

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi *Paving Block* Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1*}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfau Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹

Universitas Riau, Indonesia^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}

Corresponding Author: ^{1*}muhammad.hadziq1276@student.unri.ac.id

Info Artikel

Submitted: 25 Mei 2026

Revised : 28 Juni 2026

Accepted: 29 Juli 2026

Published: 19 Agustus 2026

Keywords: plastic waste, paving block, circular economy, community empowerment, waste management

Kata Kunci: sampah plastik, paving block, ekonomi sirkular, pemberdayaan masyarakat, pengelolaan sampah

Abstract

Plastic waste is one of the most pressing environmental problems in Kelapapati Village, Bengkalis Regency, since daily household activities generate large volumes of single-use plastic waste that is not yet balanced with adequate sorting and processing systems. This community service activity aims to empower the community, particularly students from partner schools, through socialization, training, and demonstration on converting plastic waste into paving blocks as a source-based waste management effort and a means of strengthening the circular economy. The activity was carried out using a participatory approach that combined Focus Group Discussion (FGD), socialization, demonstration, hands-on practice, and evaluation, involving the Kelapapati Village Government, the Bengkalis Regency Environmental Agency, and three partner schools. The results show that the hands-on, practice-based approach was able to improve participants' understanding of the impact of plastic waste, the Reduce, Reuse, Recycle (3R) principle, and the technical skills required to process plastic waste into paving blocks with economic value. This activity is expected to serve as a model for sustainable community empowerment in plastic waste management in coastal areas, while encouraging the growth of Waste Bank-based business units at the village level

Abstrak

Sampah plastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang paling mendesak di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis, karena aktivitas rumah tangga sehari-hari menghasilkan sampah plastik sekali pakai dalam jumlah besar yang belum diimbangi dengan sistem pemilahan dan pengolahan yang memadai. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan masyarakat, khususnya pelajar dari sekolah mitra, melalui sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi pengolahan sampah plastik menjadi paving block sebagai upaya pengelolaan sampah berbasis sumber sekaligus penguatan ekonomi sirkular. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif yang memadukan Focus Group Discussion (FGD), sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, dan evaluasi, dengan melibatkan Pemerintah Desa Kelapapati, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis, serta tiga sekolah mitra. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis praktik langsung (hands-on) mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai dampak sampah plastik, prinsip Reduce, Reuse, Recycle (3R), serta keterampilan teknis dalam mengolah sampah plastik menjadi paving block yang memiliki nilai ekonomi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dalam pengelolaan sampah plastik di wilayah pesisir, sekaligus mendorong tumbuhnya unit usaha berbasis Bank Sampah di

tingkat desa.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Publisher: Lembaga Penerbit Penelitian Nusantara

PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan masalah lingkungan yang serius karena tidak mudah terurai secara alami dan dapat bertahan di lingkungan dalam waktu yang sangat lama. Sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara serta mengganggu keseimbangan ekosistem. Peningkatan produksi dan konsumsi plastik dari tahun ke tahun telah menyebabkan naiknya volume sampah plastik, sementara sistem pengelolaan sampah gagal mengimbangi laju timbunan sampah tersebut. Berdasarkan *Global Plastics Outlook*, produksi plastik global telah mencapai lebih dari 460 juta ton per tahun, namun hanya sekitar 9% sampah plastik yang berhasil didaur ulang. Sisanya berakhir di tempat pembuangan akhir, dibakar, atau mencemari lingkungan (OECD, 2022; UNEP, 2023). Berbagai persoalan ini menegaskan perlunya upaya pengelolaan sampah yang tidak hanya berfokus pada pembuangan akhir, tetapi juga pada penggunaan kembali sampah plastik.

Pertumbuhan penduduk, aktivitas ekonomi, dan pola konsumsi masyarakat telah menyebabkan peningkatan volume sampah secara terus-menerus di Indonesia. Sampah plastik merupakan bagian signifikan dari total timbunan sampah nasional. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN KLHK, 2025), sampah plastik mencakup sekitar 20% dari total keseluruhan, menjadikannya kategori sampah terbesar kedua setelah sampah sisa makanan. Sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat menumpuk di lingkungan dan berpotensi mencemari berbagai komponen lingkungan. Selain itu, pembakaran sampah plastik secara terbuka berkontribusi terhadap pencemaran udara dengan melepaskan zat-zat yang berbahaya bagi lingkungan maupun kesehatan masyarakat (KLHK, 2023; World Bank, 2022). Diperlukan alternatif pengelolaan sampah yang mampu mengurangi volume sampah sekaligus memberikan manfaat bagi masyarakat.

