

## Implementasi Mesin Pencacah Plastik untuk Meningkatkan Kapasitas Bank Sampah Berbasis Sekolah di TK Gaya Trie

Manty Aldilani Ikaningsih<sup>1</sup>, Lulu Nurdini<sup>2</sup>, Besse Titing Karmiati<sup>3</sup>, Fauzia Haz<sup>4</sup>,  
Faiza Shanda Nikita<sup>5</sup>, Fajrul Jaen Firdaus<sup>6</sup>, Nugie Ragil Pratama<sup>7</sup>, Ilyas Aminudin<sup>8</sup>

<sup>1,5,7</sup>Program Studi Teknik Metalurgi FTM Universitas Jenderal Achmad Yani

<sup>2,6,8</sup>Program Studi Teknik Kimia FT Universitas Jenderal Achmad Yani

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Mesin FTM Universitas Jenderal Achmad Yani

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Elektro FT Universitas Jenderal Achmad Yani

<sup>1</sup>[manty.aldilani@lecture.unjani.ac.id](mailto:manty.aldilani@lecture.unjani.ac.id)

Received: 21 September 2025; Revised: 18 Desember 2025; Accepted: 10 Februari 2026

### Abstract

*This community service program was conducted by a team from Universitas Jenderal Achmad Yani in collaboration with TK Gaya Trie, located in Gandasari, Katapang, Bandung Regency. The main problems faced by the partner included limited storage capacity for plastic waste, low collection frequency, and the low utility value of plastic waste in its unprocessed form. The program aimed to improve the management capacity of a school-based waste bank through the application of appropriate technology and a participatory approach. The methods employed included socialization, training on waste and basic financial management, ecobrick production training, and demonstrations of plastic shredding machine operation involving teachers, students, and parents. The results showed that the implementation of a plastic shredding machine was able to reduce the volume of plastic waste by approximately 80%, thereby improving storage efficiency and capacity while increasing environmental awareness within the school community. In addition, ecobrick products were successfully produced and utilized as simple furniture, such as shoe racks, providing both functional and educational value. The program outputs included a plastic shredding machine, ecobrick products, a scientific article, and visual and audiovisual documentation. Overall, the program strengthened the technical and social capacity of the school-based waste bank and demonstrated potential sustainability through network development, product utilization diversification, and replication of the program in other schools.*

**Keywords:** waste bank; plastic shredding machine; ecobrick; community service; school

### Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh tim pengabdian Universitas Jenderal Achmad Yani dengan mitra TK Gaya Trie, Gandasari, Katapang, Kabupaten Bandung. Permasalahan utama mitra meliputi keterbatasan ruang penyimpanan sampah plastik, rendahnya frekuensi penjemputan, serta rendahnya nilai guna sampah plastik dalam bentuk utuh. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengelolaan bank sampah berbasis sekolah melalui penerapan teknologi tepat guna dan pendekatan partisipatif. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan pengelolaan sampah dan keuangan, pelatihan pembuatan ecobrick, serta demonstrasi penggunaan mesin pencacah plastik yang melibatkan guru, murid, dan orang tua murid. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan mesin pencacah plastik mampu mereduksi volume

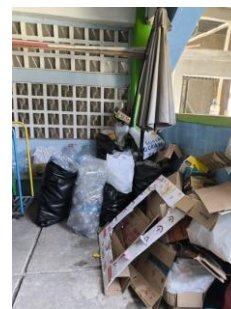
sampah plastik hingga  $\pm 80\%$ , sehingga meningkatkan efisiensi dan kapasitas penyimpanan, serta menumbuhkan kesadaran lingkungan warga sekolah. Selain itu, produk ecobrick berhasil dibuat dan dimanfaatkan sebagai furnitur sederhana berupa rak sepatu yang memiliki nilai guna dan edukatif. Luaran kegiatan mencakup mesin pencacah plastik, produk ecobrick, artikel ilmiah, serta dokumentasi visual dan audiovisual. Secara keseluruhan, program ini berhasil memperkuat kapasitas teknis dan sosial bank sampah berbasis sekolah serta memiliki potensi keberlanjutan melalui pengembangan jejaring, diversifikasi pemanfaatan produk, dan replikasi program pada sekolah lain.

