

INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOCK SEBAGAI SOLUSI PERMASALAHAN LINGKUNGAN

Claudius L. B. Caling^{1*}, Kasmir Gon², Maria K. H. Sabu³, Pankrasio M. Yudarsi⁴,
Arnoldus F. Cangkung⁵, Cindy C. Primavita⁶

^{1,2,3,4,5,6}Prodi Teknik Sipil, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng, Indonesia
yudicaling17@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Pengelolaan limbah sampah plastik menjadi paving block merupakan inovasi pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus menghasilkan produk konstruksi bernilai guna. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa Teknik Sipil dalam mengelola limbah plastik secara produktif dan berkelanjutan. Metode pelaksanaan terdiri atas tiga tahap, yaitu pra-kegiatan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahap pra-kegiatan meliputi sosialisasi, penyuluhan, dan *pre-test* untuk mengkaji pengetahuan awal mahasiswa terkait konsep pengelolaan limbah, proses pengolahan, jenis plastik yang dimanfaatkan, manfaat lingkungan, serta nilai guna dan ekonomi produk. Tahap pelaksanaan berupa pelatihan teknis pembuatan paving block melalui proses pengumpulan, pembersihan, peleburan, pencampuran, dan pencetakan. Tahap evaluasi dilakukan melalui *post-test*, penilaian kualitas produk, dan refleksi pembelajaran. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman signifikan, dengan capaian konsep dasar 92%, proses pengolahan 84%, pengenalan produk 88%, pemahaman manfaat dan keberlanjutan 76%, serta minat pengembangan inovasi 70%. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan kompetensi mahasiswa dan paving block berkualitas baik.

Kata Kunci: Limbah Plastic; Paving Block; Pendampingan Mahasiswa; Inovasi Ramah Lingkungan; Pembangunan Berkelanjutan.

Abstract: *The management of plastic waste into paving blocks is a community service innovation that aims to reduce environmental pollution while producing useful construction products. This activity aims to increase the knowledge and skills of Civil Engineering students in managing plastic waste productively and sustainably. The implementation method consists of three stages, namely pre-activity, implementation, and evaluation. The pre-activity stage includes socialization, counseling, and a pre-test to assess students' initial knowledge related to waste management concepts, processing, types of plastics used, environmental benefits, and the utility and economic value of the product. The implementation stage consists of technical training in paving block manufacturing through the processes of collection, cleaning, melting, mixing, and molding. The evaluation stage was conducted through post-tests, product quality assessments, and learning reflections. The results showed a significant increase in understanding, with achievements of 92% in basic concepts, 84% in processing, 88% in product recognition, 76% in understanding benefits and sustainability, and 70% in interest in innovation development. This activity resulted in an increase in student competence and high-quality paving blocks.*

Keywords: *Plastic Waste; Paving Block; Student Empowerment; Eco-Innovation; Sustainable Development.*



Article History:

Received: 07-01-2026
Revised : 29-01-2026
Accepted: 30-01-2026
Online : 01-04-2026



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pengelolaan limbah plastik menjadi *Paving block* merupakan salah satu bentuk inovasi dalam pemanfaatan sampah anorganik yang sulit terurai. Proses ini tidak hanya mengurangi volume sampah plastik, tetapi juga menghasilkan produk konstruksi alternatif yang bernilai guna (Mustakim et al., 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa limbah plastik dapat dijadikan bahan campuran *Paving block* dengan hasil yang kuat dan tahan lama (Kasmaida et al., 2023). Oleh karena itu, pendampingan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik melalui teknologi *Paving block* menjadi langkah strategis dalam mendukung pembangunan berkelanjutan (Wulida et al., 2024).

Paving block berbahan limbah plastik juga menawarkan keunggulan teknis dan ekonomis. Penambahan serat atau pecahan plastik dalam campuran beton terbukti meningkatkan kualitas *Paving block*, termasuk kuat tekan dan daya tahan terhadap cuaca (Amran, 2015). Selain itu, proses pembuatan *Paving block* berbahan plastik relatif sederhana, dapat dilakukan secara manual, dan tidak membutuhkan teknologi tinggi sehingga mudah diadopsi oleh masyarakat (Anita & Subaidillah, 2019). Hal ini menjadikan *Paving block* berbahan limbah plastik sebagai solusi praktis sekaligus bernilai ekonomis bagi masyarakat. Dari sisi ekonomi, pemanfaatan limbah plastik dapat menekan biaya produksi karena mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku konvensional (Mildawati, 2023; WTP, 2025). Di sisi lain, produk *Paving block* berbahan plastik memiliki potensi nilai jual yang kompetitif di pasaran sebagai material konstruksi ramah lingkungan. Pemanfaatan teknologi sederhana ini juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat, khususnya pada skala rumah tangga dan kelompok usaha kecil (Hartono et al., 2023). Dengan demikian, inovasi *Paving block* berbahan limbah plastik tidak hanya memberikan manfaat teknis, tetapi juga mendukung penguatan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan (Nabawi, et al 2026).

