



Pemberdayaan Pengepul Sampah Dengan KSM Gebres Cemerlang Melalui Pengolahan Plastik Menjadi *Paving Block*

Asih Setyo Rini¹, Ahmad Rizky Pratama¹, Imas Nurul Meilinda¹, Suci Safitri¹, Yosua Rosevelt Ayawaila¹

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Bina Bangsa Jl. Raya Serang – Jakarta KM. 03 No.1 B (Pakupatan)

*Email : asihsetyorinii@gmail.com¹

Received: 30-07-2026

Revised: 31-07-2026

Accepted: 31-07-2026

ABSTRAK

Bagian	Jumlah kalimat	Isi kalimat Abstrak
Pendahuluan	1-2	Permasalahan sampah plastik yang sulit terurai menjadi isu lingkungan serius karena dapat mencemari tanah, air, dan udara. Pemanfaatan limbah plastik menjadi <i>paving block</i> dapat menjadi solusi alternatif yang aplikatif di tingkat masyarakat dengan KSM
Tujuan	1	Tujuan kegiatan ini mengolah sampah plastik dari pengumpul sampah yang berkolaborasi dengan KSM
Metode	1-3	Kegiatan ini dilakukan pada pengepul sampah di Kota Cilegon yang berkolaborasi dengan KSM yang berada di Kota Serang menggunakan metode 5W+1H meliputi proses pemilihan, pencucian, pemotongan, pembakaran, pencetakan dan pendinginan.
Hasil	1-3	Pengolahan sampah plastik berhasil diolah menjadi <i>paving block</i> dengan pencetakan yang ditentukan. Hasil dari pengolahan ini dapat menambah nilai jual dan ekonomi, baik dari pengepul sampah dan KSM.
Kesimpulan	1	Pengolahan sampah plastik menjadi <i>paving block</i> merupakan solusi aplikatif dan meningkatkan nilai ekonomi sirkular
Kata kunci	1	Sampah, Plastik, <i>Paving Block</i>
Abstrak bahasa Inggris		<i>Plastic waste, which is difficult to decompose naturally, has become a serious environmental problem due to its potential to pollute soil, water, and air. This activity aims to process plastic waste from waste-collecting MSMEs into functional paving blocks with economic value. The program was carried out with partners from a Waste-Collecting MSME in Serang and KSM Gebers Cemerlang MSME in Cilegon using the 5W+1H method through observation, interviews, documentation, and direct practice of paving block production. The process included sorting, washing, cutting, melting, molding, and cooling of plastic waste. The results show that plastic waste can be successfully processed into paving blocks with good shape and potential market value, and the cleaning and cutting stages improved melting efficiency, while water cooling helped maintain the product form. It can be concluded that processing plastic waste into paving blocks is an applicable solution to reduce plastic waste generation and support the circular economy, although further testing is required to ensure product strength and quality according to standards.</i>
Keywords		Waste, Plastic, <i>Paving Block</i>



PENDAHULUAN

Sampah masih menjadi masalah utama pemerintah dalam pengelolaan serta memberikan edukasi kepada masyarakat, apabila dibiarkan akan menjadi sebuah kebiasaan buruk dalam melakukan pencemaran lingkungan. Kesadaran masyarakat masih dalam tergolong rendah dalam membuang sampah dengan lingkup tempat yang sudah ada di dalam program pemerintah. Sampah dalam penggunaan sehari-hari pada masyarakat di Indonesia tergolong menjadi 2 jenis yaitu sampah organik dan non organik (Bogor et al. 2025).

Sampah non organik (tidak mudah terurai) sampah yang berasal dari bahan yang tidak alami atau berdasarkan adanya campuran kimia di dalamnya. Sampah ini sangat sulit terurai oleh alam dan membutuhkan waktu puluhan waktu hingga ratusan tahun dalam proses terurainya. Contoh pada sampah non organik yaitu plastik (botol minum, kantong belanja), kaca, karet, dan *styrofoam*. Produk pengolahan sampah plastik menjadi *paving block* seringkali menjadi pilihan mengingat umur yang cukup lama sehingga bisa meminimalisir untuk kembali menjadi bahan cemar (Susanto et al. 2025).

