
PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK SEBAGAI MATERIAL PAVING BLOCK

Hendri Darma Putra¹, David Adrian Fauzi², Gunawan³
Universitas Islam Nusantara

hendridarmaputra10@gmail.com¹, davidafauzi@gmail.com²

Abstrak

Seiring meningkatnya level konsumsi publik, bertambah pula jumlah limbah plastik yang dihasilkan. Kondisi ini secara alamiah akan berkembang menjadi masalah lingkungan yang signifikan di masa mendatang. Karena itu, diperlukan sebuah teknologi yang bisa mengolah limbah plastik menjadi barang yang awet agar tidak mudah menjadi sampah kembali. Produksi paving block dari limbah plastik adalah salah satu pilihan untuk pemanfaatan limbah plastik dalam jangka panjang, dengan tujuan meningkatkan efektivitas pemanfaatan dan menekan beban lingkungan yang disebabkan oleh limbah plastik, seraya menciptakan produk inovatif berupa material bangunan. Isu utama dari plastik adalah sifatnya yang tidak bisa terurai oleh alam. Upaya membersihkan limbah plastik butuh waktu yang sangat panjang, sedangkan penggunaannya sendiri nyaris tidak terkendali. Mengacu pada hasil survei, wawancara, dan pengamatan, diketahui bahwasanya tingkat kepedulian terhadap pengelolaan sampah tergolong sangat minim dan terlihat banyak tumpukan limbah plastik yang berpotensi berdampak buruk bagi kesehatan serta mengancam pelestarian lingkungan, baik di kawasan permukiman, hutan, persawahan, maupun sungai. Guna menurunkan penumpukan limbah plastik akibat pengelolaan yang kurang optimal, dilakukan pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku paving block di Desa Nagarawangi. Kegiatan ini ditujukan untuk mengkaji potensi limbah plastik yang dijadikan material alternatif dalam produksi paving block yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Limbah plastik yang diperoleh dari lingkungan sekitar diolah dengan tahapan proses pencacahan, pencampuran dengan agregat seperti pasir, dan diakhiri dengan uji ketahanan. Temuan uji coba menunjukkan tanggapan positif dari masyarakat, terutama setelah produk diterapkan secara langsung di lingkungan mereka. Studi ini berkontribusi terhadap peningkatan pengelolaan limbah plastik serta membuka peluang ekonomi di sektor konstruksi, sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Limbah Plastik, Paving Block, Keberlanjutan Lingkungan.

Abstract

The growth in public consumption directly correlates with an increase in the volume of plastic waste produced. Inevitably, this is set to become a significant environmental challenge in the future. A technology is required to convert plastic waste into durable products, ensuring they do not quickly become waste again. The production of paving blocks from plastic waste serves as an alternative for its long-term utilization, aimed at boosting efficiency, lessening the environmental impact of plastic waste, and creating an innovative building material. The primary challenge with plastic is that its waste is not naturally decomposable. Clearing plastic waste is a very time-consuming process, while the use of plastic itself is almost beyond control. Based on the results of surveys, interviews, and observations conducted among the residents around Desa Bahwa, the level of awareness regarding waste management is notably low. This is evidenced by the accumulation of plastic waste, which poses potential health risks and threatens environmental sustainability across residential areas, forests, rice fields, and rivers. To

mitigate plastic waste buildup resulting from suboptimal waste management, an initiative was undertaken to utilize plastic waste as raw material for the production of paving blocks in Desa Nagrawangi. This activity aims to identify the potential of plastic waste as an alternative material in the environmentally sustainable production of paving blocks. The collected plastic waste was processed through stages including shredding, mixing with aggregates such as sand, and strength testing of the final goods. Trial findings revealed a positive community response, particularly after the product was directly implemented in their local environment. This research facilitates enhanced strategies for plastic waste utilization and promotes innovative economic avenues in construction, consistent with sustainability principles.

Keywords: *Plastic Waste, Paving Blocks, Environmental Sustainability.*

PENDAHULUAN

Limbah plastik telah menjadi satu diantara isu lingkungan yang sangat krusial di tingkat global, khususnya di Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk memberikan kontribusi pada naiknya volume sampah yang diproduksi. Sampah akan terus menjadi sebuah masalah jika kesadaran komunitas dalam penanganannya tetap rendah. Di banyak daerah di Indonesia, penanganan limbah plastik yang berasal dari aktivitas masyarakat masih menjadi tantangan. Peran proaktif dari masyarakat sangat diperlukan untuk menekan jumlah sampah, melakukan pemisahan, dan mendaur ulangnya. Satu diantara strategi dalam menangani masalah limbah plastik adalah mengubahnya menjadi aktivitas ekonomi kreatif yang memiliki potensi untuk menaikkan pendapatan warga. Sifat khas plastik membuatnya sulit digantikan oleh bahan lain untuk beragam keperluan, terutama dalam kegiatan keseharian seperti kemasan pangan, peralatan rumah tangga, mainan, perangkat elektronik, dan komponen otomotif. Semakin maraknya penggunaan plastik berakibat pada meningkatnya volume limbah plastik dari waktu ke waktu. Sebagai gambaran, level konsumsi plastik di Indonesia telah menyentuh angka sekitar 10 kg per kapita per tahun, yang berarti volume limbah plastik yang tercipta setara dengan angka itu.