**Kata Kunci:** bank sampah; mesin pencacah plastik; ecobrick; pengabdian kepada masyarakat; sekolah

## A. PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang mendesak karena jumlahnya terus meningkat, terutama sampah plastik yang tidak bisa terurai secara alami. TK Gaya Trie merupakan lembaga pendidikan anak usia dini (TK) di daerah Katapang, Kabupaten Bandung, yang selain berfokus pada kegiatan pembelajaran juga menginisiasi program bank sampah sebagai bentuk partisipasi sosial dan lingkungan. Bank sampah ini dikelola oleh guru dengan cara mengumpulkan sampah untuk kemudian disetorkan ke bank sampah induk dan dikonversi menjadi tabungan sampah. Selain itu, sebagian sampah juga dimanfaatkan sebagai media pembelajaran anak. Hasil penjualan sampah ini digunakan untuk mendukung biaya operasional sekolah, seperti kegiatan *outing* sekolah dan kegiatan sosial. Praktik ini terbukti mampu meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah, sekaligus memberikan manfaat ekonomi.

Meskipun demikian, dalam pelaksanaannya, pengelolaan bank sampah masih menghadapi sejumlah kendala yang cukup signifikan. Permasalahan utama mitra adalah keterbatasan ruang penyimpanan karena sampah plastik masih dikumpulkan dalam bentuk utuh, rendahnya frekuensi penjemputan oleh bank sampah induk yang hanya dilakukan sebulan sekali, serta rendahnya nilai jual plastik (Gambar 1). Selain itu, pemanfaatan plastik masih terbatas karena hanya dijual tanpa ada pengolahan lebih lanjut menjadi produk yang bernilai tambah.



Gambar 1. Ruang Penyimpanan

Sebagai mitra non-produktif berbasis pendidikan anak usia dini (PAUD), keberhasilan program ini tidak hanya diukur dari aspek ekonomi, tetapi juga dari peningkatan kapasitas pengelolaan, nilai edukatif, dan keberlanjutan pengelolaan lingkungan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian Universitas Jenderal Achmad Yani menawarkan solusi berbasis teknologi dan pemberdayaan masyarakat yang dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif. Solusi yang diterapkan meliputi implementasi mesin pencacah plastik yang mampu mereduksi volume sampah hingga 80%, sekaligus meningkatkan efisiensi penyimpanan (Suartika et al., 2015), penyediaan rak susun sebagai sarana penataan sampah, pelatihan pengelolaan sampah dan pencatatan keuangan sederhana untuk meningkatkan kapasitas teknis dan manajerial, serta pelatihan pembuatan ecobrick sebagai alternatif pemanfaatan sampah plastik menjadi produk kreatif yang memiliki nilai edukatif. Seluruh rangkaian kegiatan ini dilaksanakan dengan melibatkan guru, murid, dan orang tua

# Implementasi Mesin Pencacah Plastik untuk Meningkatkan Kapasitas Bank Sampah Berbasis Sekolah di TK Gaya Trie

Manty Aldilani Ikaningsih, Lulu Nurdini, Besse Titing Karmiati, Fauzia Haz, Faiza Shanda Nikita, Fajrul Jaen Firdaus, Nugie Ragil Pratama, Ilyas Aminudin

murid (POMG) guna mendukung keberlanjutan program.

Luaran program ini mencakup produk teknologi berupa mesin pencacah plastik yang dibuat dengan metode *reverse engineering* (Army, n.d.; Edke et al., 2020; Ikaningsih et al., 2023; Jadhav et al., 2018; Karmiati et al., 2024; Saefudin et al., 2025), inovasi berupa ecobrick yang dimanfaatkan sebagai furnitur sederhana, serta sarana pendukung berupa rak susun dan tempat sampah berkapasitas besar untuk menunjang penataan dan pengelolaan sampah yang lebih rapi dan efisien. Selain itu, dihasilkan pula produk non-teknologi berupa peningkatan keterampilan teknis dan manajerial, serta peningkatan kesadaran lingkungan. Luaran akademik meliputi artikel ilmiah, publikasi media massa, dan karya audio visual. Dari sisi sosial ekonomi, program ini diharapkan mampu meningkatkan kapasitas pengelolaan bank sampah, memperluas partisipasi masyarakat, membuka peluang peningkatan pendapatan melalui diversifikasi produk berbasis ecobrick, serta berpotensi direplikasi pada sekolah lain.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di TK Gaya Trie, Gandasari, Katapang, Kabupaten Bandung, pada bulan September 2025. Peserta kegiatan terdiri dari guru, murid, dan orang tua murid yang tergabung dalam Persatuan Orang Tua Murid dan Guru (POMG). Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mengombinasikan beberapa pendekatan, yaitu pelatihan, difusi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEKS), serta pendampingan (Gambar 2).



