



## **Pendampingan Produksi Paving Blok Berbasis Limbah Anorganik di Kalipang Kecamatan Sutojayan, Blitar**

**Hangga Prima Setiawan<sup>1</sup>, Devis Yusofa<sup>2</sup> & Abi Bima Saputra<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia

E-mail: hanggaprimasetiawan@gmail.com<sup>1</sup>, Devisyusofapasca@gmail.com<sup>2</sup>, bimasaputra20102003@gmail.com<sup>3</sup>

### **RIWAYAT ARTIKEL**

Received : 2025-11-19

Revised : 2025-11-27

Accepted : 2025-11-29

### **KEYWORDS**

Inorganic Waste

Paving Block

Sustainable Construction

### **KATA KUNCI**

Limbah Anorganik

Paving Blok

Konstruksi Berkelanjutan

### **ABSTRAC**

*This community service activity (Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM)) aims to enhance the knowledge and skills of the residents of Kalipang, Blitar, in managing inorganic waste through the application of the 3R principles and the production of paving blocks made from plastic waste. The methods used include field surveys, socialization, technical training, as well as assistance in production and marketing. The results show an improvement in the community's understanding of waste sorting, technical skills in shredding, melting, mixing, and molding paving blocks. This innovation helps reduce plastic waste generation and creates economic opportunities through low-cost construction products. The program has proven to provide ecological and socio-economic benefits to the local community.*

### **ABSTRAK**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga Kalipang, Blitar, dalam pengelolaan limbah anorganik melalui penerapan 3R dan produksi paving blok berbahan sampah plastik. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan, sosialisasi, pelatihan teknis, serta pendampingan produksi dan pemasaran. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat dalam pemilahan limbah, keterampilan teknik pencacahan, pelelehan, pencampuran, dan pencetakan paving blok. Inovasi ini mampu mengurangi timbulan sampah plastik serta membuka peluang ekonomi melalui produk konstruksi berbiaya rendah. Program ini terbukti memberikan manfaat ekologis dan sosial-ekonomi bagi masyarakat setempat.

## **1. Pendahuluan**

Masalah sampah anorganik di Indonesia, khususnya plastik, mencapai skala kritis dengan produksi harian mencapai 500 ton di Kabupaten Blitar saja, di mana limbah ini mendominasi timbunan tepi sungai di Kalipang dan menyumbang porsi signifikan dari total sampah nasional yang terus meningkat seiring aktivitas manusia. Analisis data lapangan menunjukkan bahwa tanpa intervensi, volume ini tidak hanya membebani TPA tetapi juga mempercepat degradasi lahan, dengan implikasi ekonomi jangka panjang berupa biaya pengelolaan yang melonjak hingga miliaran rupiah per tahun. Di Kalipang, misalnya, terdapat laporan penumpukan

sampah di tepi sungai yang menjadi perhatian dalam upaya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan setempat (Winanto, 2023). Menurut Putra (2022) pengolahan sampah merupakan permasalahan yang tidak akan pernah habis untuk diperbincangkan. Sampah menjadi permasalahan yang berkepanjangan bagi masyarakat. Hal ini dikarenakan setiap aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat selalu menyisakan sampah. Semakin tinggi aktivitas manusia, maka akan semakin tinggi pula sampah atau limbah yang dihasilkan dari waktu ke waktu.

Inovasi pengelolaan sampah menjadi mendesak karena pendekatan konvensional gagal mengurangi timbulan limbah, sehingga diperlukan strategi

sistematis yang mengintegrasikan pengurangan sumber untuk memutus siklus produksi sampah yang berkepanjangan. Pendekatan ini tidak hanya menekan volume sampah hingga puluhan persen tetapi juga membuka peluang ekonomi sirkular, di mana limbah diubah menjadi aset bernilai, sebagaimana ditegaskan dalam kerangka pengelolaan berkelanjutan.

Kegiatan ini dibuat dengan pendekatan partisipatif dan edukatif yang melibatkan dosen dan mahasiswa Universitas Islam Balitar dan masyarakat setempat. Melalui pelatihan dan pendampingan, masyarakat setempat diberikan pengetahuan mengenai cara mengolah sampah anorganik berbasis 3R dengan cara praktik langsung pembuatan paving block dari sampah anorganik sebagai bahan alternatif konstruksi.