Plastik merupakan material yang sangat sukar terurai oleh alam; proses penguraiannya melalui metode penimbunan dapat memakan waktu hingga puluhan tahun. Di Indonesia, tingkat penggunaan plastik juga mengalami peningkatan yang drastis. Fenomena ini didorong oleh penambahan populasi, naiknya aktivitas manusia, pergeseran gaya hidup serta keadaan sosial ekonomi. Menurut data dari Sekretaris Jenderal Asosiasi Industri Olefin, Aromatik, dan Plastik Indonesia (Inaplas), memperlihatkan bahwasanya pemakaian plastik nasional terus naik, dari 4,5 juta ton pada 2015 hingga mencapai 4,8 juta ton pada 2016, atau meningkat 5,2% (Berita Industri, 2016).

Ketiadaan sistem pengelolaan sampah di Desa Nagrawangi menjadi suatu isu lingkungan yang memengaruhi kesehatan masyarakat secara krusial. Satu dari sekian dampak yang menonjol adalah kebiasaan penduduk membuang sampah ke aliran sungai di sekitar desa, yang mengakibatkan pencemaran parah dan degradasi kualitas air. Sebagai jalan keluar atas minimnya pengelolaan sampah, diajukanlah inovasi produksi paving block dari sampah plastik. Kebaruan ini dinilai cukup optimal untuk meminimalisir kuantitas sampah plastik, sebab proses pembuatannya memakai material dan peralatan yang sederhana serta mudah ditemukan. Lebih dari itu, gagasan ini tidak hanya menjadi solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengelola limbah plastik, tetapi juga berpotensi

meningkatkan kualitas lingkungan dan membuka kesempatan ekonomi bagi warga desa.

Berbagai upaya pemanfaatan limbah plastik telah dilakukan, seperti mengubahnya menjadi kerajinan tangan, bahan campuran aspal, dan produk lain. Akan tetapi, pemanfaatan plastik sebagai kerajinan tangan belum sepenuhnya menjadi solusi, sebab pada akhirnya produk tersebut berpotensi rusak serta menjadi sampah kembali. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah teknologi yang sanggup mengolah limbah plastik menjadi produk dengan umur pakai yang panjang, sehingga tidak lekas kembali menjadi limbah. Produksi paving block dari plastik menjadi satu diantara pilihan pemanfaatan limbah plastik untuk jangka panjang, yang dimaksudkan untuk menaikkan efisiensi pemakaian serta menekan dampak lingkungan, sekaligus menciptakan produk inovatif untuk material bangunan. Di samping itu, kelebihan paving block yang berbahan dasar limbah plastik ialah kekuatannya yang melebihi paving block konvensional.

Studi ini bertujuan untuk meminimalisir jumlah limbah plastik di Desa Nagarawangi dan menaikkan efektivitas penanganannya. Dengan mengaplikasikan teknologi untuk membuat paving block dari limbah plastik, sebagai solusi atas masalah pencemaran yang disebabkan oleh banyaknya sampah di sungai. Alasan memilih teknik ini adalah sebab terbukti optimal, ekonomis karena memanfaatkan peralatan yang mudah didapat, yang memungkinkannya untuk diterapkan di seluruh desa secara menyeluruh. Tak hanya menekan limbah plastik, diharapkan teknik ini juga mampu menyajikan material bangunan alternatif secara berkelanjutan dan tidak merusak lingkungan.

METODE

Studi ini menerapkan metode kualitatif guna mendalami pandangan serta pengalaman warga mengenai pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku pembuatan paving block dalam kerangka program kerja KKN. Tujuannya yaitu untuk mengidentifikasi persepsi warga pada inovasi tersebut, utamanya terkait kesadaran lingkungan, kemauan untuk mendaur ulang, dan penerimaan pada paving block berbahan limbah plastik. Teknik wawancara secara mendalam bersama sejumlah pihak berkepentingan diantaranya warga, tokoh lokal, dan tim KKN ditujukan untuk memperoleh data. Di samping itu, observasi partisipatif diterapkan saat produksi paving block berlangsung guna mengidentifikasi alur proses dan interaksi warga selama program berjalan. Analisis data diterapkan secara tematik untuk mengidentifikasi pola dan makna sebagaimana tujuan studi. Studi ini juga menerapkan teknik survei guna mengevaluasi tingkat pengetahuan, sikap, serta penerimaan warga terhadap penggunaan limbah plastik dalam program KKN ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan studi dengan judul "Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block" yaitu pada 12–13 Mei 2025 di Posko Desa Nagarawangi memperlihatkan bahwa limbah plastik bisa dimanfaatkan sebagai material campuran untuk membuat paving block yang berkualitas. Produk yang dibuat mempunyai kekuatan tekan yang layak serta sesuai dengan standar konstruksi. Di samping itu, banyaknya limbah plastik di area sekitar berhasil ditekan. Tanggapan masyarakat mengenai paving block berbahan limbah plastik sangatlah positif, karena dianggap mampu mengatasi masalah sampah serta tidak merusak

