
**PEMBERDAYAAN KARANG TARUNA RW.I DESA PUNGGUL GEDANGAN
SIDOARJO MELALUI PENERAPAN MESIN PENCACAH PLASTIK**

Wahyu Dwi Kurniawan¹, Dewanto², Djoko Suwito³, Yunus⁴, Ali Hasbi Ramadhani⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Negeri Surabaya

Email: wahyukurniawan@unesa.ac.id

Abstrak: Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberdayakan karang taruna RW.I Desa Punggul, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo melalui penerapan Mesin Pencacah Plastik. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Desa Punggul adalah pengelolaan sampah plastik yang belum optimal. Sampah plastik tersebut sebagian besar belum terkelola dengan baik dan hanya dibuang ke tempat pembuangan akhir. Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air. Di sisi lain, potensi pengolahan sampah plastik menjadi bahan baku daur ulang belum dimanfaatkan secara maksimal. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi identifikasi masalah mitra, penentuan solusi, proses manufaktur dan assembly mesin, uji fungsi, uji kinerja, penerapan mesin, monitoring, dan penyusunan laporan. Hasil yang dicapai yaitu kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan anggota Karang Taruna RW.I Punggul dalam pengelolaan sampah plastik. Melalui pelatihan penggunaan mesin pencacah plastik, anggota mampu mengolah limbah plastik menjadi serpihan yang bernilai jual lebih tinggi. Kegiatan ini mengurangi tumpukan sampah plastik di lingkungan, meningkatkan nilai ekonomis sampah, dan membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Partisipasi aktif Karang Taruna dalam pengelolaan limbah mencerminkan peningkatan kapasitas teknis dan kesadaran lingkungan yang berkelanjutan di desa Punggul.

Kata Kunci: Pemberdayaan Karang Taruna, Mesin Pencacah Plastik, Sampah Plastik

Abstract: This Community Service Program (PKM) aims to empower the youth organization of RW.I Punggul Village, Gedangan, Sidoarjo through the implementation of a Plastic Shredding Machine. One of the problems faced by Punggul Village is the suboptimal management of plastic waste. Most of the plastic waste has not been managed properly and is only disposed of in the final disposal site. This has a negative impact on the environment, such as soil and water pollution. On the other hand, the potential for processing plastic waste into recycled raw materials has not been optimally utilized. The methods used in this activity include identifying partner problems, determining solutions, manufacturing and assembly processes of the machine, functional testing, performance testing, machine implementation, monitoring, and report preparation. The results achieved are that this activity has succeeded in increasing the awareness and skills of members of Karang Taruna RW.I Punggul in plastic waste management. Through training on the use of the plastic shredding machine, members are able to process plastic waste into flakes with higher selling value. This activity reduces the accumulation of plastic waste in the environment, increases the economic value of waste, and

opens up new business opportunities for the community. Karang Taruna's active participation in waste management reflects the ongoing improvement in technical capacity and environmental awareness in Punggul.

Keywords: *Youth Empowerment, Plastic Shredding Machine, Plastic Waste.*

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah plastik menjadi salah satu isu penting dalam upaya pelestarian lingkungan dan pembangunan berkelanjutan (Kaza et al., 2018). Sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan ekosistem (Jambeck et al., 2015). Desa Punggul Gedangan, khususnya RW.I, menghadapi tantangan dalam pengelolaan limbah plastik yang masih kurang optimal. Oleh karena itu, penerapan teknologi tepat guna seperti mesin pencacah plastik menjadi solusi yang potensial untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah dan nilai ekonomisnya (Rahmi & Yuliani, 2020). Pemberdayaan Karang Taruna sebagai komunitas pemuda setempat dalam pengoperasian mesin pencacah plastik bertujuan meningkatkan kapasitas teknis sekaligus peran aktif mereka dalam menjaga kebersihan lingkungan dan membuka peluang ekonomi baru berbasis limbah daur ulang (Susanti et al., 2021).