Menurut Julainto dkk (2024) dalam Khoiri, dkk (2025) Pengelolaan sampah menjadi paving blok memiliki dampak yang signifikan terhadap pengelolaan sampah dan kondisi lingkungan sekitar. Sisa endapan sampah merupakan material yang sulit terurai sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai paving. Pengabdian ini bertujuan memberdayakan warga Kalipang melalui pelatihan partisipatif produksi eco paving blok dari limbah anorganik, meningkatkan keterampilan 3R untuk mengurangi timbunan sampah sekaligus menciptakan nilai ekonomi dari produk konstruksi alternatif. Secara analitis, targetnya adalah transformasi sampah dari liabilitas menjadi aset, dengan monitoring berkelanjutan untuk skalabilitas di tingkat komunitas

## 2. Tinjauan Literatur

Pengelolaan sampah merupakan suatu aktivitas manusia yang bersifat sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan sampah dengan cara pembatasan timbulan sampah (*reduce*), pemanfaatan kembali sampah (*reuse*) dan pendauran ulang sampah (*recycle*) dan penanganan sampah dengan cara pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah (Tumpu dkk, 2022) Pendekatan 3R ini mendukung transformasi limbah plastik yang sulit terurai menjadi material bernilai, seperti paving blok, untuk mengurangi beban TPA dan degradasi lingkungan di daerah seperti Kalipang, Blitar. Konsep ini selaras dengan masalah sampah harian 500 ton di Kabupaten Blitar, di mana limbah anorganik mendominasi timbunan sungai.

Penelitian terdahulu yang dikemukakan oleh Christiana dkk (2020) dalam Medikano (2024) menjelaskan bahwa Eco Paving Blok merupakan

inovasi dalam membuat paving blok dengan mengganti penggunaan semen menjadi bahan dasar sampah plastik. Perbedaan mendasar antara paving blok biasa dengan eco paving blok adalah di bahan dasar yang digunakan. Jika paving blok biasa menggunakan agregat, semen dan air kemudian dicetak, eco paving blok menggunakan plastik seperti botol kemasan, kantong plastik kemasan makanan-minuman dan kemasan sterofom. Proses ini menghasilkan paving blok berbiaya rendah untuk trotoar atau parkir, lebih murah daripada versi konvensional berbasis agregat dan semen. Inovasi ini telah diterapkan dalam pengabdian masyarakat, meningkatkan keterampilan lokal dalam mengolah jenis plastik PE (*Poli Etilen Tereflalat*), yang berisi umumnya kemasan bening kopi, roti basah, air mineral. Plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) untuk kemasan makanan ringan dan minuman *sachet* (kopi, susu, teh). Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) untuk kemasan es krim, minyak goreng, margarin, kopi, detergen. Plastik PP (*Polipropilen*) kemasan biskuit, keripik, es krim roti kering, pembalut wanita. (Khairiyati (2021) dalam Medikano dkk (2024))

Paving blok, yang mendukung *Green Building* dan *green industry* melalui efisiensi sumber daya alam, adalah contoh bagaimana ekonomi sirkular mengubah sampah anorganik menjadi aset yang menghasilkan. Melalui pembuatan dan pemasaran barang daur ulang dan mengurangi biaya pengelolaan sampah dalam jangka panjang, metode ini menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat. Konsep ini menekankan pada siklus berkelanjutan yang terkait dengan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkan oleh manusia. (Nurbaiti dkk, 2021)

Dengan menggunakan metode partisipatif, pemberdayaan masyarakat melalui PKM mencakup survei lapangan, sosialisasi 3R, pelatihan teknis, pendampingan produksi, dan pemasaran eco paving block. Kegiatan ini memberikan manfaat sosial-ekonomi dan ekologis di Kalipang sambil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pemilahan sampah. Metode ini memastikan skalabilitas dengan memantau sampah secara berkala dan mengubahnya menjadi pendapatan komunitas.

Ellen McArthur Foundation (2013) dalam Subianto dkk (2025) menjelaskan bahwa salah satu peluang besar yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah potensi ekonomi yang terkandung dalam sampah anorganik. Dengan pendekatan ekonomi sirkular, sampah plastik dan bahan anorganik lainnya dapat diubah menjadi produk

bernilai tambah, seperti kerajinan tangan, peralatan rumah tangga, atau bahkan bahan baku industri.

