

PENGENALAN INOVASI MESIN PENGHANCUR SAMPAH PLASTIK SKALA RUMAH TANGGA

INTRODUCTION TO HOUSEHOLD-SCALE PLASTIC WASTE CRUSHER MACHINE INNOVATION

¹Alfian Ady Saputra, ²Wahid Hasim, ³Elda Mnemonica Rosadi, ⁴Bagus Ali Mujib, ⁵Dimas Hadi Prayoga

^{1,2,4,5} Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang Kota Serang

³ Adminitrasi Negara, Universitas Pamulang Kota Serang

Jl. Raya Jakarta Km 5 No.6, Kalodran, Kec. Walantaka, Kota Serang, Banten 42183

email : alfianadys@gmail.com

ABSTRAK

Plastik merupakan salah satu jenis sampah yang sulit terurai dan memiliki dampak signifikan terhadap lingkungan. Tingginya volume sampah plastik rumah tangga membutuhkan solusi efektif untuk pengelolaan dan pengurangan limbah plastik sejak dari sumbernya. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memperkenalkan inovasi mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga sebagai salah satu alternatif solusi. Mesin ini dirancang agar mudah digunakan oleh masyarakat di rumah, dengan kemampuan mengolah sampah plastik menjadi ukuran yang lebih kecil sehingga memudahkan proses daur ulang dan mengurangi volume sampah yang dibuang. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, pelatihan operasional mesin, dan pemantauan penggunaan di lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat menerima teknologi ini dengan baik dan terdapat peningkatan kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan. Inovasi mesin penghancur sampah plastik ini diharapkan dapat mendukung program pengurangan sampah plastik di tingkat rumah tangga serta memberikan dampak positif terhadap lingkungan.

Kata Kunci: Sampah plastik, inovasi mesin, skala rumah tangga, pengelolaan sampah,

ABSTRACT

Plastic waste is a type of waste that is difficult to decompose and has a significant impact on the environment. The high volume of household plastic waste calls for an effective solution to manage and reduce plastic waste at its source. This community service program aims to introduce an innovation in household-scale plastic waste crusher machines as an alternative solution. The machine is designed to be user-friendly for households, capable of processing plastic waste into smaller pieces, thereby facilitating the recycling process and reducing the volume of waste discarded. The implementation methods include counseling, machine operational training, and field usage monitoring. The results indicate that the community responded positively to this technology, and there was an increase in awareness about the importance of sustainable plastic waste management. This plastic waste crusher innovation is expected to support household-level plastic waste reduction programs and positively impact the environment

Keywords : Plastic waste, machine innovation, household scale, waste management,

I. PENDAHULUAN

Sampah plastik telah menjadi salah satu permasalahan lingkungan terbesar di dunia, terutama dalam beberapa dekade terakhir. Plastik memiliki karakteristik tahan lama dan sulit terurai secara alami, sehingga sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat bertahan di lingkungan selama ratusan tahun. Di Indonesia, sampah plastik rumah tangga

menyumbang porsi besar dari total limbah plastik, terutama karena banyaknya penggunaan produk plastik sekali pakai yang berujung sebagai sampah. Kondisi ini menimbulkan masalah serius bagi lingkungan, baik di daratan maupun perairan, dan memberikan dampak buruk terhadap ekosistem serta kesehatan manusia. Limbah plastik merupakan suatu masalah yang besar bagi lingkungan akibat dari itu mengakibatkan polusi lingkungan yang sulit terurai oleh alam. Perlu waktu hingga bertahun-tahun untuk alam mengurai limbah plastik tersebut, sehingga ini jadi permasalahan serius bagi lingkungan hidup karena sangat mencemari lingkungan. Maka perlu upaya untuk mengolah kembali sampah limbah plastik, salah satu cara pengolahan limbah plastik tersebut dengan cara mendaur ulang sampah plastik menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan lagi dan bernilai ekonomis. Upaya yang dilakukan tersebut diharapkan dapat mengurangi sampah plastik yang ada disekitar kita dan dapat menjadi solusi untuk mengurangi peningkatan sampah plastik.