Selain dari aspek lingkungan, penerapan mesin pencacah plastik juga memberikan dampak sosial dan ekonomi yang signifikan pada masyarakat desa. Mesin ini mampu mengurangi volume sampah plastik secara efektif, meningkatkan nilai jual limbah yang diolah, dan membuka kesempatan usaha baru berbasis ekonomi sirkular (Romadhon, 2025). Kegiatan pemberdayaan ini dapat mengatasi masalah kurangnya pengetahuan teknis serta memotivasi partisipasi masyarakat, khususnya pemuda, dalam pengelolaan sampah (Pramudi, 2024). Dengan adanya pelatihan dan pendampingan, Karang Taruna diharapkan menjadi motor penggerak dalam program lingkungan dan ekonomi berkelanjutan di Desa Punggul Gedangan. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pembangunan berbasis komunitas yang mendorong kolaborasi antara masyarakat, akademisi, dan pemerintah untuk mencapai tujuan lingkungan yang bersih dan pemberdayaan ekonomi yang inklusif (Wulandari & Ramdani, 2020).

Desa Punggul, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Sidoarjo, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi sumber daya manusia yang cukup tinggi, terutama di kalangan pemuda. Karang Taruna RW.I Desa Punggul merupakan wadah bagi pemuda-pemudi untuk berkontribusi dalam pembangunan desa. Menurut Adita Surya Wicaksono selaku ketua karang

taruan RW.I menjelaskan bahwa selama ini, kegiatan karang taruna masih terbatas pada kegiatan sosial dan keagamaan, belum menyentuh aspek pemberdayaan ekonomi dan lingkungan.



Gambar 1. Kegiatan Karang Taruna RW.I Desa Punggul

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Desa Punggul adalah pengelolaan sampah plastik yang belum optimal. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Sidoarjo, volume sampah plastik di Desa Punggul mencapai 2 ton per bulan. Sampah plastik tersebut sebagian besar belum terkelola dengan baik dan hanya dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Hal ini menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air. Di sisi lain, potensi pengolahan sampah plastik menjadi bahan baku daur ulang belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, dengan teknologi sederhana seperti mesin pencacah plastik, sampah plastik dapat diolah menjadi bahan baku industri daur ulang yang memiliki nilai ekonomi.

Desa Punggul memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan pengelolaan sampah plastik, terutama dengan melibatkan Karang Taruna sebagai agen perubahan. Beberapa potensi dan peluang yang dapat dimanfaatkan diantaranya: (1) Sumber Daya Manusia: Karang Taruna RW.I Desa Punggul memiliki anggota yang aktif dan bersemangat untuk berkontribusi dalam pembangunan desa; (2) Pasar Daur Ulang Plastik: Permintaan bahan baku daur ulang plastik di industri manufaktur terus meningkat, sehingga peluang untuk memasarkan hasil cacahan plastik cukup besar; (3) Dukungan Pemerintah Desa: Pemerintah Desa Punggul telah menyatakan komitmennya untuk mendukung program-program pemberdayaan masyarakat, termasuk pengelolaan sampah.

Sebagai bentuk komitmen Tri Dharma Perguruan Tinggi, Prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya ingin memberikan kontribusi yang signifikan bagi

pemberdayaan karang taruna melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Target yang ingin dihasilkan dari pelaksanaan program ini adalah memberdayakan karang taruna dengan memanfaatkan potensi sampah plastik yang memiliki nilai jual, selain itu juga sebagai langkah konkret peran pemuda dalam menjaga kebersihan lingkungan.