### 3. Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari libur yaitu pada hari minggu 5 Oktober 2025 yang bertempat pada salah satu rumah warga yang mempunyai lahan cukup luas serta sebelumnya pernah memiliki usaha pembuatan paving block untuk lahan parkir mobil di lingkungan kalipang, Kecamatan sutojayan, Kabupaten. Blitar. Dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan metode partisipatif yang mengutamakan pemberdayaan masyarakat dalam hal pengolahan sampah. Tahapan yang pertama yang dilakukan adalah melakukan perencanaan yang dilakukan dengan cara survey lapangan untuk menganalisis dan mengidentifikasi kondisi lingkungan. Survey ini dilaksanakan dengan diskusi dengan pemuda setempat yang aktif dalam pelestarian lingkungan di sekitar lingkungan kalipang. Dimana tujuan dari survey ini adalah untuk mengetahui data letak dimana warga setempat membuang sampah, jenis sampah yang paling dominan sehingga dapat diketahui bahwa permasalahan paling utama adalah sampah anorganik.

Data yang sudah didapat adalah jenis sampah anorganik dimana terdapat 4 jenis sampah yang umum dijumpai di lingkungan sekitar, seperti jenis PE (*Poli Etilen Tereflalat*) yang berisi umumnya kemasan bening kopi, roti basah, air mineral. Plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) untuk kemasan makanan ringan dan minuman *sachet* (kopi, susu, teh). Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) untuk kemasan es krim, minyak goreng, margarin, kopi, detergen. Plastik PP (*Polipropilen*) kemasan biskuit, keripik, es krim, roti kering, pembalut wanita. (Khairiyati (2021) dalam Medikano dkk (2024))

Kemudian dilanjutkan tahap pelaksanaan yang diawali dengan sosialisasi kepada peserta PKM mengenai pentingnya pengolahan limbah anorganik dengan menerapkan 3R (*Reduse, Reuse, Recycle*). Serta penyampaian pemahaman mengenai sampah dapat mempunyai *value* dan potensi ekonomi apabila diolah secara bijak. Setelah sosialisasi tahapan selanjutnya adalah dilaksanakannya program pelatihan daur ulang sampah anorganik. Disini peserta PKM diajarkan secara langsung cara mengolah sampah plastik yang sudah dikumpulkan sebelumnya untuk menjadi paving blok.

Selanjutnya peserta dapat mulai menyiapkan bahan baku serta peralatan yang digunakan dalam pelatihan ini, sampah anorganik yang akan diolah adalah sampah yang sudah dikumpulkan oleh masyarakat setempat sebelum kegiatan PkM dilaksanakan. Kemudian disiapkan pasir sebagai campuran bahan paving block yang selanjutnya mempersiapkan alat untuk produksi paving seperti tungku api, alat pencacah plastik, sendok spesi, sekop, ayakan pasir, wadah anti panas, dan cetakan paving.

Kemudian sampah yang sudah terkumpul kemudian dipilah dan di cacah menggunakan alat tertentu agar mendapatkan potongan sampah yang lebih kecil.

Selain dari sampah anorganik, bahan yang digunakan adalah oli bekas mobil, motor ataupun mesin lainnya. Oli digunakan untuk media bantu pembakar sampah anorganik pada tungku api. Ketika tong atau tungku pembakar dirasa sudah cukup panas masukkan sampah anorganik dengan potongan kecil, selanjutnya dimasukkan pasir yang sudah disaring menggunakan ayakan supaya terpisah antara butiran pasir halus dengan kerikil yang tercampur dalam material pasir. Dilanjutkan dengan masukkan oli bekas sebagai bahan pengikat leburan sampah yang telah dicampur dengan pasir.

Apabila leburan sampah yang ditambahkan pasir serta oli telah membentuk adonan seperti pasta, tuang adonan hasil pembakaran tersebut ke alat cetak paving blok dan kemudian tunggu hingga mengeras dalam beberapa jam.



**Gambar 1.** Tungku pembakaran sampah anorganik

Setelah tahapan teknis dari pengolahan limbah dilaksanakan, kegiatan lanjutan adalah pendampingan selama proses produksi dengan cara mengawasi dan memberikan arahan serta memberikan solusi teknis pada saat produksi serta memastikan kualitas dari paving blok.