Plastik merupakan material berbasis kimia yang memiliki sifat sangat sulit terurai secara alami, sehingga membutuhkan waktu puluhan hingga ribuan tahun untuk benar-benar terdegradasi (Nuryani et al. 2025). Menurut (Ardiatma et al. 2025) sampah plastik menjadi masalah lingkungan global, mengingat plastik sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Di Indonesia, setiap hari dihasilkan sekitar 2,052 miliar kantong plastik, 648 juta *styrofoam*, dan 228 botol sekali pakai. Di sisi lain, sampah plastik sejatinya tidak selalu bernilai negatif. Pengolahan yang tepat, plastik dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang memiliki fungsi baru dan bernilai ekonomis (Kartoharjo et al. 2025). Daur ulang sampah merupakan proses mengubah material bekas atau sampah menjadi produk baru yang bisa digunakan kembali. Melalui proses ini, sampah dapat dimanfaatkan menjadi sesuatu yang berguna, sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku baru (Kalsum, Dwiyantri, dan Akmal 2025).

Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya. Berdasarkan sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarkan suatu penyakit. (Kalsum, Dwiyantri, dan Akmal 2025) Syarat lainnya yang harus dipenuhi, yakni tidak mencemari udara, air dan tanah, tidak menimbulkan bau (tidak menunggu nilai estetika), tidak menimbulkan kebakaran dan yang lainnya.

Standar dimensi paving block menurut SNI 03-0691-1996 di Indonesia umumnya berkisar pada ukuran $200 \times 100 \times 60-80$ mm untuk tipe persegi panjang. Ada beberapa variasi bentuk : hexagon, cacing, segi enam, segi delapan, dengan dimensi yang berbeda. Akan tetapi ketebalan standar sekitar 60 mm untuk pejalan kaki dan 80 mm untuk kendaraan.

**Tabel 1.** Standarisasi pembuatan *paving bock*

Bentuk	Dimensi Umum	Ketebalan
Persegi panjang	200 × 100 mm	60–80 mm
Hexagon	200 × 200 mm	60–80 mm
Cacing (zig-zag)	225 × 112,5 mm	60–80 mm
Segi enam	190 × 190 mm	60–80 mm
Segi delapan	300 × 300 mm	60–80 mm

Beberapa dekade terakhir, pertumbuhan populasi dan konsumsi masyarakat telah mendorong peningkatan signifikan dalam sampah plastik. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan jumlah penduduk terbesar di dunia, menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan sampah plastik yang terus meningkat setiap tahunnya. Memahami skala dan tren permasalahan ini, grafik batang berikut menyajikan data statistik limbah plastik nasional dari tahun 2023 hingga 2025 (Marhaini et al. 2025). Visualisasi ini tidak hanya menggambarkan volume sampah yang dihasilkan, tetapi juga mencerminkan urgensi untuk memperkuat sistem pengelolaan sampah dan mendorong transisi menuju ekonomi sirkular (Abdimas et al. 2025).

Dalam rangka mengembangkan sampah plastik yang sulit terurai tersebut, disini kami mahasiswa dari Universitas Bina Bangsa mencoba untuk memperdayakan pengepul sampah yang berada di lokasi Cigeplak, Kalodran, Walantaka, Serang-Banten dengan KSM yang berada di Gebers Cemerlang, Cibeber, Cilegon-Banten melalui pembuatan *paving block* dengan bahan dasar plastik menggunakan metode 5W+1H. Metode ini digunakan untuk penelitian dikarenakan mampu menyajikan pembahasan secara sistematis dan jelas. Melalui 5W+1H, penelitian dapat menjawab apa limbah yang digunakan, mengapa perlu diolah, siapa pihak yang terlibat, dimana kegiatan dilakukan, kapan proses berlangsung, serta bagaimana tahapan pengolahannya.

METODE

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan metode 5W+1H yakni dengan mengidentifikasi permasalahan awal sehingga terjadi proses pembuatan *paving block*. Metode ini membantu menguraikan permasalahan dan proses kerja dengan menjawab enam unsur utama, yaitu *What*, *Why*, *Who*, *Where*, *When*, dan *How*, sehingga kegiatan dapat dipahami secara jelas dan terstruktur. Pada penerapannya, unsur *What* menjelaskan jenis kegiatan yang dilakukan, yaitu pengolahan sampah plastik pengepul sampah menjadi *paving block*. Unsur *Why* menerangkan alasan dilakukannya kegiatan tersebut, yakni untuk mengurangi dampak lingkungan akibat sampah sekaligus meningkatkan nilai tambah ekonomi. Unsur *Who* menjelaskan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan, seperti pengepul sampah dan masyarakat pendukung. Unsur *Where* dan *When* menggambarkan lokasi serta waktu pelaksanaan kegiatan yang disesuaikan dengan kondisi operasional (Pradana et al. 2025). Unsur *How* menjelaskan tahapan pelaksanaan pengolahan limbah menjadi *paving block*, mulai dari pengumpulan dan pemilahan sampah hingga proses pencetakan dan pengeringan.