Pendampingan masyarakat dalam pengolahan limbah plastik menjadi *Paving block* juga berperan penting dalam pemberdayaan sosial dan peningkatan kapasitas masyarakat (Burhan, 2025). Kegiatan pelatihan dan penyuluhan tidak hanya meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap bahaya sampah plastik bagi lingkungan, tetapi juga mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah secara mandiri dan berkelanjutan (Ulfah, Maria et al, 2022). Melalui proses pendampingan yang sistematis, masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat diaplikasikan langsung dalam kegiatan produktif (Sultan et al., 2020). Program serupa yang dilaksanakan di berbagai daerah terbukti mampu mengubah tumpukan sampah plastik menjadi produk bernilai ekonomis dan ramah lingkungan, seperti *Paving block* dan eco-bricks (Pradipta et al., 2025), (Indah et al., 2019). Selain memberikan manfaat lingkungan, kegiatan ini juga membuka peluang usaha baru berbasis pengelolaan limbah yang

berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat (Gusniar, 2018). Partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan menjadi faktor kunci keberhasilan program pengabdian ini. Pendampingan yang berkelanjutan turut memperkuat kerja sama kelompok, rasa tanggung jawab, serta kemandirian masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal (Andriansah et al., 2020). Beberapa studi juga menunjukkan bahwa program pengolahan limbah berbasis masyarakat mampu meningkatkan kohesi sosial dan kepedulian kolektif terhadap lingkungan. Dengan demikian, kegiatan pendampingan pengolahan limbah plastik menjadi *Paving block* tidak hanya menjawab persoalan teknis pengelolaan sampah, tetapi juga memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan. Pada akhirnya, pendekatan ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat serta mendukung pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal (Riniarti et al., 2022).

Namun, hingga saat ini permasalahan pengelolaan sampah plastik masih menjadi tantangan serius. Sebagian besar masyarakat masih membuang atau membakar sampah plastik tanpa pengolahan, yang dapat menimbulkan pencemaran udara maupun kerusakan ekosistem (Mustam et al., 2023). Di beberapa daerah, sampah plastik menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan ekosistem pesisir, bahkan menyebabkan degradasi lingkungan serta kerusakan hutan mangrove. Kondisi ini diperparah oleh rendahnya tingkat kesadaran masyarakat serta keterbatasan fasilitas dan sistem pengelolaan sampah yang memadai (Abdul Kader et al., 2021). Selain berdampak pada lingkungan, akumulasi sampah plastik juga berpotensi menimbulkan masalah kesehatan dan sosial bagi masyarakat sekitar. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif yang inovatif dan aplikatif untuk mengurangi dampak negatif sampah plastik sekaligus memberikan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat (Hasaya & Masrida, 2021). Pendekatan berbasis pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai guna, seperti *Paving block*, menjadi salah satu strategi yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut secara berkelanjutan.