Salah satu alternatif yang layak adalah pemanfaatan sampah plastik melalui daur ulang untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai guna maupun nilai ekonomi. Mengubah sampah plastik menjadi *paving block* merupakan pendekatan inovatif dalam pengelolaan sampah plastik. Sampah plastik dapat digunakan sebagai bahan penyusun dalam pembuatan *paving block* dengan komposisi

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

tertentu untuk menghasilkan produk yang layak bagi keperluan konstruksi. Penelitian oleh (Saikia dan de Brito, 2014) menunjukkan bahwa penggunaan sampah plastik dalam bahan konstruksi memengaruhi sifat mekanis dan ketahanan aus produk yang dihasilkan. Sampah plastik dapat berfungsi sebagai bahan pengikat alternatif dalam pembuatan *paving block*, yang menghasilkan karakteristik unggul jika komposisi yang tepat diterapkan (Agyeman et.al, 2019). Studi yang dilakukan di Indonesia mengenai penggunaan plastik untuk *paving block* semakin memperkuat temuan bahwa jenis serta proporsi plastik dan agregat sangat memengaruhi kualitas produk akhir (Enda dkk., 2019; Krasna dkk., 2019).

Mengubah sampah plastik menjadi *paving block* tidak hanya berpotensi mengurangi volume sampah, tetapi juga meningkatkan nilai guna sampah yang sebelumnya dianggap tidak berharga. Proses ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang mendorong penggunaan kembali material untuk mempertahankan nilainya dan mencegah pembuangan langsung sebagai sampah. Dengan memanfaatkan sampah plastik, masyarakat dapat memperoleh pengetahuan mengenai pengelolaan sampah serta menemukan peluang untuk mengubahnya menjadi produk bernilai ekonomi (UNEP, 2023). Dengan demikian, pengelolaan sampah plastik dapat beralih dari sekadar pembuangan menjadi kegiatan pemanfaatan yang memberikan manfaat bagi lingkungan maupun masyarakat.

Desa Kelapapati di Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu wilayah yang menghadapi tantangan dalam pengelolaan sampah rumah tangga, khususnya terkait sampah plastik sekali pakai. Aktivitas masyarakat dan kegiatan di lingkungan sekolah menghasilkan sampah plastik yang memerlukan penanganan yang tepat. Pemilahan dan pengolahan sampah yang belum optimal dapat berujung pada pembuangan sampah sembarangan atau pembakaran terbuka. Kondisi tersebut berisiko menyebabkan pencemaran lingkungan dan meningkatkan kemungkinan masuknya sampah plastik ke badan air suatu hal yang menjadi perhatian khusus mengingat lokasi Desa Kelapapati yang berada di wilayah pesisir. Oleh karena itu, diperlukan inisiatif untuk membekali masyarakat dan generasi muda dengan pemahaman serta keterampilan praktis dalam memanfaatkan sampah plastik secara efektif.

Pemberdayaan masyarakat melalui pendidikan, sosialisasi, dan demonstrasi merupakan pendekatan kunci untuk meningkatkan kesadaran dan keterampilan terkait pengelolaan sampah. Keterlibatan langsung masyarakat dalam kegiatan pengolahan sampah menumbuhkan pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya pemilahan dan penggunaan kembali sampah. Selain itu, pendekatan berbasis masyarakat memastikan bahwa solusi yang diterapkan lebih selaras dengan

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

kondisi dan kebutuhan setempat (UNDP, 2019; World Bank, 2022). Pengolahan sampah plastik menjadi *paving block* merupakan contoh nyata dari pemberdayaan semacam ini, karena para peserta tidak hanya memperoleh informasi mengenai dampak sampah plastik, tetapi juga menyaksikan secara langsung bagaimana sampah tersebut diubah menjadi produk yang bermanfaat.