METODE PENELITIAN

A. Metode Pendekatan

1. Merumuskan masalah, Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pengurus Karang Taruna RW.I Desa Punggul, beberapa permasalahan yang dihadapi adalah: (1) Minimnya Pengetahuan dan Keterampilan: Anggota Karang Taruna belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola sampah plastik menjadi produk bernilai ekonomi; (2) Kurangnya Sarana dan Prasarana: Tidak adanya mesin pencacah plastik yang dapat digunakan untuk mengolah sampah plastik menjadi bahan baku daur ulang; (3) Belum Ada Program Pemberdayaan yang Berkelanjutan: Kegiatan Karang Taruna selama ini belum menyentuh aspek pemberdayaan ekonomi dan lingkungan secara berkelanjutan.
2. Menentukan metode kegiatan terdiri dari tahap perancangan, proses manufaktur, dan uji fungsi mesin, pelatihan dan penerapan mesin. Pada tahap perancangan, pihak mitra dilibatkan dalam menentukan spesifikasi mesin yang sesuai dengan kebutuhan mitra, sedangkan pada tahapan lainnya dihandle sepenuhnya oleh tim pelaksana.
3. Pelaksanaan pelatihan pengoperasian mesin pencacah plastik
4. Pemantauan dan pendampingan setelah diberikan program PKM pada pihak mitra.

B. Rencana Kegiatan

Berikut adalah rencana kegiatan yang dapat dilakukan oleh Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dalam melaksanakan Program Pengabdian Kepada Masyarakat:

1. Koordinasi kegiatan
Koordinasi dengan mitra yang bekerjasama dengan tim pelaksana, dilakukan dengan penyampaian kegiatan dan tujuan yang ingin dicapai, serta penyampaian kerjasama untuk kegiatan pendampingan dan pengembangan mitra di masa yang akan mendatang.
2. Proses manufaktur, assembly, dan uji fungsi mesin
Tahapan ini dilakukan oleh tim pelaksana di Laboratorium FT Unesa.
3. Pelaksanaan pelatihan yang dipandu oleh Tutor ahli dari tim Prodi S1 Pendidikan Teknik Mesin FT Unesa.

4. Monitoring dan evaluasi

Monitoring dilaksanakan secara berkala dua minggu sekali untuk mengetahui dampak kegiatan PKM ini. Evaluasi kegiatan didasarkan pada beberapa indikator secara langsung antara lain: pelaksanaan kegiatan lancar, antusias dari sasaran yang ditunjukkan dengan banyaknya pertanyaan dan semangat dalam mengikuti kegiatan.

C. Partisipasi Mitra

Partisipasi pihak mitra dalam kegiatan ini diantaranya sebagai berikut.

- a. Terlibat dalam menentukan permasalahan prioritas yang harus segera ditangani.
- b. Terlibat dalam merencanakan kegiatan yang akan dilakukan.
- c. Terlibat dalam menentukan spesifikasi mesin pencacah plastik sesuai kebutuhan.
- d. Menerapkan dan merawat mesin pencacah plastik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan diuraikan tahapan-tahapan yang telah dilaksanakan, mulai dari persiapan hingga evaluasi, serta dampak yang dihasilkan dari program ini terhadap pihak mitra. Fokus utama dari pembahasan ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas mesin pencacah plastik yang diterapkan, serta menganalisis respon dari peserta pelatihan dan pihak mitra. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pencapaian tujuan program dan kontribusinya terhadap pemberdayaan karang taruna RW.I Punggul.

Tahap persiapan kegiatan pemberdayaan Karang Taruna melalui penerapan mesin pencacah plastik di RW.I Desa Punggul Gedangan meliputi beberapa langkah penting. Pertama, dilakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi jenis dan volume sampah plastik yang dominan di desa serta menentukan kebutuhan dan kesiapan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik (Prayoga, 2025). Survei ini menjadi dasar perancangan program dan pemilihan jenis mesin pencacah yang sesuai kapasitas dan karakteristik sampah setempat. Selanjutnya, dilakukan koordinasi dengan pihak terkait seperti aparat desa, Karang Taruna, dan perguruan tinggi untuk menyusun rencana pelaksanaan, pelatihan, dan pendampingan teknis (Syahid, 2023).

Persiapan mesin menjadi aspek penting, termasuk penyediaan dan instalasi mesin pencacah plastik yang handal serta aman digunakan. Tim pelaksana juga menyiapkan modul pelatihan yang berisi tata cara operasional, perawatan mesin, dan pengelolaan produk hasil pencacahan (Jurnal Uhamka, 2025). Sebelum pelatihan, dilakukan sosialisasi kepada anggota

Karang Taruna tentang manfaat pengolahan sampah plastik menggunakan mesin pencacah serta dampak positif terhadap lingkungan dan ekonomi lokal.