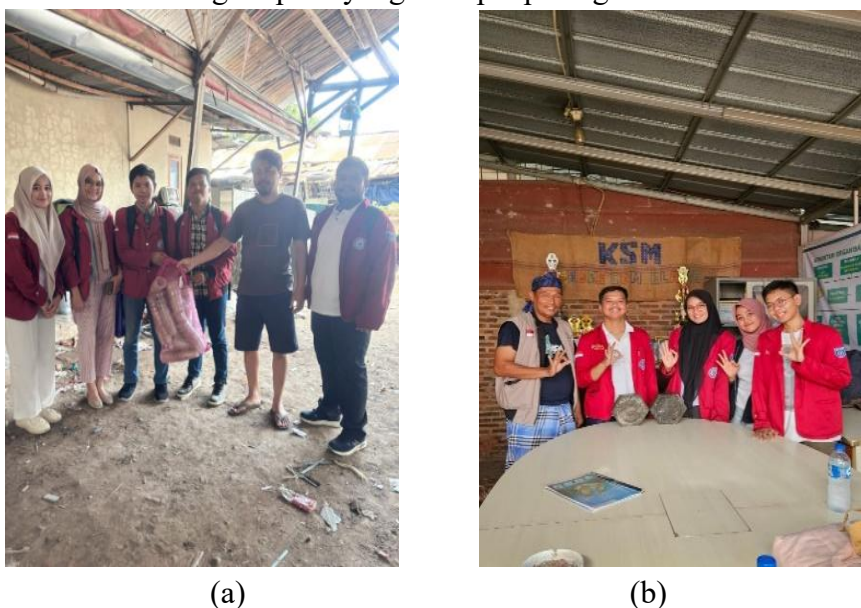
Dengan menggunakan metode 5W + 1H, proses pengolahan limbah dapat dijelaskan secara ringkas, logis, dan mudah dipahami.

Adapun teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses pengolahan limbah di pengepul sampah, wawancara dengan pelaku, serta dokumentasi berupa foto dan catatan kegiatan. Data pendukung juga diperoleh dari studi literatur yang berkaitan dengan pengolahan limbah dan pembuatan *paving block* (Raihan et al. 2025). Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif, yaitu dengan menggambarkan secara sistematis proses pengolahan limbah berdasarkan metode 5W+1H. Analisis ini bertujuan untuk memahami alur kegiatan, permasalahan yang muncul, serta potensi pengembangan pengolahan limbah menjadi *paving block*.

Lokasi dan waktu kegiatan ini dilaksanakan pada dua tempat, yaitu di Pengepul Sampah yang berlokasi di Cigeplak, Kalodran, Walntaka, Serang Banten untuk memilah sampah plastik yang akan digunakan pada *paving block* dan kolaborasi dengan KSM Gebers yang berlokasi di Cibeber, Cilegon Banten untuk pengolahan limbah plastik menjadi *paving block* sampai jadi. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada bulan November 2025 dengan durasi pengerjaan observasi, pengumpulan data, dan pengerjaan laporan yang berdurasi satu bulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan *paving block* ini memiliki aktivitas produktif dalam pemanfaatannya yang sangat baik, dari segi pemanfaatan sampah plastik yang sulit untuk terurai di alam menjadi sesuatu sehingga menjadi nilai jual yang menguntungkan pada masyarakat umum. Tentunya hal ini kami coba terlebih dahulu prosesnya sebelum akan diberikan edukasi kepada masyarakat. Langkah yang pertama melakukan observasi plastik tempat pengepul sampah plastik di salah satu kota Serang serta membeli plastik sebagai bahan utama dari pembuatan *paving block* tersebut. Lokasi tepatnya berada pada belakang salah satu kampus swasta yang berada di kota Serang. Seperti yang terdapat pada gambar berikut :