Tahapan selanjutnya adalah pendampingan pemasaran yaitu untuk memastikan keterampilan

yang diperoleh dapat diterapkan menjadi pemasukan ekonomi untuk pribadi masyarakat ataupun lingkungan kalipang secara keseluruhan. Pendampingan dilaksanakan secara periodik dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan peserta PkM, serta melakukan pemantauan hasil produksi untuk dapat mengevaluasi proses serta kendala yang dihadapi.

#### 4. Hasil

Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat (PkM) oleh dosen dan mahasiswa dari Universitas Islam Balitar ini mempunyai tujuan untuk mengubah sampah anorganik menjadi material konstruksi yaitu paving blok yang mempunyai value dan mempunyai nilai guna. Kegiatan PkM ini diikuti oleh sejumlah warga dan pemuda aktif di lingkungan Kalipang, Kecamatan Sutojayan, Blitar, yang secara partisipatif terlibat dalam pelatihan dan pendampingan pengolahan limbah anorganik menjadi paving blok. Peserta berasal dari komunitas lokal dengan antusiasme tinggi untuk belajar teknik pengolahan sampah berbasis 3R.

Hasil yang didapatkan adalah masyarakat memiliki peningkatan pemahaman dalam memilah sampah dan ketrampilan dalam mengolah sampah mulai tahap mencacah sampah, meleburkan sampah, pencampuran sampah dengan material pendukung dan melakukan pencetakan untuk pembuatan paving blok dari limbah plastik. Peserta menjadi lebih sadar akan pentingnya daur ulang dan potensi ekonomi dari pengolahan sampah anorganik.



**Gambar 2.** Sampah Anorganik

Melalui program ini, volume sampah plastik anorganik yang berhasil dikumpulkan dan diolah menjadi bahan paving blok mencapai jumlah yang signifikan, mengurangi beban limbah di lingkungan Kalipang dan membuka peluang pengurangan sampah di TPA. Dengan adanya program PkM dari mahasiswa dan dosen Teknik Sipil Universitas Islam

Balitar ini dapat memberikan peningkatan inovasi yang mempunyai nilai ekonomi di masyarakat lingkungan kalipang serta penambah wawasan akan pentingnya daur ulang sampah. Produk paving blok yang dihasilkan memiliki kualitas secara teknis yang memenuhi standar sebagai bahan konstruksi alternatif untuk trotoar, parkir, dan jalan perumahan. Produk ini tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga berbiaya produksi lebih rendah dibandingkan paving konvensional berbahan semen dan agregat, sehingga layak dipasarkan dan digunakan sebagai solusi pembangunan berkelanjutan di daerah tersebut.



**Gambar 3.** Sampel paving blok hasil pengolahan sampah.



**Gambar 4.** Peserta PkM pengolahan limbah anorganik

Peningkatan keterampilan warga Kalipang terjadi melalui pendekatan partisipatif, mulai dari sosialisasi 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) hingga pelatihan praktik mencacah, melebur, mencampur dengan pasir dan oli bekas, serta pencetakan paving blok. Peserta awalnya hanya mengumpulkan sampah anorganik (PE, LDPE, HDPE, PP), tetapi pasca-pelatihan mampu memproduksi secara mandiri, sebagaimana terlihat dari antusiasme pemuda lokal dan pendampingan periodik. Proses ini mirip pendampingan eco paving blok di Bogor, di mana keterampilan daur ulang meningkatkan kemandirian komunitas

Target PKM untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pemilahan limbah dan keterampilan

produksi telah tercapai, dengan sejumlah besar sampah plastik telah diolah menjadi paving blok berkualitas untuk trotoar/parkir, melebihi ekspektasi reduksi sampah. Dibandingkan target awal (pengurangan sampah harian 500 ton di Blitar), program ini berhasil mengubah liabilitas lingkungan menjadi aset ekonomi lokal, meski skala masih komunitas. Pencapaian ini unggul dari program serupa di Pamekasan, yang fokus produksi tapi kurang pendampingan pemasaran.

Metode partisipatif menguntungkan karena biaya yang cukup rendah (menggunakan tungku sederhana dan alat sederhana) dan skalabilitas, yang membuat paving blok lebih murah daripada paving konvensional berbasis semen. Namun, metode partisipatif memiliki keterbatasan, seperti keamanan peleburan untuk plastik beracun, ketergantungan cuaca (pengeringan paving blok), dan skala kecil, yang memerlukan pengawasan jangka panjang.

