

## **PELATIHAN PEMBUATAN BATA PLASTIK SEBAGAI BAGIAN DARI PENGURANGAN LIMBAH PLASTIK DAN PENINGKATAN EKONOMI PADA MAHASISWA UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SORONG**

Ahmad Jamil<sup>1)</sup>, Retno Dewi Wijiaستuti<sup>2)</sup>, Evi Mufrizah Zain<sup>3)</sup>, Arfandi<sup>4)</sup>, Nurhani<sup>5)</sup>,  
Nugroho Dwi Prihandoko<sup>6)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Sorong, Kota Sorong, Indonesia

[jamilscout@gmail.com](mailto:jamilscout@gmail.com)

**Submitted:**

11-01-2025

**Accepted:**

22-01-2025

**Published:**

23-01-2025

### **ABSTRAK**

Pelatihan pembuatan bata plastik di Kota Sorong dilaksanakan sebagai langkah strategis untuk mengatasi permasalahan sampah plastik yang semakin meningkat serta mendukung pembangunan berkelanjutan. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan limbah plastik sekaligus memperkenalkan model sederhana dan ramah lingkungan dalam pengolahan sampah menjadi produk bernilai ekonomis. Pelatihan ini melibatkan mahasiswa sebagai agen perubahan dalam masyarakat. Metode yang digunakan adalah sosialisasi kepada mahasiswa, pelatihan pembuatan bata plastik serta evaluasi terhadap hasil pelaksanaan. Hasil dari pelatihan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan peserta dalam memproduksi bata plastik yang berkualitas serta potensi pengurangan volume sampah di Kota Sorong karena adanya pemanfaatan atas limbah plastik yang dihasilkan. Kesimpulan, Pelatihan pembuatan bata plastik di Universitas Muhammadiyah Sorong berhasil memberikan solusi inovatif dalam pengelolaan limbah plastik sekaligus meningkatkan potensi ekonomi di Kota Sorong. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat kesadaran lingkungan, tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan yang relevan untuk menciptakan peluang usaha.

**Kata Kunci:** pelatihan, bata plastik, limbah plastik, Kota Sorong, pembangunan berkelanjutan

### **ABSTRACT**

*The training on plastic brick production in Sorong City was implemented as a strategic step to address the escalating plastic waste problem and to support sustainable development. This program aims to raise awareness of the importance of plastic waste management while introducing a simple and eco-friendly model for transforming waste into economically valuable products. The training involves students as agents of change within the community. The methods employed include socialization for students, hands-on training in plastic brick production, and evaluation of the implementation results. The outcomes of the training showed an improvement in participants' skills in producing high-quality plastic bricks, as well as the potential reduction in the volume of plastic waste in Sorong City through the utilization of generated plastic waste. In conclusion, the plastic brick production training at Muhammadiyah University of Sorong successfully provided an innovative solution for plastic waste management while enhancing economic potential in Sorong City. This activity not only strengthens environmental*

**Corresponding**

**Author:**

Ahmad Jamil

*awareness but also equips students with relevant skills to create entrepreneurial opportunities.*

**Keywords:** *training, plastic bricks, plastic waste, Sorong City, sustainable development*

## PENDAHULUAN

Limbah merupakan isu lingkungan global yang memiliki dampak negatif signifikan terhadap ekosistem darat dan laut. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan jumlah limbah terbesar di dunia, menghadapi tantangan besar dalam mengelola limbah ini (Kamaliah, 2019). Data sampah menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menunjukkan bahwa total timbulan sampah di 192 kabupaten/kota se-Indonesia mencapai 18.354.624,25 ton per tahun. Timbulan sampah ini adalah akumulasi dari berbagai jenis aktivitas manusia, baik dari rumah tangga, komersial, industri, maupun sumber lainnya. Angka ini mencerminkan tingkat konsumsi masyarakat yang tinggi, yang berdampak pada peningkatan volume sampah setiap tahunnya. Data juga menunjukkan bahwa tingkat pengurangan sampah di 192 kabupaten/kota hanya mencapai 12,43%, setara dengan 2.280.994,84 ton per tahun. Pengurangan sampah ini melibatkan berbagai upaya, seperti program daur ulang, pengomposan, penggunaan ulang (*reuse*), dan pengurangan sampah dari sumber (*source reduction*). Sebanyak 58,68% dari total timbulan sampah, atau sekitar 10.770.737,23 ton per tahun, telah berhasil dikelola. Sampah terkelola mencakup sampah yang dikumpulkan, diproses melalui metode daur ulang, pengomposan, atau diolah di tempat pemrosesan akhir (TPA). Sebanyak 41,32% dari total timbulan sampah, atau sekitar 7.583.887,02 ton per tahun, belum terkelola dengan baik. Sampah ini biasanya berakhir di tempat yang tidak semestinya, seperti sungai, lautan, atau dibakar secara terbuka, yang berkontribusi pada pencemaran lingkungan.