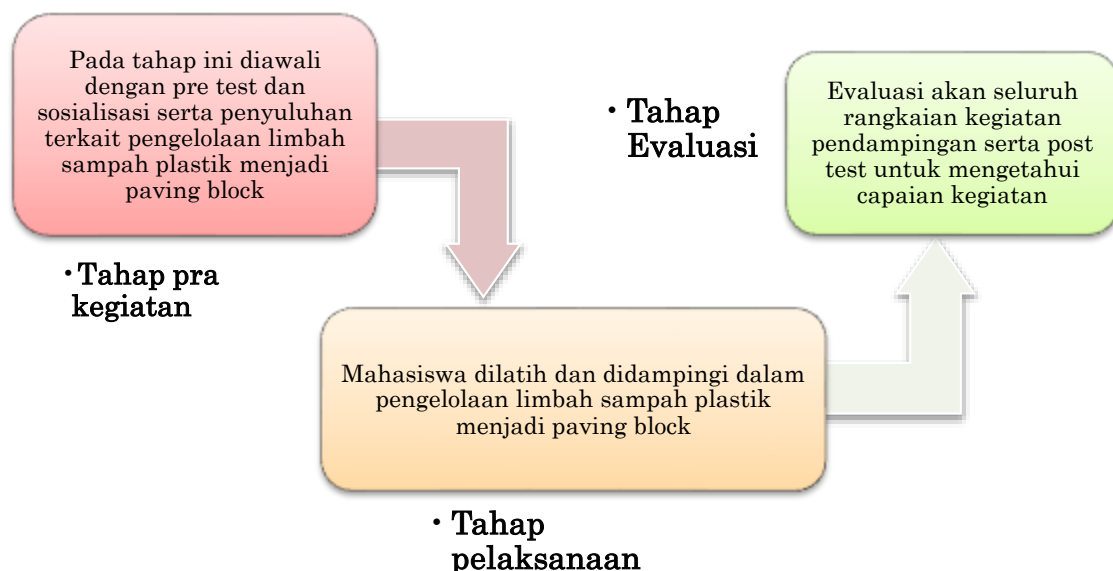
Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kemandirian mitra dalam pengelolaan limbah plastik melalui penerapan teknologi sederhana pembuatan *Paving block*. Sasaran utama kegiatan adalah peningkatan hard skill mitra yang adalah mahasiswa, meliputi kemampuan memilah jenis limbah plastik, memahami komposisi campuran material, mengoperasikan peralatan pencetakan, serta menghasilkan *Paving block* yang memenuhi standar mutu dasar. Selain itu, kegiatan ini juga diarahkan pada penguatan soft skill mitra, seperti peningkatan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, kedisiplinan dalam proses produksi, serta pemahaman dasar kewirausahaan dan pemasaran produk. Melalui pendampingan yang berkelanjutan, kegiatan PKM ini diharapkan mampu mendorong mitra untuk mengelola limbah plastik secara mandiri,

menciptakan produk bernilai ekonomi, serta berkontribusi dalam upaya pengurangan pencemaran lingkungan di wilayah setempat.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pendampingan pengelolaan limbah plastik menjadi *Paving block* ini dilaksanakan dengan melibatkan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil sebagai mitra sekaligus peserta utama kegiatan. Mitra dalam kegiatan ini berjumlah 25 mahasiswa, yang dipilih sebagai sasaran pendampingan karena memiliki latar belakang keilmuan yang relevan dengan bidang material konstruksi dan berpotensi menjadi agen perubahan dalam penerapan teknologi pengelolaan limbah plastik di masyarakat. Keterlibatan mahasiswa diharapkan tidak hanya meningkatkan kompetensi akademik dan praktis, tetapi juga menumbuhkan kepedulian terhadap isu lingkungan dan pembangunan berkelanjutan.

Metode kegiatan yang digunakan dalam program pendampingan ini meliputi ceramah, diskusi interaktif, simulasi, dan praktik langsung (*learning by doing*) (Anggraeni et al., 2025). Metode ceramah dan diskusi digunakan untuk menyampaikan materi konseptual terkait permasalahan sampah plastik dan inovasi *Paving block* berbahan limbah plastik. Selanjutnya, metode simulasi dan praktik langsung diterapkan untuk membekali mahasiswa dengan keterampilan teknis pembuatan *Paving block*. Kombinasi metode ini dipilih agar peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut secara nyata (Teguh, et al., 2020).



Gambar 1. Bagan alir kegiatan pendampingan

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap pra kegiatan diawali dengan pelaksanaan *pre-test* untuk mengukur tingkat pengetahuan awal mahasiswa mengenai pengelolaan limbah plastik dan pemanfaatannya sebagai bahan *Paving block*. Selanjutnya dilakukan sosialisasi dan penyuluhan mengenai kondisi darurat sampah plastik, dampak negatifnya terhadap lingkungan, serta pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan. Kegiatan ini dilaksanakan melalui presentasi materi, diskusi, dan penyampaian studi kasus yang relevan. Pada tahap ini mahasiswa juga diperkenalkan dengan konsep dasar dan potensi teknis serta ekonomis *Paving block* berbahan limbah plastik, dengan tujuan membangun kesadaran, motivasi, dan kesiapan peserta untuk mengikuti tahapan selanjutnya.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan pendampingan yang difokuskan pada pelatihan teknis dan praktik pembuatan *Paving block* berbahan limbah plastik. Mahasiswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk melaksanakan praktik secara langsung. Kegiatan pada tahap ini meliputi:

- a. Pengumpulan dan pemilahan limbah plastik sesuai jenisnya,
- b. Pencucian dan pengeringan limbah plastik,
- c. Pelelehan plastik menggunakan tungku sederhana,
- d. Pencampuran plastik leleh dengan pasir atau semen sesuai takaran,
- e. Pencetakan *Paving block* menggunakan cetakan manual, dan
- f. Proses pendinginan hingga *Paving block* siap digunakan.

Melalui praktik lapangan ini, mahasiswa diharapkan memperoleh keterampilan teknis (*hard skill*) sekaligus melatih kemampuan kerja sama tim dan pemecahan masalah (*soft skill*).

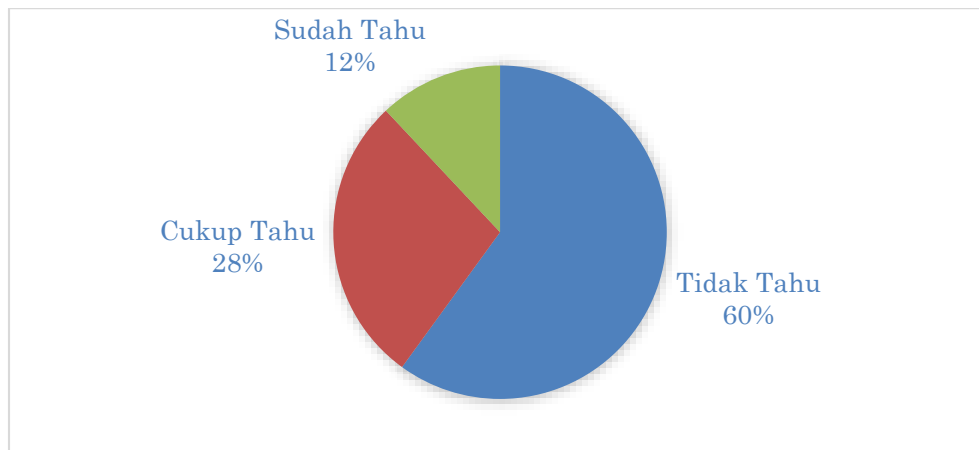
3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pendampingan. Evaluasi dilaksanakan melalui observasi langsung terhadap proses dan hasil *Paving block* yang dihasilkan, diskusi reflektif, serta pelaksanaan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan mahasiswa setelah mengikuti kegiatan. Selain itu, umpan balik dari peserta dikumpulkan melalui diskusi dan angket sederhana untuk mengetahui tingkat pemahaman, kepuasan, serta potensi keberlanjutan kegiatan. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas metode pendampingan dan merumuskan tindak lanjut, seperti pengembangan kegiatan menjadi topik penelitian, program kewirausahaan mahasiswa, atau kegiatan pengabdian masyarakat lanjutan (Burhan, 2025).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Pra Kegiatan

Tahap awal kegiatan pendampingan dimulai dengan pengukuran pengetahuan awal (*Pretest*) mahasiswa mengenai lingkungan dan pengelolaan sampah, khususnya terkait sampah plastik menjadi *paving block*. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa sebelum materi disampaikan serta sebagai dasar evaluasi keberhasilan pendampingan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat pemahaman mahasiswa tentang Pengelolaan *Paving block* dengan Campuran limbah sampah

Hasil *pre-test* ini didasarkan pada enam indikator penilaian, yaitu pengetahuan pemanfaatan limbah plastik sebagai *Paving block*, pemahaman proses dasar pengolahan, pengetahuan jenis plastik yang dapat digunakan, pemahaman manfaat lingkungan, pengetahuan penerapan di lapangan, serta pemahaman potensi nilai guna dan nilai ekonomi, menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan awal mahasiswa masih tergolong rendah. Dari total 150 jawaban (25 mahasiswa \times 6 indikator), sebesar 60% berada pada kategori tidak tahu, 28% cukup tahu, dan hanya 12% sudah tahu, yang mengindikasikan keterbatasan pemahaman mahasiswa terhadap inovasi pemanfaatan limbah plastik sebagai material konstruksi alternatif.

