisu. Selain itu, kegiatan ini diharapkan mampu mendorong masyarakat untuk mengedukasi lingkungan sekitarnya serta mengembangkan potensi ekonomi kreatif berbasis daur ulang sampah plastik.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah masyarakat dapat mengimplementasikan dan mengembangkan pemanfaatan sampah plastik menjadi berbagai produk ramah lingkungan dan bernilai ekonomi lainnya, serta melakukan pengolahan sampah secara berkelanjutan melalui kegiatan daur ulang yang dapat menunjang kebutuhan lingkungan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami Kelompok 1 KKNT Tim 27 Universitas Diponegoro mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan, Bapak Much. Azam S.Si., M.Si., Bapak Dr. Sunarno, S.Si., M.Si., Bapak Dr. Khabibi S.Si., M.Si., dan Bapak Adnan Fauzi S.T., M.Kom. yang telah membimbing dan memotivasi kami; Kepala Desa Plosowangi, Bapak Danang Mahendra, yang telah mengizinkan pelaksanaan kegiatan di Desa Plosowangi, Cawas, Klaten; Anggota PKK Desa Plosowangi yang aktif berpartisipasi; serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Diponegoro atas dukungan penuh terhadap terlaksananya program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamzani, I., & Burhan, L. I. (2025). Pemanfaatan Limbah Plastik sebagai Bahan Bangunan Alternatif di Desa Lendang Nangka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Teknologi Tepat Guna*, 1(01), 41-50.
- Ariyadi, A. (2019). *Uji Pembuatan Paving Block Menggunakan Campuran Limbah Plastik Jenis PET (Poly Ethylene Terephthalate) Pada Skala Laboratorium*.
- Astriani, L., Mulyanto, T. Y., Bahfen, M., & Dityaningsih, D. (2020). Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Melalui Produk Kreatif dari Pengolahan Sampah Plastik. *In Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. Jakarta: BPS.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. Cowes, UK: Ellen MacArthur Foundation.
- Hidayat, A., Sawitri, D. R., A'yuni, D. Q., Safitri, I., & Ida, Y. E. N. (2026). Penerapan Teknologi Pembuatan Produk dari Limbah Tutup Botol Bekas. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 7(1), 38-49.
- Huda, N., Wahyudi, E., Suroso, A., Kurniawan, R., & Setiawati, I. (2025). Peningkatan Kesadaran Lingkungan melalui Workshop Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Produk Bernilai Ekonomis di Sekolah SMAN 2 Malang: Penelitian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 1423-1433.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Pengelolaan sampah plastik di Indonesia*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2022). *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN)*. Jakarta: KLHK.
- Puteri, P. R., Syafitri, D. A., Putra, S. Z., Saputra, O. H., Ilahi, F. R. N., Suwarni, S., & Handayani, T. (2025). Peningkatan Kesadaran Masyarakat Tentang Bahaya Sampah Melalui Pembuatan Papan Edukasi (di RT. 33 RW. 04 Kel. Pematang Gubernur Kota Bengkulu). *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 4(2), 347-352.
- Umam, A. H., Kristiyanti, D. A., Paidi, P., Hakim, M. F., Astuti, I. F. S., & Fairuz, I. N. (2025). Pemberdayaan Green Economy pada Bank Sampah Tri Alam Lestari berupa Diversifikasi Produk Daur Ulang Sampah dan Website E-Commerce. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(3), 1792-1806.
- World Health Organization. (2018). *Dioxins and their effects on human health*. Geneva: WHO.