Data di atas menunjukkan bahwa pengelolaan sampah di 192 kabupaten/kota se-Indonesia telah menunjukkan kemajuan, dengan lebih dari separuh sampah berhasil dikelola. Namun, masih terdapat tantangan besar dalam mengurangi sampah yang tidak terkelola, yang mencapai lebih dari 7 juta ton per tahun. Untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan sampah, beberapa langkah strategis yang dapat dilakukan meliputi 1. Penguatan Kebijakan dan Regulasi: Pemerintah perlu menetapkan target pengelolaan sampah yang lebih ambisius, serta memperkuat regulasi terkait pengurangan sampah dari sumbernya (Wong et al., 2022). 2. Investasi Infrastruktur: Membangun fasilitas daur ulang dan TPA modern yang lebih merata di seluruh kabupaten/kota (Alliffiantauri & Hasyim, 2022). 3. Edukasi dan Partisipasi Publik: Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dan mengajak mereka untuk berpartisipasi aktif dalam program-program (Dhewi, dkk, 2020). Dengan langkah-langkah tersebut, Indonesia dapat mencapai pengelolaan sampah yang lebih baik dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan.

**Tabel 1.** Data Sampah dan Sampah Plastik di Indonesia

<b>Nama Data</b>	<b>Sampah</b>	<b>Sampah Plastik</b>
2017	65,8	9,2
2018	66,5	9,3
2019	67,1	9,4
2020	67,8	9,5
2021	68,5	9,6
2022	69,2	9,7
2023	69,9	9,8
2024	70,6	9,9
2025	70,8	9,9

Sumber: databoks.katadata

Data jumlah sampah plastik dari tahun 2017 hingga 2025 di Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang konsisten, dengan pertumbuhan tahunan sebesar 0,1 juta ton hingga mencapai angka stabil pada tahun 2024 dan 2025 di angka 9,9 juta ton. Secara bertahap kenaikan jumlah sampah sebesar 0,1 juta ton setiap tahun. Pada tahun 2017, jumlah sampah plastik tercatat 9,2 juta ton, meningkat secara konsisten hingga mencapai 9,8 juta ton pada tahun 2023. Dari tahun 2017 hingga 2025, jumlah sampah plastik meningkat total 0,7 juta ton. Ini mencerminkan pertumbuhan linear, yang menunjukkan tidak adanya upaya signifikan dalam mengurangi produksi sampah plastik selama periode ini. Analisis ini memberikan wawasan mendalam tentang pola pertumbuhan sampah plastik, penyebabnya, dan dampaknya terhadap lingkungan serta upaya mitigasi yang diperlukan.

Kota Sorong, Papua Barat Daya, limbah plastik kerap ditemukan berserakan di berbagai tempat. Dilansir inilah.com, Kota Sorong dikategoraikan sebagai kota terjorok di Indonesia karena mendapatkan nilai yang buruk dari KLHK untuk tempat proses akhir sampah. Kota Sorong dapat menghasilkan 15 kontainer sampah dalam sehari dengan 30% nya adalah sampah plastic. Selanjutnya pembuangan sampah terbuka dan kurangnya kebijakan pengelolaan sampah dari pabrik dan rumah tangga memperparah masalah sampah di Kota Sorong. Hal ini menciptakan urgensi untuk mencari solusi inovatif yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomi.