Jika ditinjau per indikator, tren ketidaktahuan paling dominan terdapat pada aspek teknis, khususnya pemahaman proses pengolahan limbah plastik menjadi *Paving block* dan pengetahuan jenis plastik yang dapat digunakan, yang sebagian besar dijawab pada kategori tidak tahu. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum memiliki bekal pengetahuan praktis mengenai karakteristik material plastik dan tahapan produksi *Paving block*. Sementara itu, indikator yang bersifat konseptual, seperti manfaat *Paving block* berbahan plastik terhadap lingkungan, menunjukkan proporsi cukup tahu yang relatif lebih tinggi, meskipun belum diiringi pemahaman aplikatif.

Secara keseluruhan, hasil *pre-test* ini menegaskan adanya kesenjangan pengetahuan mahasiswa, baik pada aspek konseptual maupun

implementatif, terutama terkait penerapan di lapangan serta potensi nilai guna dan nilai ekonomi produk. Temuan ini memperkuat urgensi pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknis sebagai intervensi edukatif untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesiapan mahasiswa dalam mengembangkan inovasi pengelolaan limbah plastik menjadi *Paving block* yang berkelanjutan.

Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan penyuluhan kepada mahasiswa mengenai kondisi darurat sampah plastik yang kini menjadi isu global sekaligus nasional. Pada sesi ini, mahasiswa diajak untuk memahami bahwa plastik, yang sehari-hari digunakan karena sifatnya ringan, murah, dan praktis, ternyata menyimpan masalah besar ketika menjadi limbah. Melalui tayangan presentasi berisi data, grafik, dan dokumentasi lapangan, ditunjukkan fakta bahwa Indonesia menempati posisi sebagai salah satu negara penyumbang sampah plastik terbesar di dunia (Andriansah et al., 2020).

Setelah penyampaian materi awal, mahasiswa dilibatkan dalam diskusi terbuka. Fasilitator mengajukan pertanyaan sederhana namun memantik kesadaran: “*Apa yang akan terjadi jika sampah plastik terus menumpuk tanpa ada upaya pengelolaan?*” Pertanyaan ini memicu jawaban yang beragam, mulai dari potensi banjir, pencemaran tanah, gangguan kesehatan, hingga kerugian ekonomi. Dari sini, mahasiswa tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga aktif berpikir kritis tentang permasalahan lingkungan di sekitarnya.

Untuk memperdalam pemahaman, diberikan studi kasus mengenai daerah perkotaan yang sering dilanda banjir akibat tersumbatnya saluran drainase oleh sampah plastik. Mahasiswa diminta mengidentifikasi faktor penyebab, pihak yang terdampak, serta kemungkinan solusi yang dapat dilakukan. Melalui cara ini, mahasiswa belajar melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan terlatih menyusun langkah-langkah penyelesaian sederhana (Widodo et al., 2018).

Pada akhir sesi ini, mahasiswa diperkenalkan pada konsep dasar pemanfaatan limbah plastik yang salah satunya menjadi *Paving block*. Penjelasan diberikan secara bertahap, mulai dari proses pengumpulan plastik, pemilahan, pembersihan, penghancuran, hingga pencampuran dengan bahan tambahan dan pencetakan menjadi *Paving block*. Mahasiswa pun semakin menyadari bahwa sampah plastik tidak hanya menjadi masalah, tetapi juga bisa menjadi sumber daya alternatif yang bernilai (Luthfianto, 2020), seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sosialisasi terkait inovasi *Paving block* berbahan dasar limbah sampah plastik

Gambar 3 memperlihatkan kegiatan sosialisasi dan penyuluhan yang kegiatan ini yang bertujuan untuk membangun kesadaran mahasiswa mengenai pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan, menumbuhkan motivasi agar mereka tergerak mencari solusi inovatif, serta memberikan gambaran awal tentang bagaimana limbah plastik dapat dimanfaatkan dalam bentuk produk konstruksi yang bermanfaat, seperti *Paving block* (Lating & Dolang, 2022).