Keterlibatan generasi muda khususnya para pelajar juga sangat penting dalam upaya pengelolaan sampah. Pelajar dapat berperan sebagai agen perubahan dengan menerapkan pengetahuan mereka tentang pengelolaan sampah di sekolah, keluarga, maupun lingkungan masyarakat. Inisiatif pengabdian masyarakat yang melibatkan pelajar dalam pengolahan sampah plastik bertujuan untuk menanamkan kebiasaan memilah dan menggunakan kembali sampah sejak dini. Selain itu, partisipasi sekolah turut menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih peduli terhadap isu-isu lingkungan. Dengan demikian, kolaborasi antara masyarakat, pemerintah desa, sekolah, dan mahasiswa merupakan langkah strategis untuk membangun kesadaran serta partisipasi publik dalam pengelolaan sampah.

Berdasarkan situasi tersebut, inisiatif ini hadir untuk mengatasi pengelolaan sampah plastik yang belum optimal di Desa Kelapapati, serta terbatasnya pengetahuan dan keterampilan warga maupun siswa dalam mengolah sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat. Kegiatan ini dilaksanakan melalui sesi peningkatan kesadaran dan demonstrasi pembuatan *paving block* dari sampah plastik, dengan melibatkan anggota masyarakat setempat serta siswa dari sekolah mitra. Inisiatif ini bertujuan untuk membantu mengurangi volume sampah plastik yang dibuang atau dibakar, sekaligus meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengubah sampah menjadi produk yang memiliki kegunaan praktis dan potensi ekonomi.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif (*Participatory Approach*) dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) yang dipadukan dengan sosialisasi, demonstrasi, praktik langsung, serta evaluasi. Pendekatan partisipatif dipilih karena menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan, bukan hanya sebagai objek penerima informasi, sehingga mampu meningkatkan partisipasi aktif, membangun kesadaran lingkungan, serta mendorong keberlanjutan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Khalayak sasaran kegiatan ini adalah masyarakat umum Desa Kelapapati dan pelajar dari tiga sekolah mitra, yaitu SMP Negeri 4 Bengkalis, MAN 1 Bengkalis, dan SMK Negeri 2 Bengkalis, yang dipilih

karena keterlibatan aktifnya dalam mekanisme Bank Sampah serta perannya yang strategis sebagai agen perubahan perilaku pengelolaan sampah di lingkungan keluarga dan sekolah masing-masing.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan melalui lima tahapan utama yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah *Focus Group Discussion* (FGD), yang digunakan sebagai langkah awal untuk menggali informasi mengenai kondisi pengelolaan sampah plastik di Desa Kelapapati, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi masyarakat, serta mengetahui kebutuhan dan harapan peserta terhadap pemanfaatan sampah plastik menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Tahap kedua yaitu persiapan, yang meliputi koordinasi dengan Pemerintah Desa Kelapapati, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis, serta pihak sekolah mitra untuk menyepakati waktu, tempat, dan teknis pelaksanaan kegiatan, termasuk penyiapan alat, bahan, dan materi sosialisasi.

Tahap ketiga adalah sosialisasi, yang menyampaikan materi mengenai dampak sampah plastik terhadap lingkungan dan kesehatan; konsep *Reduce, Reuse, dan Recycle* (3R); prinsip ekonomi sirkular; serta inovasi pemanfaatan sampah plastik menjadi *paving block*. Tahap keempat adalah demonstrasi dan praktik langsung, yaitu pelaksanaan demonstrasi pembuatan *paving block* berbahan sampah plastik oleh tim pelaksana yang kemudian diikuti dengan praktik langsung oleh peserta sebagai bentuk penguatan keterampilan (*hands-on learning*). Tahap kelima adalah evaluasi, yang dilakukan untuk mengukur pemahaman dan respons peserta terhadap keseluruhan rangkaian kegiatan melalui pengamatan langsung, tanya jawab, serta diskusi reflektif bersama peserta dan mitra.

Tingkat ketercapaian kegiatan diukur secara deskriptif kualitatif, yaitu dengan mengamati perubahan pemahaman, sikap, dan keterampilan peserta sebelum dan sesudah kegiatan, serta partisipasi aktif peserta selama sesi FGD, sosialisasi, dan praktik pembuatan *paving block*. Indikator ketercapaian yang digunakan meliputi: (1) tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang teramati dari keaktifan bertanya dan kemampuan menjelaskan kembali; (2) tingkat keterampilan teknis peserta dalam mengikuti tahapan demonstrasi secara mandiri; dan (3) dihasilkannya produk *paving block* sebagai luaran nyata dari kegiatan.