Universitas Muhammadiyah Sorong, sebagai lembaga pendidikan tinggi, memiliki peran strategis dalam membekali mahasiswa dengan keterampilan inovatif yang dapat membantu menyelesaikan masalah lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan ekonomi. Salah satu solusi yang potensial adalah pembuatan bata plastik, yaitu produk bangunan berbasis limbah plastik yang memiliki keunggulan kekuatan tinggi, tahan terhadap cuaca ekstrem, serta biaya produksi rendah. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan manfaat ganda, yakni mengurangi limbah plastik dan membuka peluang usaha baru bagi mahasiswa. Adapun masalah utama yang menjadi dasar pelaksanaan kegiatan ini adalah:

- 1) Limbah Plastik yang Melimpah: Limbah plastik di Kota Sorong tidak dikelola dengan baik, sehingga mencemari lingkungan.
- 2) Kurangnya Pemahaman tentang Pemanfaatan Limbah: Mahasiswa belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk mengolah limbah plastik menjadi produk bernilai ekonomi.
- 3) Minimnya Peluang Wirausaha Inovatif: Mahasiswa membutuhkan solusi kreatif yang dapat meningkatkan potensi ekonomi mereka di masa depan.

## **METODE**

Agar dapat menyampaikan pelatihan dengan baik dan menarik, maka kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan beberapa tahapan sehingga. Tahapan – tahapan tersebut dimulai dengan persiapan, pelaksanaan yang kemudian diakhiri dengan evaluasi:

### **1) Persiapan**

Pada tahapan ini tim pengabdian kepada masyarakat melakukan identifikasi peserta pelatihan dari mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sorong. Selain itu, dilakukan penyusunan materi pelatihan yang mencakup teori pembuatan bata plastik serta manfaat ekonomi yang akan didapatkan. Penyediaan alat dan bahan seperti cetakan bata plastik, alat pembakaran plastik, serta limbah yang dibutuhkan. Kegiatan persiapan ini juga dilakukan dengan melakukan survei ke lokasi – lokasi yang menampung banyak sampah plastik sehingga akan mudah untuk memetakan pencarian limbah plastik.

### **2) Pelaksanaan**

- a) Sesi Teori: Memberikan pengetahuan tentang bahaya limbah plastik, konsep daur ulang, dan potensi bata plastik.

Plastik membutuhkan waktu ratusan hingga ribuan tahun untuk terurai secara alami (Khasanah et al., 2024). Ketika terakumulasi, limbah ini mencemari tanah, air, dan

udara, menciptakan ancaman jangka panjang bagi ekosistem. Pada tanah, limbah plastik akan menghambat sirkulasi udara dan air, yang merusak kesuburan tanah. Pada air, plastik yang hanyut ke perairan mencemari sungai, danau, hingga laut. Mikroplastik yang terbentuk dapat termakan oleh hewan air dan masuk ke rantai makanan manusia (Diana & Fansuri, 2019). Pada udara, pembakaran plastik menghasilkan gas beracun seperti dioksin, yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan hewan. Daur ulang adalah proses mengubah limbah menjadi produk baru yang dapat digunakan kembali, sehingga mengurangi volume sampah dan dampak lingkungan. Dalam konteks limbah plastik, daur ulang melibatkan langkah-langkah berikut:

- Pengumpulan dan Pemilahan
- Pembersihan dan Pengolahan Awal
- Proses Daur Ulang (mekanis, kimiawi, inovatif)

Bata plastik adalah inovasi ramah lingkungan yang tidak hanya berfungsi sebagai solusi untuk mengurangi limbah plastik, tetapi juga memiliki potensi besar dalam aspek ekonomi. Dengan memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan dasar, bata plastik dapat menciptakan peluang ekonomi baru yang berdampak positif pada berbagai sektor, mulai dari skala lokal hingga global.

b) Sesi Praktik:

- Pengumpulan dan pemilahan limbah plastic

Tahap pertama yang dilakukan dalam pembuatan bata plastik adalah mengumpulkan limbah plastik dari berbagai sumber. Limbah plastik dapat berasal dari beberapa sumber seperti rumah tangga yang terdiri dari botol, kantong plastik atau wadah makanan, limbah industry yang terdiri dari sisa bahan baku kemasan, limbah lingkungan seperti limbah plastik yang ditemukan ditempat pembuangan akhir, sungai atau area – area tertentu.

