

Pembuatan paving block berbahan dasar limbah plastik di Desa Tomoli Utara

Rendra Zainal Maliki*, Shintami Rouwelvia Malik, Amalia Novarita, Asriana Sultan, Abdul Kadir Patta, Wahyu Rizki Firmansyah

Universitas Tadulako

*e-mail korespondensi: zainalrendra@untad.ac.id

ABSTRAK

Tujuan utama dari pembuatan paving block ini adalah untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada di Desa Tomoli Utara. Masyarakat diajak untuk bersama-sama menangani persoalan sampah agar lingkungan desa menjadi lebih bersih dan indah. Permasalahan sampah, khususnya yang berasal dari limbah plastik dan bahan sejenis lainnya, menjadi fokus perhatian tim pengabdian dalam kegiatan ini. Metode pengabdian yang digunakan adalah pelatihan langsung kepada masyarakat, yang dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap awal, tahap proses, dan tahap akhir. Pelatihan ini berfokus pada aspek pembuatan paving block dengan melibatkan masyarakat secara aktif. Melalui metode pelatihan tersebut, diharapkan masyarakat dan aparat Desa Tomoli Utara mampu mengolah sampah di lingkungan mereka secara mandiri. Dengan demikian, jumlah sampah dapat berkurang dan bahkan memiliki nilai ekonomis. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa kegiatan berjalan dengan lancar, serta masyarakat mampu memproduksi paving block secara mandiri. Dengan adanya pemanfaatan dan pengelolaan sampah yang baik, diharapkan masyarakat dapat berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan di Desa Tomoli Utara.

Kata kunci: daur ulang; paving block; pengelolaan sampah; sampah plastik.

ABSTRACT

The main objective of this paving block production initiative is to address the waste problem in North Tomoli Village. The community was encouraged to work together to tackle waste issues and create a cleaner and more beautiful village environment. Waste management—particularly of plastic waste and similar materials—was the primary focus of the community service team in this activity. The method employed in this community service program was direct training provided to residents, conducted in three phases: the initial stage, the process stage, and the final stage. This training focused on the technical aspects of paving block production, with active community involvement throughout the process. Through this training approach, it is expected that the residents and village officials of North Tomoli will be able to manage waste in their surroundings independently. As a result, the volume of waste can be reduced and even transformed into products of economic value. The outcome of this community service activity indicates that the program was successfully implemented, and the community was able to produce paving blocks independently. With effective waste utilization and management, it is hoped that the residents can contribute to reducing environmental pollution in North Tomoli Village.

Keywords: paving block; plastic waste; recycling; waste management.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesatsaat ini berdampak pada kehidupan manusia dan mengalami banyak perubahan termasuk didalamnya meningkatnya penggunaan plastik dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Penggunaan plastik ini berdampak serius pada lingkungan, terutama dalam hal peningkatan jumlah sampah plastik yang sulit terurai. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, tingkat konsumsi plastik pun turut mengalami lonjakan, yang pada akhirnya berdampak pada semakin banyaknya limbah plastik yang dihasilkan setiap tahunnya. Tanpa pengelolaan yang tepat, limbah ini berpotensi mencemari lingkungan dalam jangka panjang, sehingga diperlukan solusi inovatif dan berkelanjutan untuk mengatasinya (Meyrena & Amelia, 2020; Yudha et al., 2023). Penggunaan plastik sekali pakai juga dapat berdampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Plastik

sekali pakai adalah barang-barang plastik yang hanya digunakan sekali sebelum dibuang atau didaur ulang. Contohnya yaitu botol, sedotan, sterofoam, tas, dan kemasan makanan.

Beberapa permasalahan sampah yang ada sekitar masyarakat yaitu timbunan sampah, kepedulian masyarakat yang masih rendah untuk membuang sampah pada tempatnya, kebiasaan masyarakat membuang sampah sembarangan, termasuk dalam sungai atau saluran air (Hakim, 2019). Konsep 3R dapat menjadi solusi dalam menangani sampah plastik pada lingkungan. Pengelolaan sampah menggunakan gaya baru 3R merupakan model yang sangat awam dalam memberikan prioritas teratas dalam mengelola limbah sehingga dapat mencegah munculnya sampah, meminimalisasi sampah, menggunakan cara barang yang sudah tidak digunakan agar dapat digunakan lagi (Nirmalasari et al., 2021).