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah mahasiswa memperoleh wawasan awal mengenai kondisi darurat sampah plastik dan peluang pemanfaatannya, kegiatan berlanjut ke tahap pelaksanaan. Pada sesi ini, mahasiswa tidak lagi hanya menerima teori, tetapi langsung melakukan praktik lapangan secara berkelompok. Suasana kegiatan terasa lebih dinamis, mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil, masing-masing beranggotakan 4–6 orang. Setiap kelompok difasilitasi peralatan sederhana, perlengkapan keselamatan, serta bahan baku berupa limbah plastik dan agregat. Langkah pertama yang dilakukan adalah pengumpulan dan pemilahan limbah plastik. Mahasiswa diajak mengidentifikasi berbagai jenis plastik, mulai dari kantong kresek, hingga kemasan makanan. Fasilitator menekankan pentingnya pemilahan, karena tidak semua jenis plastik cocok digunakan.

Langkah kedua adalah proses peleburan plastik menggunakan tungku sederhana. Setiap kelompok diarahkan untuk memanaskan plastik secara hati-hati hingga meleleh. Fasilitator terus mengingatkan bahwa aspek keselamatan kerja adalah hal utama dalam kegiatan ini dikarenakan mahasiswa menggunakan kualiti untuk melelehkan plastik. Setelah plastik mencair selanjutnya yaitu pencampuran plastik leleh dengan pasir atau semen sesuai takaran. Mahasiswa diajak mencoba beberapa variasi perbandingan untuk melihat perbedaan hasil. Mereka mengaduk campuran tersebut hingga merata. Tahap ini sekaligus melatih mereka berpikir kritis mengenai proporsi bahan yang optimal agar *Paving block* memiliki kekuatan tekan yang baik.

Langkah ketiga adalah pencetakan *Paving block*. Dengan menggunakan cetakan manual, mahasiswa menuangkan campuran plastik dan agregat ke dalam mould, kemudian meratakan permukaan dengan alat sederhana. Setiap kelompok bekerja sama, ada yang menuang, ada yang menekan, dan ada yang memastikan cetakan terisi penuh. Suasana terasa kolaboratif, penuh komunikasi dan koordinasi.

Tahap terakhir, langkah keempat, adalah pendinginan *Paving block*. Cetakan yang telah diisi dibiarkan mengeras dan direndam dalam air hingga *Paving block* siap dilepas dan digunakan. Mahasiswa tampak puas ketika melihat hasil cetakan pertama mereka. Ada rasa bangga tersendiri karena dari limbah yang biasanya dianggap tidak berguna, kini telah berubah menjadi produk konstruksi sederhana.

Pelatihan teknis ini tidak hanya membekali mahasiswa dengan keterampilan nyata dalam mengolah limbah plastik, tetapi juga menanamkan nilai kerja sama tim dan rasa tanggung jawab terhadap lingkungan. Mahasiswa belajar bahwa inovasi sederhana dapat memberikan solusi bagi masalah besar, dan keterampilan ini dapat mereka bawa untuk diterapkan di masyarakat, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pembuatan *Paving block* berbahan dasar limbah sampah plastik

3. Tahap Evaluasi

Tahap terakhir kegiatan adalah evaluasi hasil. Mahasiswa diminta menilai *Paving block* yang telah mereka buat, baik dari segi bentuk, kerapian. Mereka mengamati apakah permukaan rata, sudut cetakan rapi, serta mencoba mengetuk atau menekan sederhana untuk menilai kepadatan produk. Dari sini mahasiswa belajar bahwa ketelitian dalam proses sangat memengaruhi kualitas akhir. Setelah melakukan evaluasi hasil secara teknik mahasiswa melaksanakan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman mahasiswa setelah memperoleh pengalamannya akan pengelolaan *Paving block* dengan tambahan limbah plastic, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi *post-test*

Indikator Pemahaman	Persentase Pemahaman Mahasiswa (%)
Memahami Konsep Dasar Pengelolaan Limbah	92
Memahami Proses Pengolahan Limbah	84
Mengenal Produk Hasil Pengelolaan Limbah	88
Memahami Nilai Manfaat dan Keberlanjutan Produk	76
Memiliki Minat Mengembangkan Produk Inovatif	70