Gambar 2. Pelatihan Pengelolaan Sampah

Materi yang disampaikan meliputi sosialisasi program pengabdian, pelatihan pengelolaan sampah rumah tangga, pencatatan keuangan sederhana, serta pelatihan

pembuatan ecobrick. Selain itu, dilakukan pula demonstrasi pengoperasian mesin pencacah plastik yang diberikan kepada mitra (Gambar 3). Metode pelatihan bersifat partisipatif, di mana peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga melakukan praktik langsung, seperti pemilahan sampah, pembuatan ecobrick, hingga penggunaan mesin pencacah plastik. Pendampingan dilakukan dalam bentuk konsultasi teknis terkait pengoperasian dan perawatan mesin pencacah plastik serta pemanfaatan hasil cacahan plastik sesuai kebutuhan mitra.



Gambar 3. Mesin Pencacah Plastik

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di TK Gaya Trie berhasil menjawab permasalahan utama mitra terkait keterbatasan ruang penyimpanan, rendahnya frekuensi penjemputan sampah, serta rendahnya nilai jual plastik utuh. Penerapan mesin pencacah plastik mampu mereduksi volume sampah hingga  $\pm 80\%$ , yang berdampak pada peningkatan kapasitas penyimpanan mencapai sekitar 2–3 kali lipat dibandingkan kondisi awal. Perubahan kondisi fisik sampah plastik sebelum dan sesudah proses pencacahan ditunjukkan pada Gambar 4, yang memperlihatkan perubahan volume sampah plastik secara signifikan. Kondisi ini memungkinkan bank sampah menampung lebih banyak sampah plastik sebelum jadwal penjemputan berikutnya, sekaligus memperluas potensi penerimaan sampah dari masyarakat sekitar. Dengan demikian, permasalahan utama mitra dapat diselesaikan melalui penerapan solusi teknologi yang relevan dengan kebutuhan lapangan.



Gambar 4. Reduksi Volume Sampah Plastik Setelah Dicacah

Selain penerapan teknologi, kegiatan pendukung berupa sosialisasi, pelatihan pengelolaan sampah dan keuangan, pelatihan pembuatan ecobrick, serta demonstrasi penggunaan mesin pencacah plastik berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat, terutama guru dan anggota POMG. Keterlibatan aktif guru, murid, dan orang tua murid dalam berbagai tahapan kegiatan diperlihatkan pada Gambar 5, yang menunjukkan partisipasi langsung warga sekolah. Adopsi praktik baru juga mulai terlihat, seperti pemanfaatan sampah plastik menjadi ecobrick yang digunakan sebagai furnitur sederhana di lingkungan sekolah, di samping pemilahan sampah sejak dari rumah tangga dan pengelolaan bank sampah yang lebih terstruktur.



Gambar 5. Partisipasi Murid, Orang Tua, dan Guru TK

Pelatihan pengelolaan sampah dan keuangan memberikan dampak positif pada aspek manajerial. Guru dan orang tua murid memahami pentingnya pemilahan sampah sejak dari rumah tangga serta prinsip dasar pengelolaan bank sampah yang lebih tertib. Dari sisi kreativitas, pelatihan pembuatan ecobrick menghasilkan produk sederhana berupa rak sepatu anak yang dimanfaatkan di lingkungan sekolah. Proses pembuatan ecobrick secara partisipatif ditunjukkan pada Gambar 6, sementara hasil pemanfaatannya sebagai furnitur sederhana ditunjukkan pada Gambar 7. Produk ini tidak hanya memiliki nilai guna, tetapi juga memberikan nilai edukatif kepada murid bahwa sampah plastik dapat diolah menjadi barang yang bermanfaat (Hak et al., 2022; Sinulingga et al., 2025). Keberhasilan ini menunjukkan bahwa program pengabdian masyarakat mampu mendukung diversifikasi produk bank sampah, sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan.



Gambar 6. Praktik Membuat Ecobrick



Gambar 7. Rak Sepatu Sederhana dari Ecobrick

Untuk memperjelas capaian program, perbandingan kondisi mitra sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian disajikan pada Tabel 1, yang menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek kapasitas penyimpanan, partisipasi, serta diversifikasi pemanfaatan sampah plastik.