Beberapa metode pengolahan limbah plastik yang telah dilakukan dengan cara pencacahan yaitu daur ulang sampah plastik yang mempunyai fungsi mengolah sampah plastik menjadi bahan baku sekunder untuk pabrik plastik. Metode lainnya adalah dengan cara mengolah limbah plastik menjadi benda yang dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomis seperti pot bunga, tirai plastik, dan lain-lainnya. Dengan mengolah limbah plastik sehingga menjadi produk yang bermanfaat dan mengurangi pencemaran lingkungan. Tujuan pencacahan tersebut untuk mempermudah dalam proses daur ulang dan pengemasan untuk dipasarkan lagi. Berdasarkan dari data tempat pembuangan akhir (TPA) Kenanga diperoleh data limbah plastik yang di dominasi jenis plastik Polyethylene Terephthalate (PETE) berupa botol plastik yang jernih/transparan seperti botol air mineral, botol jus, dan sejenisnya dan jenis Low Density Polyethylene (LDPE) contohnya digunakan untuk kantong roti, kantong sampah, karton susu, dan juga gelas minuman. Dari beberapa uraian diatas maka solusi yang akan dilakukan adalah mengolah atau mendaur ulang sampah plastik jenis PETE (Botol air mineral) dan LDPE (Gelas minuman) menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali seperti pot bunga dan tirai plastik dengan metode pencacahan dengan menggunakan mesin pencacah sampah plastik yang akan di rancang bangun

Pengelolaan sampah plastik yang efektif sejak dari sumbernya, terutama di tingkat rumah tangga, dapat membantu mengurangi volume limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir. Namun, masyarakat sering kali kesulitan untuk mengelola sampah

plastik karena kurangnya akses terhadap teknologi pemrosesan sampah skala kecil yang mudah digunakan dan terjangkau. Di sinilah peran inovasi teknologi, seperti mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga, menjadi relevan. Mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga dirancang untuk memudahkan masyarakat dalam mengolah sampah plastik menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga dapat didaur ulang atau diproses lebih lanjut dengan lebih efisien. Penggunaan mesin ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan serta mendorong budaya daur ulang. Dengan diperkenalkannya teknologi ini, diharapkan masyarakat akan lebih termotivasi untuk berperan aktif dalam mengurangi dampak buruk sampah plastik terhadap lingkungan.

II. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan untuk memastikan keberhasilan implementasi mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga dalam masyarakat. Tahapan-tahapan tersebut meliputi :

1. Survei dan Analisis Kebutuhan Kegiatan PKM

Langkah awal melibatkan survei terhadap masyarakat sasaran untuk memahami tingkat kesadaran dan kebutuhan terhadap pengelolaan sampah plastik. Survei ini dilakukan melalui kuesioner dan wawancara guna memperoleh data terkait perilaku pengelolaan sampah dan potensi penerimaan masyarakat terhadap inovasi mesin penghancur plastik.

2. Sosialisasi dan Penyuluhan Kegiatan PKM

Setelah survei, diadakan sosialisasi tentang dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan serta manfaat penggunaan mesin penghancur plastik skala rumah tangga. Sosialisasi ini juga bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengurangan sampah plastik dan mengadopsi solusi pengelolaan sampah yang berkelanjutan.

3. Pelatihan Operasional Mesin Kegiatan PKM

Tahap ini melibatkan pelatihan bagi masyarakat dalam mengoperasikan mesin penghancur plastik dengan aman dan efisien. Pelatihan mencakup penjelasan tentang cara kerja mesin, prosedur pengoperasian yang aman, pemeliharaan dasar, serta cara menangani plastik yang telah dihancurkan untuk didaur ulang atau diproses lebih lanjut.

4. **Pemasangan dan Penggunaan di Lapangan Kegiatan PKM**

Setelah pelatihan, mesin penghancur plastik dipasang dan mulai digunakan di beberapa rumah tangga atau kelompok masyarakat terpilih. Penggunaan di lapangan ini diawasi selama periode tertentu untuk memastikan bahwa mesin berfungsi dengan baik dan digunakan sesuai prosedur.