Gambar 1. (a) Pengumpul Sampah Plastik, (b). KSM Gebers Cemerlang

Langkah kedua proses pencucian, pengeringan dan pemotongan menggunakan alat bantu gunting dalam pelaksanaannya. Proses ini berfungsi supaya tidak ada campuran sisa yang berada dalam pada bekas aqua dan memudahkan percepatan peleburan plastik ketika dilakukan proses pembakaran.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. (a) Pencucian Sampah Plastik , (b). Pengeringan Sampah Plastik , (c). Pemotongan

Langkah ketiga memasukkan plastik pada tungku yang sudah dilakukan pembakaran terlebih dahulu dengan menggunakan sisa pembakaran *tray* telur (karton). Jika api sudah terlihat besar selanjutnya masukkan sampah plastik secara terus-menerus dengan jumlah sampah yang wajib dilakukan pembakaran yaitu sebanyak 5 kilogram. Hasil dari proses pembakaran yaitu sampah akan menghasilkan sisa abu yang masih dalam keadaan meleleh dan panas.



(a)



(b)

Gambar 3. (a) Pembakaran Menggunakan Bahan Bakar Karton, (b). Memasukan Samaph Plastik ke Pembakaran

Langkah keempat yaitu memasukkan cairan plastik yang sudah panas ke dalam pencetakan berbentuk segi enam isi hingga cetakan terisi penuh dan padat. Selanjutnya diamkan selama 5 menit dengan ciri-ciri *paving block* sudah terbentuk akan tetapi suhu yang dihasilkan masih terasa panas.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4. (a) Proses Pengambilan Cairan, (b). Proses Pemadatan Bahan, (c). Proses Pendinginan *Paving Block*

Langkah kelima yaitu mencelupkan wadah yang berisikan *paving block* kedalam air hal ini berfungsi sebagai pendinginan suhu yang sempurna sehingga *paving block* bisa cepat kembali dalam suhu yang normal dan juga cepat dilepaskan dari wadah pencetakan nya.



Gambar 5. Proses Pendinginan Pada Pembuatan *Paving Block*

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, pengolahan sampah plastik menjadi *paving block* menunjukkan potensi yang baik sebagai alternatif pemanfaatan. Sampah plastik yang sebelumnya tidak memiliki harga dan nilai guna kini berhasil diolah menjadi produk *paving block* yang memiliki nilai yang fungsional dan berpotensi dapat memiliki nilai jual bagi masyarakat.

Proses pencucian, pengeringan, dan pemotongan sampah plastik tersebut terbukti berpengaruh terhadap kelancaran proses peleburan karena plastik yang bersih dan berukuran kecil lebih cepat meleleh secara merata saat pemakaran. Selain itu, proses pembakaran menghasilkan cairan plastik yang cukup padat untuk dicetak, meskipun diperlukan kehati-hatian yang tinggi karena suhu yang dihasilkan sangat tinggi.



Proses pencetakan dan pendinginan juga berperan penting dalam pembentukan *paving block*. Pendinginan menggunakan air membantu mempercepat penurunan suhu sehingga *paving block* dapat dilepaskan dari cetakan dengan baik dan mempertahankan sesuai bentuk cetakannya. Secara umum, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah plastik menjadi *paving block* dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi jumlah limbah plastik sekaligus memberikan manfaat ekonomi. Kegiatan ini juga berpotensi mendukung program pemerintah dalam pengelolaan sampah, meskipun diperlukan pengujian lanjutan terkait kekuatan dan kualitas *paving block* agar sesuai dengan standar yang berlaku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kegiatan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengolahan sampah plastik dari pengepul sampah menjadi *paving block* merupakan solusi inovatif dan aplikatif dalam upaya mengurangi pencemaran lingkungan. Proses pengolahan yang meliputi pemilahan, pencucian, pemotongan, pembakaran, pencetakan, dan pendinginan terbukti mampu menghasilkan produk *paving block* yang memiliki nilai fungsi serta potensi ekonomi bagi masyarakat. Program ini juga sejalan dengan prinsip *circular economy* karena mampu mengubah limbah menjadi produk bernilai guna dan ramah lingkungan. Meskipun hasil awal sudah baik, masih diperlukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan kualitas dan kekuatan produk sesuai dengan standar SNI.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-nya sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, penulis juga berterimakasih pada pengepul sampah dan KSM Gebres yang sudah membantu serta berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan ini samapi dengan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdimas, Journal, Daur Ulang, Limbah Plastik, Sudarno P Tampubolon, Medyawanti Pane, Martinus Nifotuhu Fau, dan Charly David Hutagalung. 2025. "Jurnal abdimas maduma." : 143–53.
- Ardiatma, Dodit, Nur Ilman Ilyas, Nico Halomoan, dan Yuyun Mei Indriyani. 2025. "Pemanfaatan Limbah Plastik PS (Polystyrene) Jenis Styrofoam menjadi Paving Block dengan Campuran Silica Fume sebagai Upaya Reduksi Sampah Plastik." 17(1): 56–72.
- Artikel, Informasi. 2025. "Inovasi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block untuk Lingkungan Berkelanjutan di Desa Denai Lama." 6(4): 4912–19.
- Bogor, Kabupaten, Gina Tri Alamsyah, Abel Ghandy, Ira Rima Anita, Fakultas Ekonomi, Universitas Pakuan, dan Jawa Barat. 2025. "Pemberdayaan Masyarakat dalam Memproduksi Paving Block dari Sampah Plastik di Desa Puspasari , Kecamatan." 6: 1012–22.
- Kalsum, Ummy, Agustina Dwiyaniti, dan Yanwar Samsul Akmal. 2025. "Vol. 2, No. 4, 2025." 2(4).



