

## **Optimalisasi *Value Added* Limbah Plastik Dengan Teknologi Mesin Crusher**

**Maris Kurniawati<sup>1</sup>, Rita Indah Mustikowati<sup>2</sup>, Candra Sundayagara<sup>3</sup>, Inggar Dewi Anggraini<sup>4</sup> Rika Tri Intan Lestari<sup>5</sup> Shofiyah Maulida<sup>6</sup>**

*1,2,3,4,5,6 Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Maris Kurniawati

E-mail: [maris@unikama.ac.id](mailto:maris@unikama.ac.id)

### **Abstrak**

Pengelolaan limbah plastik menjadi salah satu tantangan utama dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan value added (nilai tambah) limbah plastik melalui penerapan teknologi mesin crusher, yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses daur ulang. Metode yang digunakan meliputi pengoperasian mesin mesin dilakukan dengan metode workshop dari tenaga ahli mesin, demonstrasi ploting, dan praktek langsung oleh mitra. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan mesin crusher tidak hanya mempercepat proses pengolahan limbah plastik, tetapi juga meningkatkan kualitas material daur ulang yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi pelaku usaha daur ulang. Optimalisasi teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengurangi jumlah limbah plastik.

**Kata kunci** - limbah plastik, mesin crusher, value added

### **Abstract**

*Abstract Plastic waste management is one of the main challenges in preserving the environment. This activity aims to optimise the value added of plastic waste through the application of crusher machine technology, which is expected to increase the efficiency of the recycling process. The method used includes the operation of the machine machine carried out by workshop methods from machine experts, demonstration plots, and direct practice by partners. The results show that the use of crusher machines not only accelerates the processing of plastic waste, but also improves the quality of recycled materials produced, so that it can provide added economic value for recycling business actors. Optimisation of this technology is expected to be an effective solution in reducing the amount of plastic waste.*

**Keywords** - waste plastic, crusher machine, value added

## PENDAHULUAN

Permasalahan tentang limbah plastik yang sulit terurai menjadi isu permasalahan lingkungan yang tak kunjung tuntas, sehingga proses daur ulang limbah plastik masih menjadi solusi andalan untuk mengatasinya (Chobir & Usrah, 2016). Plastik yang terus terurai dan menumpuk di pembuangan sampah menimbulkan ancaman bagi ekosistem. Daur ulang plastik penting untuk konservasi lingkungan dan juga menjadi satu bentuk unit usaha yang membuka kesempatan kerja bagi masyarakat sekitarnya. Pihak-pihak yang sangat berperan dalam proses daur ulang limbah plastik antara lain pemulung, pengepul, pemilah, dan pabrik daur ulang plastik.

Usaha pengelolaan limbah plastik memiliki prospek bagus, karena realitanya hingga sekarang bahan baku produksi daur ulang plastik masih harus diimpor untuk memenuhi kebutuhan produksi. Ini merupakan permasalahan yang sangat ironis, di satu sisi sampah plastik merupakan bahan yang sulit diuraikan, tetapi di sisi lain proses produksi daur ulang sampah terus memerlukan bahan baku yang belum bisa tercukupi dari dalam negeri (Anny dkk., 2022). Selain itu Permasalahan bidang produksi: 1) Nilai jual produk pengelolaan limbah mitra cenderung rendah, sehingga mitra sangat memerlukan mesin pencacah plastik untuk meningkatkan *value added* produknya; 2) Untuk menunjang Upaya peningkatan nilai jual pruduk maka mitra harus menguasai penggunaan mesin pencacah plastik. Salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) yang bergerak di bidang pemilahan limbah plastik adalah UKM Rafa Jaya Plastik yang berperan sebagai mitra pada kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini. Limbah plastik yang dapat dikirimkan ke pabrik ada dua kategori, plastik yang telah dipilah berdasarkan jenisnya atau plastik yang telah dicacah menjadi chip plastik.