# Implementasi Mesin Pencacah Plastik untuk Meningkatkan Kapasitas Bank Sampah Berbasis Sekolah di TK Gaya Trie

Manty Aldilani Ikaningsih, Lulu Nurdini, Besse Titing Karmiati, Fauzia Haz, Faiza Shanda Nikita, Fajrul Jaen Firdaus, Nugie Ragil Pratama, Ilyas Aminudin

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Mitra

Aspek Permasalahan	Kondisi Sebelum Program	Kondisi Setelah Program	Dampak
Kapasitas penyimpanan	Sampah plastik menumpuk dalam bentuk utuh	Volume plastik berkurang $\pm 80\%$ setelah dicacah	Kapasitas penyimpanan meningkat signifikan
Nilai jual	Harga jual plastik utuh rendah	Cacahan plastik lebih bernilai	Potensi pendapatan meningkat
Pengelolaan keuangan	Tidak ada sistem pencatatan	Buku kas sederhana mulai digunakan	Transparansi dan efisiensi meningkat
Produk kreatif	Belum ada	Ecobrick dimanfaatkan sebagai rak sepatu	Diversifikasi produk tercapai
Partisipasi masyarakat	Terbatas pada guru TK	Murid dan POMG aktif terlibat	Kesadaran lingkungan meningkat

Luaran kegiatan secara konkret meliputi mesin pencacah plastik, produk ecobrick, serta dokumentasi berupa video dan poster kegiatan. Luaran tersebut menunjukkan bahwa program ini tidak hanya menghasilkan produk fisik (*hard product*), tetapi juga produk non-fisik (*soft product*) berupa peningkatan kapasitas teknis, manajerial, dan kesadaran lingkungan.

Keberhasilan program ini didukung oleh beberapa faktor utama antara lain partisipasi aktif guru, murid, dan anggota POMG yang sejak awal dilibatkan dalam perencanaan, pelatihan dan praktik langsung, serta kesesuaian teknologi mesin pencacah plastik dengan kebutuhan mitra. Keterlibatan peserta dalam praktik pengoperasian mesin ditunjukkan pada Gambar 8, yang memperlihatkan interaksi langsung antara mitra dan teknologi yang digunakan.



Gambar 8. Partisipasi Peserta Praktik Langsung

Adapun hambatan yang ditemui dalam pelaksanaan program ini adalah belum ditemukannya pengepul yang menerima cacahan plastik, mengingat mitra penampung sebelumnya hanya menerima sampah plastik dalam bentuk utuh. Kondisi ini menyebabkan hasil cacahan plastik dan produk ecobrick yang dihasilkan belum dapat dipasarkan dan masih dimanfaatkan untuk kebutuhan internal serta kegiatan edukatif di lingkungan sekolah.

Secara keseluruhan, indikator keberhasilan program ini ditunjukkan oleh peningkatan kapasitas penyimpanan, peningkatan nilai guna sampah plastik, serta dihasilkannya produk kreatif berbasis ecobrick. Program ini membuktikan bahwa integrasi teknologi tepat guna dengan pelatihan partisipatif mampu memperkuat kapasitas teknis, sosial, dan manajerial bank sampah berbasis sekolah. Proses serah terima mesin dan sarana pendukung kepada mitra sebagai bentuk keberlanjutan program ditunjukkan pada Gambar 9. Program ini juga meningkatkan level keberdayaan mitra pada aspek sosial dan manajerial, yang ditunjukkan oleh kemampuan mitra dalam mengoperasikan mesin pencacah plastik secara mandiri.



Gambar 9. Serah Terima Mesin dan Perlengkapan Lainnya

## D. PENUTUP

### Simpulan

Program pengabdian kepada masyarakat di TK Gaya Trie berhasil meningkatkan kapasitas pengelolaan bank sampah berbasis sekolah melalui penerapan mesin pencacah plastik dan pendekatan partisipatif. Penerapan teknologi ini mampu mereduksi volume sampah plastik hingga  $\pm 80\%$ , sehingga meningkatkan efisiensi penyimpanan dan pengelolaan sampah. Kegiatan pelatihan dan pendampingan turut memperkuat kapasitas

teknis, sosial, dan manajerial mitra serta menumbuhkan kesadaran lingkungan warga sekolah. Meskipun masih terdapat kendala berupa belum ditemukannya pengepul yang menerima cacahan plastik, program ini menunjukkan potensi untuk dikembangkan dan direplikasi pada sekolah lain dengan dukungan penguatan jejaring dan strategi pemasaran yang tepat.