5. **Pemantauan dan Evaluasi Kegiatan PKM**

Program ini dilengkapi dengan pemantauan berkala untuk mengevaluasi efektivitas mesin dalam mengurangi volume sampah plastik di rumah tangga serta tingkat partisipasi masyarakat dalam proses pengelolaan sampah plastik. Data dan umpan balik yang diperoleh dari masyarakat digunakan untuk penilaian lebih lanjut dan peningkatan program.

6. **Pelaporan dan Penyusunan Rekomendasi Kegiatan PKM**

Setelah kegiatan berjalan, dilakukan pelaporan hasil implementasi, termasuk tingkat keberhasilan program dan dampak terhadap lingkungan. Dari hasil pemantauan, rekomendasi terkait pemanfaatan mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga akan disusun untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kegiatan PKM

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Posyantek yang terletak di Kota Serang Propinsi Banten Lokasi ini dipilih karena tingginya volume sampah plastik rumah tangga dan keterbatasan akses terhadap fasilitas pengelolaan sampah yang memadai. Kota Serang Propinsi Banten memiliki populasi yang padat dan sebagian besar penduduknya merupakan rumah tangga dengan penggunaan produk plastik cukup tinggi. Lingkungan sekitar Kota Serang Propinsi Banten didominasi oleh area pemukiman yang berpotensi menghasilkan sampah rumah tangga dalam jumlah signifikan setiap harinya. Hal ini menjadikan lokasi ini sangat cocok untuk implementasi mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga, karena dapat secara langsung memperkenalkan teknologi sederhana namun efektif dalam mengurangi limbah plastik. Dengan suasana yang kondusif untuk edukasi dan pelatihan, lokasi ini memungkinkan adanya interaksi langsung dengan masyarakat yang akan menjadi pengguna mesin penghancur plastik. Kegiatan ini diharapkan dapat

memberikan pemahaman dan manfaat praktis bagi masyarakat sekitar serta memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam upaya pengelolaan sampah secara mandiri di tingkat rumah tangga.

B. Persiapan Kegiatan PKM

Pada tahap awal persiapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim pelaksana mengadakan pertemuan dengan pihak-pihak terkait, termasuk pemerintah Pejabat Terkait, tokoh masyarakat, serta perwakilan warga di [nama lokasi atau Pejabat Terkait]. Pertemuan ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep kegiatan, menjelaskan tujuan program, serta membahas pelaksanaan pengenalan mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga, terlihat pada gambar 1



Gambar 1 Persiapan Kegiatan PKM

Selama pertemuan, tim pelaksana memaparkan latar belakang permasalahan sampah plastik dan bagaimana inovasi mesin penghancur ini dapat memberikan solusi yang efektif di tingkat rumah tangga. Pihak Pejabat Terkait dan masyarakat memberikan sambutan positif dan antusias terhadap program ini, mengingat tingginya volume sampah plastik yang menjadi salah satu tantangan utama di wilayah tersebut. Diskusi dalam pertemuan ini juga mencakup pembagian peran dan tanggung jawab antara tim pelaksana dan pihak Pejabat Terkait, termasuk penentuan lokasi acara, penyediaan fasilitas, dan pengorganisasian masyarakat yang akan terlibat dalam kegiatan. Pihak Pejabat Terkait membantu mengidentifikasi keluarga-keluarga yang membutuhkan alat ini serta menyediakan tempat pelatihan yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta.