- Proses pencacahan dan pelelehan plastik.

Setelah dipilah, plastik harus dicacah menjadi potongan kecil dengan menggunakan alat tertentu. Proses ini bertujuan untuk mengubah ukuran plastik yang berukuran tebal menjadi berukuran lebih kecil sehingga mudah dilelehkan. Selanjutkan serpihan kecil lebih seragam sehingga proses pelelehan bisa menjadi lebih efisien. Proses pelelehan menggunakan alat pelelehan atau pemanas khusus yang biasanya suhu diantara 180-250°. Plastik yang meleleh kemudian diaduk agar teksturnya merata dan tidak menggumpal. Proses ini harus dilakukan secara hati – hati.

- Pencampuran Plastik Leleh dengan Bahan Pendukung.

Setelah plastik dilelehkan, Langkah berikutnya adalah mencampurnya dengan bahan pendukung seperti pasir, serbuk kayu atau bahan penguat lainnya.

- Pengecoran ke dalam Cetakan dan Pendinginan

Setelah campuran siap. Langkah berikutnya adalah menuangkannya ke dalam cetakanbata. Setelah dicor, campuran dibiarkan mengeras di dalam cetakan. Pendinginan ini bisa dilakukan secara alami atau dengan menggunakan sistem pendingin seperti cetakan dapat ditempatkan di dalam air.

c) Sesi Evaluasi:

- Penilaian terhadap hasil bata plastik yang diproduksi. Penilaian terhadap hasil bata plastik yang diproduksi merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang memenuhi standar. Penilaian ini melibatkan berbagai aspek, mulai dari sifat fisik bata, performa fungsional, hingga dampak lingkungan yang dihasilkan

- Kuesioner untuk mengukur pemahaman dan kepuasan peserta pelatihan. Mengukur pemahaman dan kepuasan peserta pelatihan adalah langkah krusial untuk mengevaluasi keberhasilan pelatihan serta menemukan aspek yang perlu ditingkatkan. Kuesioner adalah alat yang efektif untuk mendapatkan umpan balik dari peserta

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan Pelatihan Pembuatan Bata Plastik sebagai Bagian dari Pengurangan Limbah Plastik dan Peningkatan Ekonomi pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sorong memiliki jadwal seperti berikut:

**Tabel 2.** Jadwal kegiatan

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	7 Januari 2024	Survei Lokasi Sampah
2	8 Januari 2024	Edukasi Kepada Mahasiswa
3	10 Januari 2024	Pelatihan Pembuatan Bata Plastik

Proses pembuatan bata plastik melibatkan tahapan yang sistematis, mulai dari pengumpulan limbah hingga pengecoran dan pendinginan. Setiap tahap memainkan peran penting dalam menentukan kualitas hasil akhir. Dengan penerapan sistem yang tepat dan pengelolaan proses yang baik, bata plastik dapat menjadi solusi efektif untuk mengurangi limbah plastik sekaligus menawarkan produk berkualitas tinggi untuk sektor konstruksi. Proses ini juga memberikan dampak ekonomi dan lingkungan yang positif, menjadikannya inovasi berkelanjutan yang layak untuk diadopsi secara luas.

Pelatihan ini diikuti oleh 30 mahasiswa yang berasal dari Universitas Muhammadiyah Sorong. Selama pelatihan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi, terutama pada sesi praktik. Beberapa hasil yang dicapai antara lain:

**Gambar 1.** Hasil survei lapangan sampah di Kota Sorong

Kota Sorong, sebagai salah satu pusat aktivitas ekonomi dan perhubungan di Papua Barat Daya, menghadapi tantangan besar terkait pengelolaan sampah plastik. Berdasarkan hasil survei lapangan yang dilakukan, ditemukan bahwa jumlah sampah plastik yang berserakan di jalan-jalan kota Sorong cukup signifikan.

**Gambar 2.** Pemberian pengetahuan kepada mahasiswa terkait dampak plastik

Melihat jumlah sampah yang sangat luar biasa berserakan di area Kota Sorong, langkah selanjutnya adalah memberikan pengetahuan kepada mahasiswa tentang isu lingkungan, khususnya limbah plastik. Hal ini menjadi langkah penting untuk meningkatkan kesadaran

generasi muda terhadap dampak sampah plastik dan solusi kreatif yang dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Beberapa hal yang diberikan kepada mahasiswa adalah edukasi tentang bahaya limbah plastik, konsep daur ulang, dan potensi bata plastik.