Hasil *post-test* dari 25 mahasiswa yang berpartisipasi dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa telah memiliki pemahaman yang baik terhadap pengelolaan limbah sampah. Persentase tertinggi terdapat pada indikator pemahaman konsep dasar pengelolaan limbah, diikuti oleh pengenalan produk hasil pengelolaan limbah. Sementara itu, indikator minat untuk mengembangkan produk inovatif menunjukkan persentase yang relatif lebih rendah, yang mengindikasikan perlunya pendampingan lanjutan agar pemahaman tersebut dapat ditransformasikan menjadi tindakan aplikatif dan berkelanjutan. Kegiatan diakhiri dengan refleksi bersama, di mana mahasiswa menyampaikan pengalaman, tantangan selama praktik, serta ide pengembangan ke depan. Refleksi ini mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis mengenai pemanfaatan limbah plastik, baik sebagai topik penelitian, peluang kewirausahaan, maupun kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pendampingan pengelolaan limbah plastik melalui pembuatan *Paving block* terbukti mampu meningkatkan keterampilan dan pemahaman mahasiswa secara signifikan. Berdasarkan hasil *post-test*, keterampilan mitra mengalami peningkatan yang terlihat pada beberapa indikator utama, yaitu pemahaman konsep dasar pengelolaan limbah sebesar 92%, pemahaman proses pengolahan limbah plastik menjadi *Paving block* sebesar 84%, pengenalan produk hasil pengelolaan limbah sebesar 88%, serta pemahaman nilai manfaat dan keberlanjutan produk sebesar 76%. Selain peningkatan hard skill teknis, kegiatan ini juga berkontribusi pada penguatan soft skill mahasiswa, seperti kerja sama tim, ketelitian, dan kepedulian terhadap lingkungan. Hasil ini menunjukkan bahwa pendampingan berbasis praktik langsung efektif dalam membangun kompetensi mahasiswa sebagai calon tenaga profesional teknik sipil yang peduli terhadap solusi konstruksi berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut, kegiatan pengabdian serupa disarankan untuk dikembangkan dengan pendampingan lanjutan yang lebih mendalam, khususnya pada aspek pengujian mutu produk, seperti uji kuat tekan *Paving block*, sehingga kualitas teknis produk dapat terukur secara ilmiah. Selain

itu, keterlibatan mitra eksternal seperti masyarakat atau pelaku UMKM dapat diperluas agar hasil kegiatan tidak hanya berdampak pada mahasiswa, tetapi juga memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Integrasi kegiatan ini dengan penelitian mahasiswa dan program kewirausahaan juga perlu didorong agar inovasi pengelolaan limbah plastik dapat berkelanjutan dan memiliki nilai tambah secara ekonomi maupun sosial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis dan juga program studi Teknik Sipil mengucapkan terima kasih kepada Mahasiswa program studi Teknik Sipil Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng yang telah menjadi peserta dalam pendampingan pembuatan *Paving block* berbahan dasar limbah sampah plastik.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul Kader, M., Herlina, E., & Setianingsih, W. (2021). Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Sebagai Prospek Bisnis Pada Masyarakat Pra Sejahtera Management of Plastic Waste To Paving Block As a Business Prospect in Pre-Prosperous Communities. *Abimas Galuh*, 3(1), 102–113.
- Amran, Y. (2015). Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Bahan Tambahan Pembuatan Paving Block Sebagai Alternatif Perkerasan Pada Lahan Parkir di Universitas Muhammadiyah Metro. *Jurnal Proram Studi Teknik Sipil*, 4(2), 125–129.
- Andriansah, A., Setiawan, F., Logiansyah, D., Alexander, F., Safitriani, L., Ariani, A. P., Marlina, S., Widiya, V., Natasya, Y., & Pramudita, I. (2020). Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Melalui Paving Block Dan Ecobrick Di Desa Sri Pengantin Kecamatan Stl Ulu Terawas. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 296–300. <https://doi.org/10.31004/cdj.v1i3.996>
- Anggraeni, R. D., Utomo, G., & Indriani, A. M. (2025). Influence Plastic Polyethylene Terephthalate as Strong Adhesive Press Paving Block. *Jurnal POTENSI*, 27(1).
- Anita, D., & Subaidillah, F. (2019). Pelatihan Tentang Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Campuran Paving Block Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdiraja*, 2(2), 1–5.
- Burhan, L. I. (2025). Pemanfaatan Limbah Plastik menjadi Paving Block Ramah Lingkungan melalui Model Service Learning Berbasis Komunitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Teknologi Tepat Guna*, 1(03), 1–11. <https://doi.org/10.63982/twm8jc98>
- Gusniar, I. N. (2018). Metode Pembuatan Paving Block Segi Enam Berbahan Sampah Plastik Dengan Mesin Injection Molding. *Barometer*, 3(2), 130–133. <https://doi.org/10.35261/barometer.v3i2.1388>
- Hartono, J., Nurazizah, A. N., Yanuari, K. P., & Aseni, Q. H. (2023). Pendampingan Pengolahan Sampah Plastik menjadi Paving Block sebagai Strategi Pengurangan Sampah Plastik di Desa Blimbing Kecamatan Besuki Kabupaten Situbondo. *JIPM: Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 227–232.
- Hasaya, H., & Masrida, R. (2021). Potensi Pemanfaatan Ulang Sampah Plastik Menjadi Eco-Paving Block. *Jurnal Jaring SainTek*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.31599/jaring-saintek.v3i1.478>
- Indah, K., Dan, S., & Bima Nusa, A. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik Hdpe (High Density Polyethylene) Sebagai Bahan Pembuatan Paving Block. *Cetak*