Persiapan logistik juga dibahas secara rinci, seperti pengaturan peralatan yang akan dibawa ke lokasi dan persiapan materi sosialisasi yang akan diberikan. Tim pelaksana memastikan bahwa seluruh kebutuhan, mulai dari peralatan hingga materi

edukasi, telah disiapkan dengan baik guna mendukung kelancaran acara dan memastikan tujuan kegiatan dapat tercapai dengan optimal. Dengan koordinasi yang baik antara tim pelaksana dan pihak terkait, persiapan kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat terlaksana dengan lancar dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat sekitar

C. Penyampaian Materi dan Tanya Jawab Kegiatan PKM

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, penyampaian materi difokuskan pada pengenalan dan pemahaman mengenai mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga. Sesi penyampaian materi dilakukan dengan pendekatan yang interaktif dan edukatif untuk memastikan pemahaman yang mendalam dari peserta. Tahapan penyampaian materi meliputi beberapa poin utama berikut:

1. Latar Belakang dan Urgensi Penanganan Sampah Plastik

Materi diawali dengan pengantar mengenai permasalahan sampah plastik, khususnya di tingkat rumah tangga, dan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Peserta diperkenalkan dengan data mengenai volume sampah plastik yang terus meningkat dan kesulitan dalam proses dekomposisi alami. Pemaparan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik yang tepat dan berkelanjutan.

2. Perkenalan Mesin Penghancur Sampah Plastik Kegiatan PKM

Setelah pemaparan latar belakang, peserta diperkenalkan dengan inovasi mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga. Tim pelaksana menjelaskan konsep dasar mesin ini, mulai dari bagaimana mesin bekerja hingga bagaimana sampah plastik diproses menjadi potongan-potongan kecil. Peserta diberi kesempatan untuk memahami teknologi sederhana namun efektif ini yang dirancang agar mudah digunakan oleh rumah tangga.

3. Manfaat dan Dampak Positif bagi Lingkungan dan Ekonomi Rumah Tangga Kegiatan PKM

Peserta diberikan pemahaman mengenai manfaat yang diperoleh dari penggunaan mesin penghancur ini. Selain mengurangi volume sampah plastik yang dihasilkan, mesin ini dapat membantu mempersiapkan plastik untuk didaur ulang lebih lanjut. Selain itu, penggunaan mesin ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah di

tingkat rumah tangga serta menumbuhkan pola pikir ramah lingkungan, terlihat pada gambar 2



Gambar 2. Penyampaian Materi

4. Diskusi dan Tanya Jawab Kegiatan PKM

Untuk memperkuat pemahaman, sesi tanya jawab diadakan setelah seluruh materi dan demonstrasi selesai. Peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi mengenai aspek teknis maupun manfaat jangka panjang dari mesin penghancur plastik ini. Tim pelaksana juga membuka diskusi mengenai tantangan yang mungkin dihadapi masyarakat dalam menggunakan mesin ini serta solusi yang dapat diterapkan, terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Diskusi dan Tanya Jawab

Dengan penyampaian materi yang komprehensif dan interaktif, kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu menumbuhkan kesadaran dan keterampilan praktis dalam pengelolaan sampah plastik rumah tangga. Partisipasi aktif masyarakat dalam sesi ini menunjukkan adanya dukungan positif dan minat

untuk berkontribusi dalam upaya pengurangan sampah plastik, terlihat pada gambar 4



Gambar 4 Dokumentasi Kegiatan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada pengenalan inovasi mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan mendapatkan respon positif dari peserta. Beberapa poin kesimpulan dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kegiatan ini telah berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan sampah plastik, terutama di tingkat rumah tangga. Pemaparan tentang dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan serta manfaat pengurangan sampah telah menggugah partisipasi aktif masyarakat dalam upaya menjaga kebersihan lingkungan.
- 2) mesin penghancur sampah plastik skala rumah tangga memberikan solusi praktis bagi masyarakat untuk mengelola sampah plastik dengan lebih efektif. Demonstrasi penggunaan mesin dan pelatihan operasionalnya menunjukkan bahwa teknologi ini mudah dipahami dan diakses oleh semua kalangan.
- 3) Kegiatan ini melibatkan berbagai pihak, termasuk pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan warga, dalam proses perencanaan dan pelaksanaan. Kolaborasi ini memastikan bahwa program yang dijalankan sesuai dengan kebutuhan dan harapan masyarakat, serta memperkuat rasa kepemilikan terhadap inovasi yang diperkenalkan.