Hasil PKM selaras dengan teori 3R (Tumpu dkk., 2022), di mana *Reduce* menekan timbulan sampah, *Reuse* memanfaatkan oli bekas, dan *Recycle* mengubah plastik menjadi paving blok. Ini memberikan manfaat ekologis (pengurangan TPA) dan ekonomi (penghasilan warga), mendukung ekonomi sirkular (Ellen McArthur Foundation dalam Subianto dkk., 2025), dan mengubah sampah anorganik menjadi produk bernilai (Nurbaiti dkk., 2021). Program ini relevan dengan Khoiri dkk. (2025) di Pamekasan dan Medikano dkk. (2024) di Bogor, yang juga menggunakan limbah plastik untuk paving, tapi inovasi di Kalipang lebih fokus 3R partisipatif untuk sampah di wilayah Blitar (Winanto, 2023).

## 5. Kesimpulan

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat (PkM) yang dilakukan oleh mahasiswa dan dosen Universitas Islam Balitar di Kalipang, Blitar, adalah untuk mengatasi masalah limbah anorganik, khususnya plastik, dengan menerapkan inovasi pengolahan berbasis 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Untuk mengubah sampah anorganik menjadi paving blok, bahan konstruksi alternatif, masyarakat setempat diberi pelatihan dan bimbingan melalui pendekatan partisipatif dan edukatif. Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat setempat lebih memahami cara memilah sampah dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk proses pengolahan (mencacah, meleburkan, dan mencetak), yang menghasilkan produk bernilai tambah dengan harga produksi yang lebih murah.

## 6. Persembahan

Pengabdian ini didukung oleh Yayasan Bina Cipta Anak Bangsa, Universitas Islam Balitar serta Lembaga penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Islam Balitar. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Masyarakat lingkungan Kalipang, Kecamatan Sutojayan, Kabupaten Blitar, serta rekan-rekan dosen yang turut memberikan sumbangsih, masukan dan dukungan atas terlaksananya program pengabdian kepada masyarakat ini.

## 7. Referensi

- Khoiri, M. M., Izuddin, M., Shaleh, B., Muktirrahman, & Maksum. (2025). Pendampingan produksi paving block: Solusi berkelanjutan untuk pengelolaan sampah plastik di Desa Dabuan, Kecamatan Tlanakan, Kabupaten Pamekasan. *ABDIANDAYA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 12–20. <https://doi.org/10.56997/abdiandaya.v3i1.2063>
- Medikano, A., Haq, A. A., Anita, D. M. S., Bahar, H. H. E., Gunawan, M. M. K., Liwu, S. N. S. B. B., & Zulkarnain, Y. (2024). Pendampingan produksi eco paving block dari limbah plastik di lingkungan RT 003 RW 010 Puri Bukit Depok Sasakpanjang Kabupaten Bogor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(10). <https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i10.1823>
- Nurbaiti, T., Harefa, S., Zaky, M., & Kia Pati, H. (2021). Sustainability UMKM di era teknologi green industry. *Adibrata: Jurnal Riset Ilmu-Ilmu Sosial dan Humaniora*, 2(1), 126–134. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/adt/article/view/15586>
- Putra, V. E. (2022). Pelatihan pembuatan eco enzyme sebagai alternatif pengolahan sampah organik di Kota Batu. *Jurnal Idaman*, 6(1), 25–31.
- Subianto, P., Pungan, Y., Takari, D., Neneng, S., Benius, Zakiah, W., Hukom, A., Irawan, M., Sabirin, T., Tiawon, H., Betris, D., Suluh, S. I., & Harati, R. (2025). Inovasi pengelolaan sampah anorganik melalui daur ulang dan kreativitas bernilai ekonomi. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 6(3), 4011–4018. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i3.6430>
- Tumpu, M., Lopian, F. E. P., Mansyur, Pasanda, O. S. R., Muliawan, I. W., Indrayani, P., & Yasa, I. G. M. (2022). *Energi hijau*. Makassar, Indonesia: CV. Tohar Media.

Winanto. (2023, Oktober 23). Sampah 500 ton per hari, Pemkab Blitar belum larang plastik. *Berita Jatim*. Diakses pada 23 Oktober 2025, dari <https://beritajatim.com/sampah-500-ton-per-hari-pemkab-blitar-belum-larang-plastik>



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).