**Gambar 3.** Pemilahan sampah plastic

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan sampah plastik dan memilahnya sesuai jenis dan sumbernya. Limbah plastik dapat berasal dari beberapa sumber seperti rumah tangga yang terdiri dari botol, kantong plastik atau wadah makanan, limbah industry yang terdiri dari sisa bahan baku kemasan, limbah lingkungan seperti limbah plastik yang ditemukan ditempat pembuangan akhir, sungai atau area – area tertentu.



**Gambar 4.** Pelelehan dan Penambahan Bahan Penguat Bata Plastik

Setelah melakukan pemilahan terhadap sampah plastik yang didapatkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pencacahan kepada plastik tersebut. Manfaat dari pencacahan adalah untuk memudahkan dalam proses pelelehan. Setelah proses pencacahan selesai, maka dilakukan proses pelelehan pada plastik tersebut dan dicampurkan dengan bahan – bahan penguat seperti pasir dan oli bekas.



**Gambar 5.** Proses pendinginan bata plastik dan hasil cetakan bata plastik

Proses terakhir yang dilakukan adalah memasukan plastik yang telah di lelehkan ke wadah cetakan yang telah disediakan sesuai ukuran, kemudian di dinginkan. Proses pendinginan

dapat dilakukan dengan alami atau dimasukan ke dalam wadah yang berisi air, sehingga dapat cepat dalam proses pendinginan. Selanjutnya bata plastik siap digunakan.

### **KESIMPULAN**

Pelatihan pembuatan bata plastik di Universitas Muhammadiyah Sorong berhasil memberikan solusi inovatif dalam pengelolaan limbah plastik sekaligus meningkatkan potensi ekonomi di Kota Sorong. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat kesadaran lingkungan, tetapi juga membekali mahasiswa dengan keterampilan yang relevan untuk menciptakan peluang usaha. Untuk keberlanjutan program ini, disarankan agar universitas menyediakan fasilitas pendukung yang memadai dan mengadakan pelatihan lanjutan tentang pemasaran. Dengan demikian, mahasiswa dapat terus mengembangkan inovasi ini menjadi sebuah usaha yang berkontribusi pada pengurangan limbah plastik dan peningkatan ekonomi di daerah Sorong.



**Gambar 6.** Dokumentasi kegiatan

### **REFERENSI**

- Alliffiantauri, A. A., & Hasyim, F. (2022). Pelatihan pemanfaatan sampah plastik dan limbah rumah tangga sebagai peluang usaha bagi remaja desa Jetak Alastuwo. *Transformatif: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 95-116.
- Diana, A. I. N., & Fansuri, S. (2019). Pelatihan Tentang Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Campuran Paving Block Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdiraja*, 2(2), 1-5.
- Dhewy, R. C. (2020). Solusi Cerdas Untuk Pengelolaan Sampah Plastik Melalui Pelatihan Ecobrick di Desa Jiken Kecamatan Tulangan. *Jurnal Padi (Pengabdian masyarakat Dosen Indonesia)*, 3(1), 7-12.
- Khasanah, H., Widodo, N., Jannah, F. L., Priyambada, A. M., Riskiyah, D. R., Ningrum, D. S., Nafia, A. I. (2024). Pemberdayaan Ibu-Ibu Pkk Dalam Mengelola Sampah Plastik Melalui Pelatihan Pembuatan Ecobrick Di Desa Sumberjeruk, Kecamatan Kalisat, Kabupaten Jember. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(1), 93-98.
- Kamaliah, K. (2019). Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Menjadi Bata Beton. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan (MITL)*, 4(2), 41-46.
- Wong, S. N., Chandra, C. M., Ardita, S., Art, S. M., & Kuistono, C. A. (2022). Analisis Konsep 3R Terhadap Pengelolaan Sampah di Jakarta Berdasarkan Peraturan Perundang-Undangan yang Berlaku. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(4), 6635-6641.