Penggunaan plastik sebagai produk kerajinan memang memberikan nilai tambah, namun belum sepenuhnya menyelesaikan masalah limbah plastik. Pembuatan paving block dari sampah plastik di Desa Tomoli Utara merupakan inovasi yang berpotensi besar dalam mengatasi permasalahan lingkungan, terutama terkait penumpukan sampah plastik. Namun, tentu ada tantangan seperti teknologi pencetakan, biaya produksi awal, dan edukasi masyarakat dalam memilah sampah plastik agar bisa dimanfaatkan secara optimal (Hakim, 2019). Dengan mengolah sampah plastik menjadi bahan baku paving block, diharapkan Desa Tomoli Utara tidak hanya membantu mengurangi volume sampah plastik yang sulit terurai, tetapi juga menciptakan produk yang bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Selain itu, inisiatif turut juga menciptakan peluang ekonomi baru bagi masyarakat lokal melalui pembuatan material yang lebih ramah lingkungan, sekaligus mendorong peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah yang bertanggung jawab (Kurniawidi et al., 2021; Juwita et al., 2024; Muharam et al., 2024). Pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk mengenalkan kepada masyarakat Desa Tomoli Utara bagaimana membuat paving block berbahan dasar limbah atau sampah plastik.

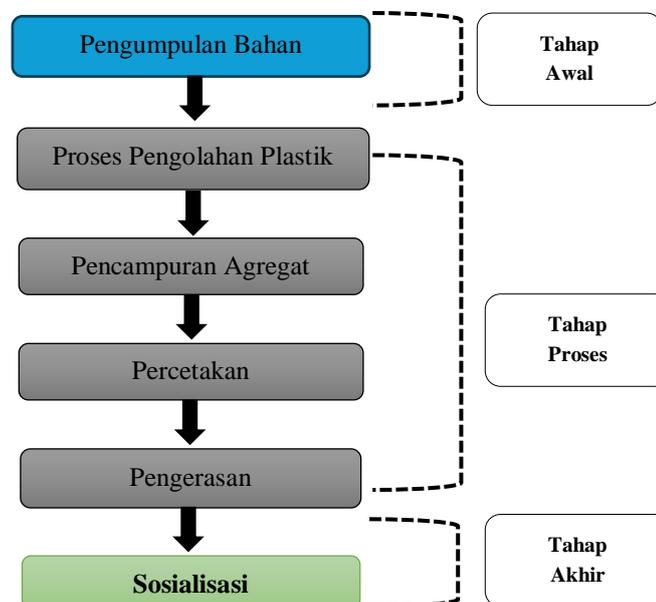
Tujuan utama dalam pembuatan paving block yaitu mengatasi masalah sampah yang ada di Desa Tomoli Utara. Masyarakat diajak bersama-sama untuk mengatasi masalah sampah agar lingkungan di desa menjadi bersih dan indah. Masalah sampah ini merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tim pengabdian terutama sampah yang berbasis limbah plastik atau bahan lainnya, mencakup beberapa aspek penting yang berkaitan dengan ekonomi, lingkungan, dan infrastruktur. Pengelolaan sampah dalam konteks penggunaan limbah plastik, pembuatan paving block bertujuan untuk mengurangi jumlah sampah plastik yang terbuang ke lingkungan. Dengan teknologi yang tepat, sampah plastik bisa diubah menjadi bahan berumur panjang yang tidak hanya mengurangi limbah, tetapi juga memberi nilai tambah bagi masyarakat dan lingkungan (Ubaidillah et al., 2018; Wulida et al., 2024). Dengan memanfaatkan plastik sebagai bahan dasar *paving* seperti bekas kursi plastik, botol air mineral, dan sampah-sampah plastik lain sehingga program ini membantu mengurangi penumpukan sampah yang sulit terurai di tanah. Selain itu, untuk pemberdayaan ekonomi masyarakat pembuatan paving block ini juga dapat menjadi peluang usaha bagi masyarakat, terutama di wilayah pedesaan. Dengan mengolah limbah plastik yang terjangkau sebagai bahan baku, masyarakat mampu menciptakan produk bernilai jual tinggi, yang tidak hanya berkontribusi pada peningkatan pendapatan keluarga tetapi juga mendukung pelestarian lingkungan dari pencemaran sampah plastik (Anita & Subaidillah, 2019).