Plastik yang telah diolah menjadi chip plastik berarti telah dilakukan proses pencacahan, pembersihan, dan pengeringan, sehingga kualitasnya meningkat dan memberikan *value added* limbah plastik. Pengelolaan plastik menjadi chip plastik merupakan peluang peningkatan omset dan keuntungan mitra, tetapi mitra belum berani meningkatkan produktivitasnya dengan penambahan alat pencacah karena mitra belum begitu memahami pemanfaatan teknologi pencacah plastik. Alat pencacah plastik model crusher merupakan solusi bagi mitra untuk meningkatkan nilai tambah dan nilai jual limbah plastic. Teknologi mesin crusher merupakan salah satu inovasi yang digunakan untuk mengubah limbah plastic menjadi produk bernilai ekonomis tinggi. Dengan teknologi ini plastik yang sebelumnya hanya menjadi sampah dapat diolah menjadi bahan baku untuk produk baru yang kemudian dapat dijual dengan harga yang lebih tinggi. Dengan memberikan pendampingan bagi mitra, maka secara tidak langsung dapat memberikan manfaat-manfaat, antara lain: 1) turut mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan, 2) memberikan kontribusi dalam mengurangi ketergantungan negara pada impor sampah plastik, 3) dapat membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar yang memerlukan peluang kerja.

## METODE

Metode yang digunakan meliputi pengoperasian mesin mesin dilakukan dengan metode workshop dari tenaga ahli mesin, demonstrasi plotting, dan praktek langsung oleh mitra. Tahap-tahap yang harus difahami mulai dari menghidupkan mesin, pemanasan sebelum mesin digunakan, saat mulai proses pencacahan, pemilihan penyaring berdasarkan jenis plastik, penampungan plastik yang telah tercacah dan dipindahkan pada bak pencucian, dan kemampuan mengatasi kendala teknis jika ada gangguan saat mesin dioperasikan serta perawatan standar yang perlu diketahui mitra antara lain memahami pemakaian mesin yang optimal, pembersihan standar untuk mesin saat selesai digunakan, service ringan untuk mesin pencacah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi mempunyai banyak arti penting. Inovasi adalah pembaharuan atau hasil yang diperbarui nilai tambahnya bagi pengguna. Nilai tambah pada peralatan atau produk layanan ini disebut objek inovasi. Pembaruan ini merupakan hasil implementasi perubahan produk. Kunci keberhasilan inovasi adalah peningkatan nilai penggunaan dari pengguna. Inovasi adalah perubahan atau mengubah bentuk produksi menuju asimilasi yang pada akhirnya menjadi produk jadi. Terakhir, inovasi adalah keunggulan, inovasi menciptakan keuntungan dalam bentuk baru.

Inovasi produk adalah kemampuan perusahaan memberi nilai lebih pada produk yang sudah ada dengan tujuan menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan pasar (Marquis & Huston,2003). Inovasi adalah bagaimana sebuah perusahaan atau seseorang menghasilkan keuntungan dari

kreativitas. Di bidang bisnis, dengan melakukan inovasi, perubahan dapat menghadapi bukan saja pesaing, tetapi juga tantangan. Ketika kreativitas berada pada kultur organisasi yang benar, hasilnya adalah inovasi (Higgins, 2015). Inovasi adalah satu-satunya alternatif badan usaha untuk memerangi persaingan usaha lebih banyak. Inovasi adalah cara menerapkan ide-ide baru dengan memproduksi atau mengubah suatu produk menjadi nyata, baru dan berbeda. Inovasi terjadi dengan teknik produksi baru agar dapat mencapai tujuan pasar dan memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas produk. Dengan kata lain, inovasi adalah perubahan atau menemukan ide untuk perbaikan dan pengembangan guna mewujudkan kebutuhan para konsumen (Sukmadi, 2016). Dengan adanya inovasi juga dapat meningkatkan daya saing dan nilai tambah pada produk. Inovasi adalah implementasi dari ide-ide baru baik dalam hal produk, proses, pemasaran, maupun organisasi untuk meningkatkan nilai pelanggan dan berkontribusi terhadap kinerja atau efektifitas usaha (Nasution, 2005). Inovasi merupakan sesuatu yang dapat dilihat sebagai kemajuan fungsional yang dapat membawa selangkah lebih maju dibandingkan pesaing, apabila memiliki suatu kelebihan yang dipandang sebagai nilai tambah bagi konsumen. Nilai tambah produk (*value added produk*) adalah nilai tambah dari barang hasil pengolahan, pengangkutan atau transformasi penyimpanan produksi. Nilai tambah dapat diciptakan melalui pengembangan teknologi baru (*developing new technology*), penemuan pengetahuan baru (*discovering new knowledge*), dan perbaikan produk barang dan jasa yang sudah ada (*improving existing products or services*). Penemuan cara-cara yang berbeda untuk menghasilkan barang dan jasa yang lebih banyak dengan sumber daya yang lebih sedikit (*finding different ways of providing more goods and services with fewer resources*) (Suryana, 2014).