#### Saran

Berdasarkan hasil kegiatan dan evaluasi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di TK Gaya Trie, beberapa saran yang dapat diajukan sebagai tindak lanjut adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penguatan jejaring dengan pengepul yang menerima cacahan plastik, mengingat hingga saat ini tim pengabdian belum menemukan mitra penampung yang sesuai, sementara sistem penampungan sebelumnya hanya menerima sampah plastik dalam bentuk utuh.
2. Produk kreatif berbasis ecobrick yang telah dimanfaatkan sebagai furnitur sederhana dan media pembelajaran edukatif pada dasarnya telah memiliki nilai jual. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan metode penjualan dan strategi pemasaran yang tepat agar produk tersebut dapat dipasarkan secara lebih luas.
3. Model program pengelolaan sampah berbasis sekolah yang terintegrasi dengan teknologi tepat guna dan pendekatan partisipatif ini berpotensi untuk direplikasi di sekolah lain sebagai upaya edukasi lingkungan sejak dini sekaligus pemberdayaan masyarakat.

#### Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan pendanaan hibah pengabdian kepada masyarakat yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Jenderal Achmad Yani atas dukungan institusional dalam pelaksanaan kegiatan ini. Selain itu, apresiasi disampaikan kepada TK Gaya Trie beserta guru, murid, orang tua murid, serta seluruh pihak yang telah

berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Army, O. (n.d.). *Precious Plastic*. Retrieved April 15, 2021, from <https://www.onearmy.earth/project/precious-plastic>
- Edke, V., Yemle, S., Raut, S. V., & Kondhalkar, G. E. (2020). Case Study and Development of Plastic Shredding Machine. *International Research Journal of Engineering and Technology*. [www.irjet.net](http://www.irjet.net)
- Hak, M. B., Hidayat, A. A., Wafik, A. Z., Nuryadin, R., & Al Furkan. (2022). Peningkatan Nilai Ekonomi Sampah Plastik Melalui Ecobrick di SMK Kewirausahaan Al-Wasath, Kabupaten Lombok Barat. *ABDISOSHUM: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sosial Dan Humaniora*, 1(4), 500–506. <https://doi.org/10.55123/abdisoshum.v1i4.1246>
- Ikaningsih, M. A., Karmiati, B. T., Nurdini, L., & Saefudin, D. B. (2023). *Pembuatan Mesin Pencacah Plastik untuk Lingkup Rumah Tangga*. [https://www.researchgate.net/publication/390603052\\_Pembuatan\\_Mesin\\_Pencacah\\_Plastik\\_untuk\\_Lingkup\\_Rumah\\_Tangga](https://www.researchgate.net/publication/390603052_Pembuatan_Mesin_Pencacah_Plastik_untuk_Lingkup_Rumah_Tangga)
- Jadhav, N., Patil, A., Lokhande, H., & Turambe, D. (2018). Development of Plastic Bottle Shredding Machine. *International Journal of Waste Resources*, 08(02), 8–11. <https://doi.org/10.4172/2252-5211.1000336>
- Karmiati, B. T., Ikaningsih, M. A., Rosihan, W., Saefudin, D. B., & Pessireron, A. G. (2024). Pengaruh Variasi Ketebalan Square Tube Din 10305-5 Terhadap Defleksi Rangka Plastic Shredder. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 10(1), 13–18. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/js/article/view/1999>
- Saefudin, D. B., Ikaningsih, M. A., Karmiati, B. T., Nurdini, L., & Pujiyulianto, E.

## **Implementasi Mesin Pencacah Plastik untuk Meningkatkan Kapasitas Bank Sampah Berbasis Sekolah di TK Gaya Trie**

Manty Aldilani Ikaningsih, Lulu Nurdini, Besse Titing Karmiati, Fauzia Haz, Faiza Shanda Nikita, Fajrul Jaen Firdaus, Nugie Ragil Pratama, Ilyas Aminudin

---

- (2025). Pengembangan Mesin Pencacah Plastik Skala Rumah Tangga dari Desain Precious Plastic Project. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 5(10), 3183–3190. <https://doi.org/10.52436/1.JPTI.1416>
- Sinulingga, N. A. B., Sihombing, B., Fahmi Nst, M. R., Hidayat, S., Fadila, E., & Barasa, E. (2025). Edukasi Ecobrick untuk Meningkatkan Nilai Ekonomis di Panti Asuhan Medan Polonia. *Community Development Journal*, 6(1), 794–799.
- Suartika, I. M., Wijana, M., & Sudrajadinata, M. (2015). Kajian Tekno Ekonomi Unit Alat Pencacah Plastik Untuk Meningkatkan Nilai Jual Sampah Plastik: Studi Kasus-Ud. Sari Plastik Lombok Timur, NTB. *Dinamika Teknik Mesin*, 5(2), 97–105. <https://doi.org/10.29303/d.v5i2.35>