METODE PELAKSANAAN

Metode pengabdian yang dilakukan dalam pembuatan *paving block* yaitu dengan pelatihan langsung kepada masyarakat. Melalui metode pelatihan ini, diharapkan masyarakat

dan aparat desa Tomoli Utara dapat menerapkan pada pengolahan sampah sehingga bernilai secara ekonomis. Pelatihan ini berfokus pada aspek pembuatan paving block. Langkah-langkah yang dilakukan pada pengabdian ini meliputi tiga tahap utama, yaitu tahap awal, tahap proses, dan tahap akhir (Gambar 1). Proses pembuatan paving block dimulai dengan pengumpulan bahan, yaitu melatih masyarakat untuk mengumpulkan plastik bekas dan oli sebagai bahan utama. Selanjutnya, plastik diproses dengan memanaskan oli bekas hingga suhu di atas 70°C, lalu dicampur dengan agregat pasir untuk kemudian dicetak. Tahap akhir adalah pengerasan dan pengeringan, di mana paving block dibiarkan mengeras hingga siap digunakan.

1. Pengumpulan bahan yaitu mengajarkan masyarakat cara mengumpulkan plastik bekas dan oli sebagai bahan utama pembuatan *paving block*.
2. Proses pengolahan plastik yaitu dengan cara memanaskan oli bekas hingga mencapai suhu yang tinggi di atas 70°C.
3. Pencampuran agregat dan pencetakan dengan cara mencampurkan agregat pasir ke dalam campuran plastik cair.
4. Pengerasan dan pengeringan bahan cetakan dengan membiarkan *paving block* mengeras.



Gambar 1. Alur kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Paving Block

Kegiatan pengabdian di Desa Tomoli Utara dilakukan melalui pembuatan paving block berbahan dasar limbah plastik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi permasalahan sampah di lingkungan desa. Proses diawali dengan pengumpulan limbah plastik dari sekitar pemukiman, tempat sampah, dan pinggir sungai, yang kemudian dibersihkan dan dipilah. Limbah yang telah disortir dilebur melalui pembakaran dalam drum. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, limbah plastik dapat diolah menjadi material berumur panjang yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomis bagi masyarakat.

Proses pembuatan paving block dari limbah plastik diawali dengan pengumpulan dan pemilahan bahan dasar seperti plastik bekas kursi, botol air mineral, dan jenis plastik lain yang memiliki kekuatan mekanik tinggi, transparan, serta mudah terurai (Madaniah et al.,

2024). Pemilahan bertujuan untuk memastikan bahwa hanya plastik yang sesuai digunakan, tanpa tercampur material lain. Selanjutnya, plastik dilebur dengan cara memanaskan oli bekas hingga suhu di atas 70°C, kemudian plastik dimasukkan ke dalam drum yang telah dipanaskan. Setelah mencair, agregat pasir ditambahkan untuk mencegah plastik menempel pada wadah, sekaligus sebagai bahan campuran utama. Campuran plastik cair dan pasir tersebut kemudian dicetak menjadi paving block. Tahap akhir adalah pengerasan, yang dilakukan dengan merendam hasil cetakan ke dalam air agar cepat mendingin dan memungkinkan evaluasi kualitas produk secara optimal.

1. Proses pengumpulan bahan

Proses pengumpulan bahan dilakukan dengan mengumpulkan dan memilah limbah plastik seperti bekas kursi dan botol air mineral. Pemilahan bertujuan memastikan hanya plastik yang sesuai digunakan sebagai bahan baku, karena tidak semua jenis plastik cocok untuk pembuatan paving block. Jenis plastik yang digunakan umumnya memiliki kekuatan mekanik tinggi, transparan, dan mudah terurai (Madaniah et al., 2024).

2. Proses pengolahan plastik

Proses ini dilakukan dengan memanaskan oli bekas hingga mencapai suhu di atas 70°C, kemudian sampah plastik yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam drum yang sudah dalam kondisi panas.

3. Pencampuran agregat dan pencetakan

Setelah plastik dipanaskan, dilakukan proses pencampuran agregat ke dalam plastik cair untuk mencegah plastik menempel pada dinding drum sebagai media pemanasan. Selanjutnya, campuran tersebut dicetak dengan menambahkan pasir ke dalam plastik cair, sehingga terbentuk paving block sesuai dengan cetakan yang digunakan (Gambar 2).

4. Pengerasan

Setelah seluruh proses pencampuran plastik dan agregat selesai, tahap akhir yang dilakukan adalah pengerasan atau pendinginan (Gambar 3). Proses ini dilakukan dengan merendam hasil cetakan paving block ke dalam air, bertujuan untuk mempercepat pendinginan dan memungkinkan evaluasi kualitas hasil cetakan.



Gambar 2. Proses pencampuran dan pemindahan plastik cair untuk pembuatan paving block.



Gambar 3. Proses pengerasan atau pendinginan paving block.