lingkungan dan ekonomis.

Studi ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan alternatif paving block tidak hanya manjur dalam menekan sampah plastik, tetapi juga menciptakan produk dengan daya tahan yang sesuai standar konstruksi. Produk ini memperoleh apresiasi yang baik dari warga dan pemerintah desa karena dianggap memiliki potensi besar sebagai solusi praktis pada permasalahan limbah dan sebagai material bangunan yang ekonomis serta berkelanjutan. Sebagai bentuk uji coba, paving block dipasang di halaman depan rumah seorang warga dan menerima tanggapan positif berkat tampilannya yang menarik, fungsional, dan awet. Pemerintah desa pun menunjukkan dukungan penuh dan berencana untuk menggunakannya lebih lanjut di area publik lain, dengan ekspektasi dapat memicu pemanfaatan barang daur ulang lain di masa mendatang.

Pembahasan

Paving block ialah material multiguna bernilai estetika, fungsional, efektif, serta tidak membutuhkan perawatan yang kompleks apabila dibuat secara tepat. Pada umumnya, paving block yang terbuat dari beton memiliki performa yang cukup baik dalam konstruksi, namun ada dua isu utama yang perlu diperhatikan, yaitu kemungkinan kerusakan permukaan akibat penggunaan berlebih dan variasi kekuatan pada setiap unitnya. Di sisi lain, sumber daya alam di tingkat global terus mengalami penyusutan, sementara limbah dari kegiatan rumah tangga dan industri justru terus meningkat. Implementasi konsep pembangunan berkelanjutan di sektor konstruksi bisa diwujudkan melalui penggunaan material yang tidak konvensional dan inovatif, serta dengan memanfaatkan kembali limbah dan sampah, guna menekan kebergantungan pada sumber daya alam serta menyajikan alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Alur pembuatan paving block diawali dengan oli bekas yang dipanaskan hingga mendidih, lalu memasukkan plastik secara bertahap hingga meleleh. Sesudah plastik menjadi cair, pasir ditambahkan perlahan-lahan sambil diaduk terus-menerus hingga tercampur merata. Adonan yang sudah homogen selanjutnya dituangkan ke dalam cetakan paving yang sesuai dengan bentuk yang dikehendaki dan dipres selama dua menit. Tahap terakhir adalah merendam cetakan yang berisi adonan ke dalam air dingin, yang kemudian diangkat dan dilepaskan dari cetakannya.

Peralatan

Peralatan yang diperlukan dalam kegiatan ini meliputi:

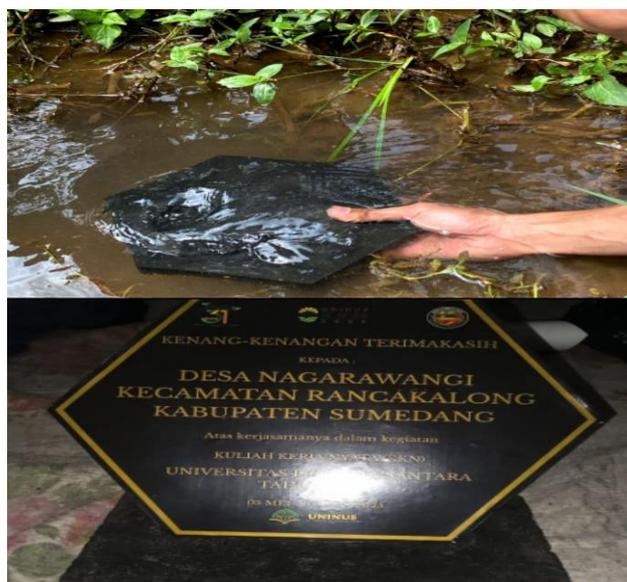
1. Panci, guna mencairkan plastik
2. Spatula atau instrumen penyampur
3. Kompor untuk proses pemanasan
4. Cetakan paving block.