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2026 di Aula Desa

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Muftia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

Kelapapati, Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau. Kegiatan melibatkan berbagai pemangku kepentingan sebagai bentuk kolaborasi dalam pengelolaan sampah berbasis masyarakat, yaitu Pemerintah Desa Kelapapati, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis, masyarakat, serta perwakilan sekolah yang terdiri atas SMP Negeri 4 Bengkalis, MAN 1 Bengkalis, dan SMK Negeri 2 Bengkalis. Pemilihan lokasi Balai Desa didasarkan pada aksesibilitasnya yang mudah dijangkau oleh seluruh unsur masyarakat serta fungsinya sebagai pusat kegiatan sosial dan pemerintahan desa, sehingga diharapkan dapat mendorong partisipasi yang lebih luas.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi laptop, LCD proyektor, alat dokumentasi, kompor gas, wajan besi, cetakan *paving block*, timbangan, serta alat pendukung lainnya yang digunakan selama proses sosialisasi dan demonstrasi. Penggunaan wajan besi dan kompor gas dalam ruang terbuka atau berventilasi baik menjadi pertimbangan penting mengingat proses pelelehan plastik berpotensi menghasilkan asap yang perlu diminimalkan paparannya terhadap peserta. Selain itu, disediakan pula alat pelindung diri sederhana, seperti sarung tangan, sebagai bagian dari upaya menjaga keselamatan kerja peserta selama proses demonstrasi dan praktik berlangsung.

Bahan yang digunakan terdiri atas sampah plastik, pasir halus, dan oli bekas. Sampah plastik diperoleh melalui Bank Sampah yang dibuat oleh tim Kukerta Universitas Riau di Desa Kelapapati sebagai salah satu program kerja dalam mendukung pengelolaan sampah berbasis masyarakat, kemudian didistribusikan kepada sekolah peserta sosialisasi, yaitu SMP Negeri 4 Bengkalis, MAN 1 Bengkalis, dan SMK Negeri 2 Bengkalis. Selanjutnya, masing-masing sekolah mengumpulkan sampah plastik tersebut dan membawanya pada saat pelaksanaan kegiatan untuk digunakan sebagai bahan utama dalam demonstrasi pembuatan *paving block*. Pemilihan pasir halus sebagai agregat dan oli bekas sebagai bahan pelumas cetakan sejalan dengan prinsip pemanfaatan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, sehingga teknologi ini relatif mudah direplikasi oleh masyarakat secara mandiri tanpa memerlukan investasi peralatan yang mahal.

Tahapan Teknis Pembuatan *Paving block*

Proses pembuatan *paving block* berbahan sampah plastik yang didemonstrasikan meliputi beberapa tahapan, yaitu: (1) pemilahan sampah plastik berdasarkan jenisnya untuk memastikan kualitas leburan yang lebih homogen; (2) pelelehan sampah plastik menggunakan wajan besi di atas

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

kompor gas dan dicampurkan dengan oli hingga plastik meleleh sempurna; (3) pencampuran plastik leleh dengan pasir halus sebagai agregat pengisi hingga diperoleh adonan yang homogen, dengan mengacu pada prinsip variasi proporsi plastik dan pasir sebagaimana dikaji oleh Enda et al. (2019) dan Krasna et al. (2019); (4) pengolesan oli bekas pada permukaan cetakan sebagai pelumas agar produk mudah dilepaskan; serta (5) pencetakan dan pendinginan adonan hingga mengeras menjadi *paving block* yang siap digunakan. Tahapan ini merujuk pada prinsip dasar yang dikembangkan oleh (Agyeman et al.2019), yang menggunakan plastik sebagai bahan pengikat pengganti semen, dengan penyesuaian pada bahan baku dan peralatan yang tersedia di tingkat desa. Tabel 1 merangkum tahapan teknis tersebut beserta tujuan dan catatan keselamatan kerja pada setiap tahap.