Hasil Akhir dan Sosialisasi Produk Paving Block dari Sampah Plastik

Hasil akhir cetakan sampah menjadi paving block dapat dilihat pada Gambar 4. Terdapat perbedaan warna, di mana warna hitam menunjukkan sampah plastik yang dicampur dengan oli, sedangkan warna hijau muda menunjukkan sampah plastik murni atau sampah bekas kursi plastik. Setelah proses selesai, hasil akhir tersebut kemudian disosialisasikan kepada masyarakat mengenai cara pembuatan paving block dari bahan dasar sampah plastik.



Gambar 4. Hasil akhir paving block.

Tahapan proses pembuatan paving block menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang belum maksimal menjadi salah satu masalah besar di Desa Tomoli Utara, Kecamatan Toribulu, Kabupaten Parigi Moutong. Sampah di desa ini, khususnya sampah berbahan plastik, memiliki sifat yang sulit terurai di tanah. Masalah sampah menjadi perhatian tim pengabdian karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, ditandai dengan

seringnya membuang sampah ke sungai, lahan kosong, bahkan di pinggir jalan. Masyarakat secara sederhana masih mengolah sampah plastik dengan cara dibakar, yang dapat menyebabkan pelepasan gas beracun ke udara (Nirmalasari et al., 2021).

Sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang sulit terurai dan membutuhkan waktu beratus-ratus tahun hingga benar-benar terurai. Sampah plastik memiliki dampak negatif yang cukup besar, tetapi di sisi lain juga memiliki keunggulan dibandingkan material lain. Dampak negatif sampah plastik selain dapat mengurangi kesuburan tanah, juga dapat menyumbat saluran drainase, mencemari lingkungan, dan memperdagkal aliran sungai, sehingga berpotensi menyebabkan banjir. Pembakaran sampah plastik dapat melepaskan zat-zat berbahaya bagi kesehatan manusia (Purwaningrum, 2016).

Pelaksanaan program pengabdian untuk pengelolaan sampah di Desa Tomoli Utara berjalan sukses dan diterima dengan baik oleh perangkat desa setempat. Program ini bertujuan agar warga dapat mengelola sampah dengan cara yang lebih produktif dan bernilai ekonomis. Pemanfaatan sampah diharapkan dapat menghasilkan barang-barang bernilai jual sehingga dapat menambah pendapatan serta membantu menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan desa tersebut. Daur ulang limbah plastik yang benar juga dapat menjadi salah satu cara meningkatkan ekonomi masyarakat melalui penjualan produk hasil pengolahan limbah plastik (Juwita et al., 2024).

Daur ulang limbah plastik dapat meningkatkan ekonomi masyarakat melalui penjualan produk yang dihasilkan. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah mengolah limbah plastik menjadi komposit semen-plastik. Proses ini menggabungkan plastik bekas dengan semen untuk menciptakan bahan bangunan alternatif yang kuat, tahan lama, dan ramah lingkungan. Komposit semen-plastik ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan konstruksi seperti paving block, dinding, atau bahan infrastruktur lainnya (Purwaningrum, 2016). Warga dapat memperoleh manfaat ekonomi tambahan melalui penjualan produk komposit tersebut sekaligus berperan aktif dalam mengurangi limbah plastik di lingkungan sekitar.

Hasil pembuatan paving block yang telah dilakukan menunjukkan bahwa paving block dari sampah plastik merupakan solusi yang memberikan dampak positif cukup besar bagi masyarakat (Sundawa & Pramushinta, 2019). Limbah plastik yang sebelumnya tidak dimanfaatkan dapat diolah menjadi bahan pembuatan paving block yang tidak hanya membantu mengurangi volume sampah plastik, tetapi juga menghasilkan produk berguna dengan nilai ekonomi (Wardani et al., 2024).

KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian pengelolaan sampah melalui pembuatan paving block di Desa Tomoli Utara berhasil dan diterima dengan baik oleh perangkat desa setempat. Program pengabdian ini bertujuan agar warga dapat memanfaatkan sampah plastik untuk menghasilkan barang-barang bernilai ekonomis, seperti paving block. Penanggulangan sampah dengan pembuatan paving block merupakan salah satu metode yang sudah lama ada, namun belum sepenuhnya diketahui oleh masyarakat secara luas. Dengan diperkenalkannya paving block, masyarakat kini dapat mengolah sampah menjadi bahan yang bernilai ekonomis sekaligus ramah lingkungan.