Gambar 1. Proses pelelehan plastik yang akan dijadikan paving block



Gambar 2. Proses pembuatan paving block



Gambar 3. Proses pendinginan dan hasil paving block

Potensi sampah plastik sebagai material alternatif dalam proses membuat paving block memperlihatkan dampak yang signifikan, sebagai pengganti dominasi material umum berupa semen dan pasir. Studi ini juga membuktikan bahwasanya ciri sampah plastik memungkinkan dijadikan sebagai bahan campuran paving block, di mana daya tahannya relatif baik, dengan kekuatan tekan yang mampu menyaingi produk umum, meskipun pada beberapa pengujian ditemukan adanya perubahan dalam aspek daya serap air serta kelenturannya. Temuan ini juga berfokus pada urgensi pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan, yang mana inovasi ini mampu dijadikan strategi untuk mengurangi akumulasi sampah plastik yang telah menjadi isu global.

Program kerja KKN berperan strategis sebagai sarana pembelajaran serta penerapan kebaruan berbasis lingkungan di desa. Partisipasi warga secara langsung pada kegiatan pengumpulan, pemilahan, serat produksi paving block dari sampah plastik telah mendorong peningkatan kesadaran kolektif terkait nilai ekonomis limbah serta potensinya sebagai sumber daya terbarukan. Peranan pemerintah desa turut menunjang pelaksanaan program ini, memperkuat inisiatif yang tidak hanya memengaruhi lingkungan secara positif, melainkan juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat lokal. Diterimanya paving block berbahan plastik oleh masyarakat menjadi aspek krusial, di mana kekhawatiran awal terkait mutu dan daya tahan produk berangsur menurun seiring dengan pengalaman langsung atas manfaatnya di lingkungan sekitar. Temuan ini menegaskan potensi jangka panjang material konstruksi alternatif dari sampah plastik, baik pada skala lokal maupun nasional, utamanya pada konteks pembangunan berkelanjutan serta efisiensi pengelolaan limbah. Diharapkan studi ini mampu dijadikan bahan acuan bagi peneliti berikutnya terkait formulasi material yang paling optimal serta pengembangan teknologi produksi yang lebih efisien untuk mewujudkan paving block yang berkualitas, dan mendorong replikasi inovasi ini di wilayah lain dengan tantangan serupa.

KESIMPULAN

Paving block yang dibuat sampah plastik terbukti menunjukkan bahwasanya limbah plastik mampu dijadikan bahan material yang berguna dan berwawasan lingkungan. Hasil produk paving block memiliki kekuatan struktural yang memadai sebagai material konstruksi, serta berkontribusi dalam pengurangan akumulasi sampah plastik di lingkungan. Dengan keterlibatan warga serta peranan pemerintah desa yang menunjang, program ini turut mendorong peningkatan kesadaran mengenai urgensi daur ulang serta pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Selain sebagai solusi terhadap permasalahan sampah, inisiatif ini juga membuka peluang perekonomian bagi masyarakat, khususnya pada produksi material bangunan berbasis limbah daur ulang.

Saran

Direkomendasikan program ini terus dilaksanakan secara berkelanjutan dan meluas, baik dari segi kuantitas maupun produksi area penerapannya bagi pengembangan di masa mendatang. Diharapkan kolaborasi antara pemerintah desa dan warga mampu menyempurnakan proses pengolahan sampah plastik serta mendorong peningkatan kualitas paving block secara berkelanjutan dengan menerapkan teknologi serta keahlian. Selain itu, kerja sama dengan institusi pendidikan, sektor swasta, serta instansi lain menjadi sangat krusial dalam menunjang keberlangsungan program ini, utamanya terkait pendanaan,

pemasaran produk, serta penyebaran informasi mengenai dampak positif penerapan paving block dari limbah plastik kepada publik secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan limbah plastik menjadi paving block. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–4.
- Cahyono, B. D., & Budi, K. S. (2021). Pelatihan pengelolaan sampah melalui bank sampah di Desa Madyopuro Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(2), 401–406.
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan pembuatan ecobricks sebagai pengelolaan sampah plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 1(2), 85–90.
- Kader, M. A., Herlina, E., & Setianingsih, W. (2021). Pengelolaan sampah plastik menjadi paving block sebagai prospek bisnis pada masyarakat pra-sejahtera. *Abdimas Galuh*, 3(1), 102–113.
- Riniarti, M., Rahmawati, W., & Kevin, P. (2022). Pengolahan sampah plastik menjadi paving block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Abdimas Galuh*, 3(1), 37–44.
- Saputra, T., Astuti, W., Nasution, S. R., & Zuhdi, S. (2022). Partisipasi masyarakat dalam community participation in. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(3), 246–251.
- Zairinayati, Z., Maftukhah, N. A., & Novianty, N. (2020). Pengelolaan sampah bernilai ekonomi berbasis masyarakat. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 132–141.