Gambar 2. Proses Manufaktur Mesin Pencacah Plastik



Gambar 3. Uji Fungsi Mesin Pencacah Plastik

Pendekatan ini mengintegrasikan edukasi teknis sekaligus peningkatan kesadaran lingkungan, yang sangat menentukan keberhasilan keberlanjutan program (Pramudi, 2024). Tahap persiapan ini bertujuan memastikan kesiapan teknis, sosial, dan sumber daya agar mesin pencacah dapat dioperasikan dengan optimal dan pemberdayaan masyarakat dapat berjalan efektif.

Tahap pelaksanaan kegiatan ini melibatkan beberapa tahapan teknis dan sosial yang terstruktur. Pertama, dilakukan instalasi dan pengujian mesin pencacah plastik untuk memastikan mesin beroperasi dengan baik dan aman. Mesin tersebut memiliki kapasitas produksi sekitar 5 kg plastik per jam dengan penggerak motor listrik 1,5HP sesuai kebutuhan mitra (Pramudi, 2024).

Setelah mesin siap, tahap berikutnya adalah pelatihan teknis bagi anggota Karang Taruna RW.I. Pelatihan meliputi cara pengoperasian mesin, teknik pencacahan yang efektif, hingga perawatan mesin agar awet dan tidak cepat rusak (Anam, 2022). Pelatihan ini diselenggarakan dengan demonstrasi langsung dan praktek sehingga peserta dapat belajar dengan pengalaman langsung. Selama pelaksanaan, pendampingan intensif oleh tim pelaksana dilakukan untuk mendampingi peserta dalam mengatasi kendala teknis dan memotivasi keberlanjutan penggunaan mesin (Syahid, 2023).



Gambar 4. Serah Terima Mesin Pencacah Plastik Pada Mitra

Selain aspek teknis, tahap pelaksanaan juga melibatkan sosialisasi manfaat pengelolaan limbah plastik yang terintegrasi dengan edukasi lingkungan. Anggota Karang Taruna didorong untuk menjadi agen perubahan yang aktif menyebarluaskan pentingnya pengelolaan sampah yang benar kepada masyarakat luas. Pengumpulan dan pemilahan sampah plastik dilakukan secara terpadu bersama warga untuk memastikan bahan baku pencacahan tersedia kontinu.



Gambar 5. Penerapan Mesin Pencacah Plastik Pada Mitra

Pelaksanaan kegiatan ini juga mencakup monitoring dan evaluasi berkala untuk menilai efektivitas mesin, tingkat partisipasi anggota karang taruna, dan dampak lingkungan ekonomi. Evaluasi ini menjadi dasar perbaikan kegiatan agar lebih optimal dan berdampak positif jangka panjang (Jurnal Uhamka, 2025). Dengan pendekatan komprehensif, kegiatan ini berhasil memberdayakan pemuda, mengurangi pencemaran plastik, dan membuka peluang usaha berbasis daur ulang di desa tersebut.

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, pihak mitra merasa sangat senang dengan adanya kegiatan ini karena sampah plastik yang selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik, dengan adanya mesin pencacah plastik maka meningkatkan nilai jual sampah plastik sehingga sangat mendukung pemberdayaan Karang Taruna RW.I Desa Pungul Gedangan Sidoarjo. Untuk mengetahui hasil lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Penerapan Mesin Pencacah Plastik Pada Mitra

Aspek	Sebelum PKM	Sesudah PKM
Kegiatan Karang Taruna	Kegiatan hanya berfokus pada bidang sosial dan keagamaan, seperti kerja bakti, pengajian, dan peringatan hari besar	Kegiatan Karang Taruna berkembang menjadi lebih produktif dengan adanya program pengelolaan sampah plastik
Kesadaran Pengelolaan Sampah	Minim, anggota Karang Taruna kurang paham pengelolaan limbah plastik	Meningkat, anggota Karang Taruna memahami pentingnya pemilahan dan pengolahan sampah plastik untuk mengurangi dampak lingkungan

Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna	Belum ada	Diperkenalkan dan diterapkan mesin pencacah plastik berkapasitas 5 kg/jam yang mampu mengolah limbah plastik secara lebih efisien.
Nilai Jual Sampah Plastik	Nilai jual rendah karena limbah belum terolah, Rp.1000 per kg	Nilai jual meningkat akibat pengolahan yang menghasilkan produk limbah yang layak jual Rp.3000-Rp5000 per kg
Pengetahuan dan Keterampilan	Pemuda belum memiliki pengetahuan tentang daur ulang plastik dan peluang ekonomi dari pengelolaan limbah.	Pemuda Karang Taruna mendapatkan pelatihan teknis pengoperasian dan perawatan mesin pencacah plastik, serta pelatihan kewirausahaan untuk menjual hasil cacahan plastik.
Dampak Lingkungan	Sampah plastik menumpuk dan mencemari lingkungan	Pengurangan sampah plastik melalui pencacahan dan pengolahan ulang, lingkungan menjadi lebih bersih dan sehat
Peluang Usaha	Belum ada peluang usaha jelas dari pengelolaan sampah	Terbuka peluang usaha baru berbasis pengolahan limbah plastik untuk menambah kas karang taruna

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan berjalan sesuai rencana yang telah disusun. Pihak mitra memberikan respon positif dengan merasa sangat senang dan bersyukur dengan adanya kegiatan ini, karena kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran dan keterampilan anggota Karang Taruna RW.I Punggul dalam pengelolaan sampah plastik. Melalui penerapan mesin pencacah plastik, pihak mitra mampu mengolah limbah plastik menjadi serpihan yang bernilai jual lebih tinggi. Kegiatan ini mengurangi tumpukan sampah plastik di lingkungan, meningkatkan nilai ekonomis sampah, dan membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Partisipasi aktif Karang Taruna dalam

pengelolaan limbah mencerminkan peningkatan kapasitas teknis dan kesadaran lingkungan yang berkelanjutan di desa Punggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C. (2022). Penerapan Teknologi Mesin Crusher (Pencacah Plastik). *Jurnal Dianmas*.
- Jambeck, J. R., et al. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
- Jurnal Universitas Pahlawan*. (2023). PKM Implementasi Mesin Pencacah Plastik.
- Jurnal Uhamka*. (2025). Diseminasi Mesin Pencacah Sampah Plastik untuk Masyarakat.
- Kaza, S., et al. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, World Bank Publications.
- Pramudi, G. (2024). Dampak Ekonomi dan Lingkungan Penggunaan Mesin Pencacah Plastik di Kabupaten Magelang. *Rumah Jurnal*.
- Pramudi, G. (2024). Optimalisasi Penggunaan Mesin Pencacah Plastik untuk Pengelolaan Sampah. *Rumah Jurnal*.
- Prayoga, R. A. (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Pencacah Plastik. *Madaniya Pustaka*.
- Rahmi, M., & Yuliani, E. (2020). Pemanfaatan Mesin Pencacah Plastik dalam Pengelolaan Sampah Plastik Rumah Tangga. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 7(2), 120-128.
- Romadhon, A. (2025). Diseminasi Mesin Pencacah Sampah Plastik untuk Mengurangi Pencemaran Plastik dan Mempromosikan Ekonomi Sirkular di Desa Taddan. *Jurnal Uhamka*.
- Susanti, N., et al. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Teknologi Tepat Guna pada Pengelolaan Sampah Plastik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 35-42.
- Syahid, M. (2023). Implementasi Mesin Pencacah Plastik pada Bank Sampah. *Universitas Hasanuddin*.
- Wulandari, A., & Ramdani, M. (2020). Kajian sosial ekonomi pemanfaatan mesin pencacah plastik untuk pengolahan sampah di tingkat masyarakat. *Abdi Insani*.