Untuk mengatasi masalah sampah plastik secara jangka panjang, diperlukan teknologi yang mampu mengubah plastik menjadi produk yang lebih tahan lama dan bermanfaat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Tadulako (UNTAD), Pusat PM-KKN UNTAD, Kepala Desa Tomoli Utara, Perangkat Desa Tomoli Utara, tim lapangan mahasiswa KKN UNTAD, serta tim pengabdian.

REFERENSI

- Anita, D., & Subaidillah, F. (2019). Pelatihan Tentang Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Campuran Paving Block Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdiraja*, 2(2), 1–5.
- Dian W. Kurniawidi, Teguh Ardianto, Syamsuddin, Siti Alaa', Amrul Ikhsan, & Susi Rahayu. (2021). Pemilahan Sampah Plastik Untuk Mendukung Program Zero Waste Pada Pusat Daur Ulang Sampah Bajang Peripih Doro, Pringgarata, Lombok Tengah Tahun 2021. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 402–409. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v4i4.1159>
- Hakim, M. Z. (2019). Pengelolaan dan Pengendalian Sampah Plastik Berwawasan Lingkungan. *Amanna Gappa*, 27(2), 111–121.
- Juwita, O., Dwi Aprilianti, N., Wibowo, K., & Najib, M. F. (2024). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block di Desa Pekauman Bondowoso (Processing Plastic Waste into Eco Paving Blocks in Pekauman Village Bondowoso) Article Info Abstrak. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 8(1), 73–81. <https://doi.org/10.33366/jast>.
- Madaniah, A. N., Fithriyah, N. N., Yuliadi, H., Sari, T. R., & Rohmah, L. (2024). Inovasi Pemanfaatan Limbah Sampah Menjadi Paving Block di Desa Kalanganyar Sidoarjo. *Nusantara Community Empowerment Review*, 2(2), 37–42. <https://doi.org/10.55732/ncer.v2i2.1309>
- Meyrena, S. D., & Amelia, R. (2020). Analisis Pendayagunaan Limbah Plastik Menjadi Ecopaving Sebagai Upaya Pengurangan Sampah. *Indonesian Journal of Conservation*, 9(2), 96–100. <https://doi.org/10.15294/ijc.v9i2.27549>
- Muharam, R. B., Tanjung, A. P., Agustin, N. D., Syachwala, A., Hanifah, F. Z., Bustomi, S. C., Fauziah, R., Zaki, M., Fauzan, A., & Marleygiana, A. (2024). Pemanfaatan Sampah Anorganik Dan Oli Bekas Untuk Pembuatan Paving Block Di Desa Pasirkiamis Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(11), 2076–2083.
- Nirmalasari, R., Ari Khomsani, A., Nur'aini Rahayu, D., Lidia, L., Rahayu, M., Anwar, M. R., Syahrudin, M., Jennah, R., Syafiyah, S., Suriadi, S., & Setiawan, Y. (2021). Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menggunakan Metode Ecobrick di Desa Luwuk Kanan. *Jurnal SOLMA*, 10(3), 469–477. <https://doi.org/10.22236/solma.v10i3.7905>
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik Di Lingkungan. *JTL*, 8(2), 141–147.
- Sundawa, O. P. G., & Pramushinta, I. A. K. (2019). Sosialisasi Dan Demonstrasi Pembuatan Paving Block Dari Sampah Plastik Ovan. *Penamas Adi Buana*, 2(2), 17–19.
- Ubaidillah, Z., Sumarjo, J., Widiyanto, E., & Hanifi, R. (2018). Pemanfaatan Sampah Plastik Dan Organik Dalam Pembuatan Paving Block Menggunakan Mesin Press. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(2), 46–52. <https://doi.org/10.29080/alard.v4i1.412>
- Wardani, R., Nursanty, I. A., Helmida, B. E., Asdiansyuri, U., Mutia, G. R., Sari, P. R. K., Wahyullah, M., Alamsyah, M., Salsabilla, D., & Dinistri, O. (2024). Pemanfaatan Limbah Plastik Dan Abu Sisa Pembakaran Gerabah Menjadi Paving Block Pada UMKM Dan Masyarakat Desa Banyumulek. *Valid Jurnal Pengabdian*, 2(1), 20–32.
- 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.
- Yudha, F. A. K., Suwanda, T., Febrianto, A. J., Ardiyansyah, N., & Kurniawan, A. (2023). Penguatan Kapasitas Pengelola Bank Sampah Lohjinawi Melalui Pelatihan Dan Pembuatan Paving Block Dari Sampah Plastik. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 472–477.