- Kartoharjo, Kecamatan, Kabupaten Magetan, Muhammad Virza, An Nurrahman, Abi Fariz Wahid, Melinda Widya Paramita, Dyah Ayu, dan Tri Romadhoni. 2025. “Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik Dalam Mendukung SDGs di Desa Jeruk ,.” 2(4): 26–33.
- Lating, Zulfikar. 2025. “Pengelolaan Paving Block Dari Limbah Plastik Ramah Lingkungan Di SMA 1 Seram Bagian Barat.” 4(2): 323–28.
- Marhaini, Marhaini, Mardwita Mardwita, Ani Melani, Ummi Kalsum, Muhammad Arief, Heni Juniar, Dewi Fernianti, et al. 2025. “PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK DAN ABU BATU UNTUK.” : 139–45.
- Naufan, Faris, Indah Nur Anisah, Kania Sukma, Aadilah Effendi, dan Nayla Salwa Kharunisa. 2025. “Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block di Desa Sambeng Pemalang.” 7(1): 47–54.
- Nuryani, Dina Dwi, Derby Ghazali, Chandra Wibisono Nugroho, R M Taupiqurrahman, Nur Amelia, dan Shifa Salsabilla. 2025. “Kegiatan menjaga kesehatan lingkungan dengan pemanfaatan sampah plastik menjadi eco paving block.” 5(9): 544–49.
- Pembuatan, Campuran, Paving Block, dan D I Kelurahan. 2025. “Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia , 2 Program Studi Teknik Mesin.” 12: 945–54.
- Pradana, Aldo Robby, Addina Nur Afifah, Desyka Rizky Irmaningtyas, Dwi Amalia, Khilmak Akmila, Luluk Mushoffa, Miftah Ali Masruron, dan Muhamad Yasin Yusuf. 2025. “Inovasi Paving Block Berbasis Daur Ulang Sampah Plastik di Desa Kartoharjo.” 4(2): 9027–32.
- Raihan, Muhammad, Pratama Harahap, Mettayani Suprastei, Luthfianya Isyathun Rodiyyah, dan Syfa Ayu Rahmawati. 2025. “Pelatihan Pembuatan Paving Block Berbahan Plastik Guna Memanfaatkan Limbah di Desa Karang Rejo Kecamatan Jatiagung Kabupaten Lampung Selatan.” 3(9): 4443–49.
- Satar, Suriyah, Cartika Candra Ledoh, Hanida Listiani, dan Amanda Kasanofa. 2025. “Pengembangan LKPD Berbasis STEM melalui Kegiatan Pembuatan Paving Block Berbahan Sampah Plastik untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa.” 4(2): 13293–99.
- Susanto, Adi, Hery Sutrawan Nurdin, Hendrawan Syafrie, dan Erik Munandar. 2025. “Pengolahan Sampah Plastik menjadi Paving Block di Area Rehabilitasi Mangrove Menggunakan Kompor Bertekanan dengan Bahan Bakar Oli Bekas Plastic Waste Processing into Paving Blocks in the Mangrove Rehabilitation Area using a Pressure Stove with Used Oil fuel.” 10(03): 719–28.