Tahap	Kegiatan	Tujuan
1	Pemilahan sampah plastik	Memastikan kualitas leburan yang homogen berdasarkan jenis plastik Melelehkan plastik hingga sempurna
2	Pelelehan plastik	menggunakan wajan besi di atas kompor gas
3	Pencampuran dengan pasir halus	Memperoleh adonan homogen sebagai agregat pengisi
4	Pengolesan oli bekas pada cetakan	Memudahkan pelepasan produk dari cetakan
5	Pencetakan dan pendinginan	Membentuk dan mengeraskan adonan menjadi <i>paving block</i>

Tabel 1. Tahapan teknis pembuatan *paving block* berbahan sampah plastic

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Focus Group Discussion (FGD)

Kegiatan FGD yang dilakukan pada tahap awal mengungkapkan bahwa warga dan pihak sekolah di Desa Kelapapati menyadari besarnya volume sampah plastik yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga sehari-hari; namun, pengelolaan sampah masih terbatas pada tahap pengumpulan dan pembuangan, tanpa adanya pemilahan atau pengolahan lebih lanjut. Para peserta mengidentifikasi

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

terbatasnya fasilitas pengelolaan sampah, kurangnya pengetahuan teknis mengenai daur ulang, serta tidak adanya manfaat ekonomi nyata sebagai faktor utama rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis sumber. Temuan ini menegaskan perlunya kegiatan sosialisasi dan demonstrasi teknologi pengolahan sampah plastik yang praktis serta layak secara ekonomi sejalan dengan laporan United Nations Environment Programme (UNEP) tahun 2023 yang menekankan solusi terpadu yang menggabungkan pendidikan, teknologi, dan insentif ekonomi untuk mengurangi kebocoran sampah plastik ke lingkungan. Kesenjangan antara tingginya kesadaran masyarakat mengenai masalah sampah plastik dan minimnya fasilitas pemilahan serta bank sampah menunjukkan adanya ketidakselarasan antara kesadaran dan infrastruktur pendukung sebuah tantangan umum yang dihadapi berbagai wilayah pesisir di Indonesia.



Gambar 1. Diskusi dengan masyarakat dan penyerahan bank sampah ke sekolah mitra

2. Sosialisasi dan Edukasi Pengelolaan Sampah Plastik

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan secara interaktif dengan menyajikan data mengenai besarnya masalah sampah plastik baik di tingkat global maupun nasional serta dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan, sembari memperkenalkan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sebagai landasan pengelolaan sampah berbasis sumber. Materi juga mencakup konsep ekonomi sirkular sebuah paradigma pengelolaan sumber daya yang berupaya mempertahankan nilai material selama mungkin melalui penggunaan kembali dan daur ulang, sehingga mengubah sampah dari beban menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi (OECD, 2022; UNEP, 2023). Selain itu, pemaparan tersebut membahas kerangka kebijakan nasional yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut, guna memastikan peserta memahami bahwa upaya lokal mereka turut berkontribusi pada agenda nasional pengurangan sampah plastik di laut. Para

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis
Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama sesi tanya jawab, khususnya terkait potensi untuk mengubah sampah plastik yang mereka hasilkan sehari-hari menjadi produk yang dapat digunakan kembali di lingkungan sekolah maupun desa mereka.



Gambar 2. Sosialisasi dan Edukasi Pengelolaan Sampah Plastik

3. Demonstrasi dan Praktik Pembuatan *Paving block*

Peserta dari ketiga sekolah mitra dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan demonstrasi, mulai dari pengumpulan sampah plastik hingga proses pencetakan, sehingga kegiatan ini tidak hanya bersifat menonton tetapi juga membangun keterampilan motorik dan pemahaman teknis secara langsung (*hands-on learning*). Pendekatan praktik langsung semacam ini sejalan dengan prinsip pemberdayaan masyarakat yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman sebagai cara paling efektif untuk mengubah perilaku pengelolaan sampah dalam jangka panjang (World Bank, 2022).

Paving block yang terbuat dari sampah plastik memiliki karakteristik kuat tekan yang bervariasi bergantung pada jenis dan komposisi plastik yang digunakan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *paving block* berbahan sampah plastik lebih sesuai untuk penggunaan yang melibatkan beban relatif ringan atau area non-lalu lintas, seperti jalur pejalan kaki dan area lanskap (Agyeman dkk., 2019; Qomaruddin dkk., 2026). *Paving block* hasil demonstrasi pada kegiatan ini diarahkan sebagai produk untuk aplikasi ringan di lingkungan desa dan sekolah, seperti jalan setapak, sambil membuka peluang pengembangan lebih lanjut menuju mutu yang lebih tinggi melalui optimalisasi komposisi bahan.