- Buletin Utama Teknik*, 15(1), 1410–4520.
- Kasmaida, Mustakim, Ashadi, & Ruslan, N. (2023). Pendampingan masyarakat dalam pengolahan sampah plastik menjadi paving blok. *Community Development Journal*, 4(2), 1358–1361.
- Lating, Z., & Dolang, M. W. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 856–864. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5308>
- Luthfianto, S. (2020). Inovasi Limbah Sampah Plastik Dan Kulit Kopi Menjadi Paving Block Didesa Penakir Kecamatan Pulosari Kabupaten Pemalang. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 176–185. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i1.3577>
- Mildawati, R. (2023). Pengaruh Penambahan Limbah Plastik Terhadap Kuat Tekan dan Daya Serap Air pada Paving Block. *Jurnal Saintis*, 27–34. [https://doi.org/10.25299/saintis.2023.vol23\(02\).7966](https://doi.org/10.25299/saintis.2023.vol23(02).7966)
- Mustakim, M., Rahima, R., Muis, A., & Sulfanita, A. (2023). Studi Perbandingan Kuat Tekan dan Daya Serap Paving Block Berbahan Dasar Limbah Plastik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 20(1), 3–4.
- Mustam, M., Ramdani, N., Azis, H. A., & Octavia, R. (2023). Penyuluhan Cara Meminimalisir Sampah Plastik Lewat Pembuatan Paving Block Secara Manual Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) UTS. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) UTS, Vol. 1 No.*, 15–20.
- Nabawi, Fauzan Rasyid;Rahmawati, I. (2026). Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block Di Desa Karanganyar, Kecamatan. *GANESA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 268–279.
- Pradipta, A. S., Jilan, A. F., & Rahmi, M. (2025). Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block di Desa Karyawang. *Madaniya*, 5(3), 1051–1057.
- Riniarti, M., Rahmawati, W., Priyambodo, P., Tristiyanto, T., Marcus, P. K., Febrina, P. A., & Yunita, E. (2022). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Paving Block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.76>
- Sultan, M. A., Tata, A., & Wanda, A. (2020). Penggunaan Limbah Plastik PP Sebagai Bahan Pengikat Pada Campuran Paving Block. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 95–102. <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4552>
- Teguh, Hartati, Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan Limbah Plastik Menjadi Paving Block. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v2i2.748>
- Ulfah, Maria; Burmawi, Arnita, Inna Kholidasari, Y. (2022). Pelatihan Pembuatan Paving Block Dari Sampah Plastik Ke Jasa Kebersihan Kampus. *Jurnal Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 27–35.
- Widodo, S., Marleni, N. N. N., & Firdaus, N. A. (2018). Pelatihan Pembuatan Paving Block dan Eco-Bricks dari Limbah Sampah Plastik di Kampung Tulung Kota Magelang. *Community Empowerment*, 3(2), 63–66. <https://doi.org/10.31603/ce.v3i2.2460>
- WTP, J. (2025). Pengaruh Komposisi Limbah Botol Plastik Sebagai Material Paving Block Bermutu Tinggi. *Journal Of Applied Civil Engineering And Infrastructure Technology (JACEIT)*, 6(2), 137–141.
- Wulida, S. N., Khosyati, N. E., Yusuf, A., & Biworo, M. (2024). Plastik Guna Mewujudkan Green Economy Dalam SDGs 2030. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal*, 1(3), 1552–1558.