B. SARAN

- 1) Dengan adanya mesin penghancur plastik, diharapkan masyarakat dapat mengurangi volume sampah plastik yang dihasilkan di rumah tangga. Selain itu, kesadaran akan pentingnya daur ulang dan pengelolaan sampah secara berkelanjutan dapat mengarah pada perubahan perilaku yang lebih ramah lingkungan.
- 2) Diperlukan tindak lanjut untuk memastikan keberlanjutan penggunaan mesin penghancur sampah plastik dan pengelolaan sampah di tingkat rumah tangga. Program-program lanjutan seperti pelatihan tambahan, sosialisasi berkala, dan monitoring pemanfaatan mesin dapat diusulkan untuk memperkuat hasil dari kegiatan ini.
- 3) Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang yang positif dalam pengelolaan sampah plastik, serta mendorong terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan sehat untuk masyarakat

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada posyantek Kecamatan Setu kota Serang dan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang kampus Serang, rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dan serta Tim PKM dosen Teknik Mesin dan Semua Pihak yang sudah berperan aktif dan sudah berkontribusi dan mendukung kegiatan PKM baik secara moral ataupun material

DAFTAR PUSTAKA

- F. Burlian, I. Yani, J. Arie S, and Ivfransyah, "Rancang Bangun Alat Penghancur Sampah Botol Plastik Kapasitas ±33 Kg/Jam Firmansyah," *Semin. Nas. Teknoka*, vol. 4, no. 2502, pp. 15–19, 2017, doi: 10.22236/teknoka.v.
- Hadi, A., & Wahyudi, T. (2021). *Teknologi Pengolahan Sampah Plastik Berbasis Rumah Tangga*. Jakarta: Pustaka Nusantara.
- Kurniawan, D. S., & Suryani, M. (2019). "Desain Mesin Penghancur Sampah Plastik Skala Rumah Tangga." *Jurnal Teknik Mesin dan Industri*, 8(2), 45-55.
- M. Imam *et al.*, "Perancangan Mesin Pencacah Plastik Portabel Dengan Memanfaatkan Limbah Pegas Daun Kendaraan Sebagai Material Pisau Potong," pp. 26–27, 2020.
- M. Ismail Subhidin, Eddy Djatmiko, "Perancangan Mesin Pencacah Plastik Kapasitas 75 Kg / Jam," *Semin. Nas. Penelit. LPPM UMJ*, pp. 1–6, 2020.

- Nurhayati, S., & Hartono, E. (2019). *Inovasi Pengolahan Sampah Plastik Berkelanjutan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nugroho, A. W., & Taufik, M. (2020). "Analisis Efektivitas Mesin Penghancur Plastik pada Tingkat Rumah Tangga." *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12(1), 98-107.
- R. Caca, "Pemerintah: Sudah Pedulikan Terhadap Masalah Sampah Plastik? Rosa Caca." <https://yoursay.suara.com/news/2020/01/16/142453/pemerintah-sudah-pedulikan-terhadap-masalah-sampah-plastik>.
- Sukmawati, D. & Rahman, F. (2020). *Inovasi Mesin Penghancur Sampah Plastik untuk Lingkungan yang Lebih Baik*. Surabaya: Universitas Teknologi Surabaya Press.
- Setiawan, B. (2018). *Teknik Pengolahan Sampah Plastik: Teori dan Aplikasi*. Bandung: Andi Publisher.
- Yantony, H. L. Tosaling, and K. Taslim, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Tipe Sumbu Menyudut untuk Usaha Mikro," *JTERA (Jurnal Teknol. Rekayasa)*, vol. 4, no. 1, p. 47, 2019, doi: 10.31544/jtera.v4.i1.2019.47-52.
- Y. Yetri, H. Sawir, and R. Hidayati, "Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Dan Limbah Plastik," *Semin. Nas. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. d, p. 375:385, 2016.
- Yusuf, M. R., & Purnama, L. (2022). "Pemanfaatan Mesin Penghancur Plastik Skala Kecil sebagai Solusi Pengolahan Sampah di Perkotaan." *Jurnal Riset Teknologi Pengolahan Sampah*, 10(3), 201-209.