Gambar 3. Demonstrasi dan Praktik Pembuatan *Paving block*

4. Ketercapaian Sasaran Kegiatan

Kegiatan ini pada dasarnya sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat di lokasi kegiatan, mengingat Desa Kelapapati merupakan wilayah pesisir yang menghasilkan sampah plastik dalam jumlah besar namun belum memiliki solusi pengolahan yang bernilai ekonomi. Indikator ketercapaian sasaran dilihat dari tiga aspek, yaitu: (a) peningkatan pemahaman peserta mengenai dampak sampah plastik dan prinsip 3R yang teramati dari keaktifan bertanya dan kemampuan menjelaskan kembali materi sosialisasi; (b) peningkatan keterampilan teknis peserta dalam mengolah sampah plastik menjadi *paving block* yang teramati dari kemampuan mengikuti tahapan demonstrasi secara mandiri; serta (c) dihasilkannya produk *paving block* berbahan sampah plastik sebagai luaran nyata dari kegiatan yang dapat didokumentasikan dan menjadi contoh nyata bagi masyarakat. Ketiga indikator tersebut saling melengkapi, karena peningkatan pemahaman kognitif perlu diiringi dengan penguasaan keterampilan teknis agar dapat menghasilkan luaran nyata yang dapat direplikasi secara mandiri oleh masyarakat setelah kegiatan berakhir. Secara umum, tingkat kesulitan pelaksanaan kegiatan tergolong sedang, terutama pada tahap pelelehan plastik yang membutuhkan pengaturan suhu dan waktu yang tepat agar diperoleh adonan yang homogen dan tidak menghasilkan asap berlebih.



Gambar 4. Peserta sosialisasi

5. Faktor Pendukung, Kendala, dan Peluang Pengembangan

Faktor pendukung utama keberhasilan kegiatan ini meliputi dukungan aktif dari Pemerintah Desa Kelapapati, keterlibatan tiga sekolah mitra yang menyediakan bahan baku sampah plastik melalui mekanisme Bank Sampah, serta antusiasme tinggi dari peserta selama sesi praktik. Dukungan dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis turut memperkuat legitimasi dan keberlanjutan program, karena membuka peluang sinergi dengan program pengelolaan sampah tingkat kabupaten di masa mendatang.

Adapun kendala yang dihadapi antara lain keterbatasan jumlah cetakan *paving block* sehingga proses pencetakan harus dilakukan secara bergiliran, waktu pelelehan plastik yang relatif lama untuk menghasilkan adonan yang homogen, serta perlunya kehati-hatian ekstra terkait potensi paparan asap selama proses pembakaran plastik. Kendala-kendala ini sejalan dengan temuan (Gobang dan Pale, 2025) yang juga menyoroti pentingnya penguatan sarana pemilahan, prosedur keselamatan kerja, dan pengujian mutu produk sebagai syarat keberlanjutan program pengolahan sampah plastik berbasis masyarakat di wilayah pesisir.

Dari sisi peluang pengembangan ke depan, produksi *paving block* berbahan sampah plastik berpotensi dikembangkan menjadi unit usaha bersama tingkat desa yang dikelola oleh Bank Sampah, mengingat bahan baku tersedia secara berkelanjutan dari sampah rumah tangga dan sekolah, sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular berbasis komunitas yang dikembangkan (UNDP, 2019) di berbagai negara berkembang. Pengembangan lebih lanjut juga dapat diarahkan pada variasi rasio plastik dan agregat untuk meningkatkan mutu produk mendekati klasifikasi mutu B pada SNI 03-0691-1996, sehingga jangkauan aplikasinya dapat diperluas. Selain itu, keterlibatan Dinas Lingkungan Hidup

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis
Muhammad Hadziq^{1}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹*

Kabupaten Bengkalis membuka peluang integrasi kegiatan ini dengan program pengelolaan sampah tingkat kabupaten, termasuk kemungkinan replikasi model kegiatan ini di desa-desa pesisir lain yang menghadapi permasalahan serupa.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi pemanfaatan sampah plastik menjadi *paving block* di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis, terbukti mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, khususnya pelajar dari tiga sekolah mitra, dalam mengelola sampah plastik menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai ekonomi. Pendekatan partisipatif yang memadukan FGD, sosialisasi, demonstrasi, dan praktik langsung terbukti efektif dalam membangun kesadaran lingkungan sekaligus keterampilan teknis peserta, meskipun kegiatan ini masih menghadapi hambatan berupa keterbatasan alat cetak dan waktu pelelehan plastik yang relatif lama. Kegiatan ini juga menunjukkan bahwa model pengabdian berbasis kolaborasi antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dinas terkait, dan sekolah mitra dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk mengatasi permasalahan sampah plastik di wilayah pesisir secara terintegrasi

UCAPAN TERIMA KASIH

Kukerta Universitas Riau 2026 Desa Kelapapati mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Kelapapati, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bengkalis, serta pihak SMP Negeri 4 Bengkalis, MAN 1 Bengkalis, dan SMK Negeri 2 Bengkalis atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktifnya selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Riau serta dosen pembimbing lapangan atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (Kukerta), sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Kelapapati.

DAFTAR PUSTAKA

Agyeman, S., Obeng-Ahenkora, N. K., Assiamah, S., & Twumasi, G. (2019). Exploiting recycled plastic waste as an alternative binder for *paving blocks* production. *Case Studies in Construction Materials*, 11, e00246. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2019.e00246>

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis

Muhammad Hadziq^{1*}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹

Badan Standardisasi Nasional (BSN). *SNI 03-0691-1996 tentang Bata Beton (Paving block)*. Jakarta: BSN. Diakses melalui <https://bsn.go.id>

Enda, D., Sastra, M., Lizar, Zulkarnain, & Rahman, B. (2019). Penggunaan plastik tipe PET sebagai pengganti semen pada pembuatan *paving block*. *Jurnal Inovtek Polbeng*, 9(2), 214–218. <https://doi.org/10.35314/jp.v9i2.1010>

Gobang, J. K., & Pale, C. O. (2025). Pengelolaan sampah plastik berbasis pemetaan timbulan dan partisipasi masyarakat melalui aksi bersih pesisir serta pelatihan *paving block* di Desa Gunung Sari, Kabupaten Sikka. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/swarna/article/view/3663>

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>

Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2023). *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2023*. Jakarta: KLHK. Diakses melalui <https://kemenlh.go.id/>

Krasna, W. A., Noor, R., & Ramadani, D. D. (2019). Utilization of plastic waste polyethylene terephthalate (PET) as a coarse aggregate alternative in *paving block*. *MATEC Web of Conferences*, 280, 04007. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201928004007>

OECD. (2022). *Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/de747aef-en>

Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2018 tentang Penanganan Sampah Laut. Diakses melalui <https://peraturan.bpk.go.id/Details/94716/perpres-no-83-tahun-2018>

Qomaruddin, M., Fakhriyan, A. N., Saputro, Y. A., Priastiwi, Y. A., Roehman, F., Faqih, N., Hidayat, A., & Khitam, A. F. K. (2026). Mechanical performance of recycled plastic-based paving blocks with sand and fly ash fillers. *Advance Sustainable Science, Engineering and*

Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Solusi Pengelolaan Sampah Di Desa Kelapapati, Kabupaten Bengkalis
Muhammad Hadziq ^{1*}, Dhiya Ghina Putri², Hidayatul Izzana³, Dwi Meysha Afrita⁴, Elda Zahria⁵, Alfian Maulana⁶, Sefia Alfianti⁷, Ummu Munadila Rai'ah⁸, Mufthia Urfa⁹, Bunga Cantika¹⁰, Deswita Sari¹¹
Technology, 8(2), 0260202. <https://doi.org/10.26877/asset.v8i2.2664>

Saikia, N., & de Brito, J. (2014). Mechanical properties and abrasion behaviour of concrete containing shredded PET bottle waste as a partial substitution of natural aggregate. *Construction and Building Materials*, 52, 236–244. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2013.11.049>

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2025). *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah Nasional*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. <https://sipsn.menlhk.go.id>

United Nations Development Programme (UNDP). (2019). *Plastics and the Circular Economy: Community Solutions*. New York: UNDP. <https://www.undp.org/publications/plastics-and-circular-economy-community-solutions>

United Nations Environment Programme (UNEP). (2023). *Turning off the Tap: How the World Can End Plastic Pollution and Create a Circular Economy*. Nairobi: UNEP. <https://www.unep.org/resources/turning-off-tap-end-plastic-pollution-create-circular-economy>

World Bank. (2022). *Transitioning to a Circular Economy: An Evaluation of the World Bank Group's Support for Municipal Solid Waste Management (2010–20)*. Washington, DC: World Bank, Independent Evaluation Group. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/409c3d27-8744-5b86-ab0b-401faefa8244/content>