Dalam setiap proses produksi dibutuhkan inovasi dan kreativitas agar memiliki nilai tambah. Kreativitas adalah kemampuan untuk memikirkan sesuatu yang baru dan berbeda, sedangkan inovasi merupakan kemampuan untuk melakukan, mengaplikasikan sesuatu yang baru dan berbeda. Sesuatu yang baru dan berbeda dapat dalam bentuk hasil seperti pada barang. Sampah plastik yang semula hanya Produk mitra yang semula hanya hasil pemilahan plastik saja, saat ini mitra juga dapat menghasilkan olahan sampah plastik yang telah dicacah dan dicuci bersih hingga siap untuk diproses daur ulang dilakukan pemilahan, selanjutnya akan diberikan *treatment* tambahan dengan proses pencacahan, pencucian, dan pengeringan plastik, sehingga akan meningkatkan nilai jual hasil pengelolaan limbah plastik. Inovasi produk yang dilakukan oleh mitra yaitu melakukan olahan sampah plastic menggunakan mesin pencacah plastic model crusher.

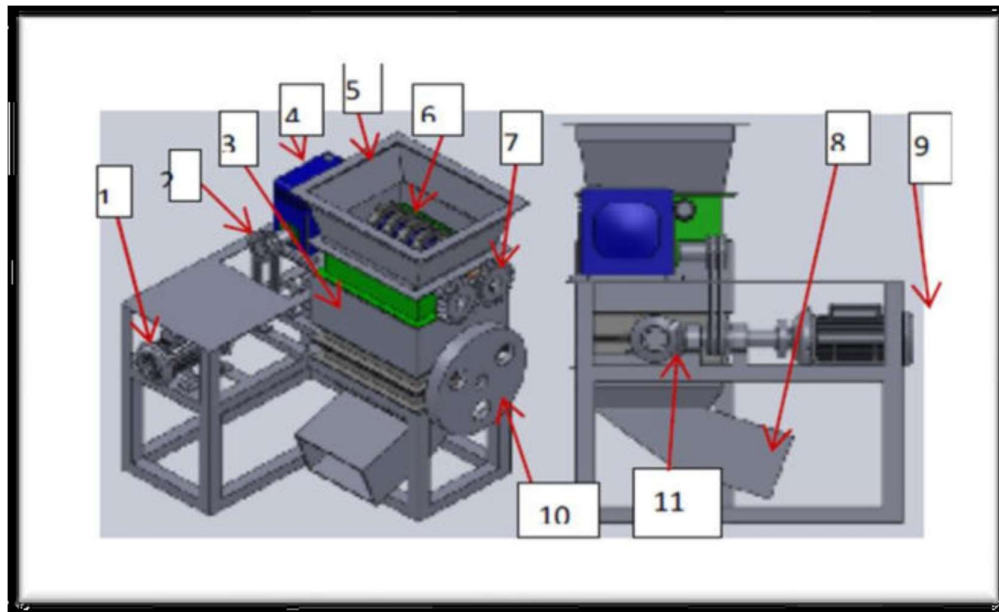


**Gambar 1.**

Diskusi perancangan dan pembuatan mesin crusher dan Proses pembuatan mesin pencacah plastik model crusher

Mesin pencacah plastik model crusher terdiri atas komponen-komponen: Bagian-bagian mesin antara lain: motor listrik, pully, pisau tipe reel, reducer, corong masuk, pisau pencacah crusher, roda gigi, corong keluar gigi kerucut, rangka, roda gila, dan pasangan roda. Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengadaan mesin pencacah plastik melalui tahap: perancangan, fabrikasi dan perakitan, serta pengujian. Mesin pencacah plastik model crusher terdiri atas komponen-komponen: Bagian-bagian mesin antara lain: motor listrik, pully, pisau tipe reel, reducer, corong masuk, pisau pencacah crusher, roda gigi, corong keluar gigi kerucut, rangka, roda gila, dan pasangan roda. Langkah-langkah yang

dilakukan untuk pengadaan mesin pencacah plastik melalui tahap: perancangan, fabrikasi dan perakitan, serta pengujian. Tahap ini dilakukan dengan kerjasama antara tim pengabdian dengan tim ahli dari CV Kalaseba Nusantara



**Gambar 2.**

Rancangan mesin pencacah plastik model crusher

Keterangan:

1. Motor Listrik
2. Pully
3. Pisau tipe reel
4. Reducer
5. Corong masuk
6. Pisau pencacah crusher
7. Roda gigi
8. Corong keluar Gigi kerucut
9. Rangka
10. Roda gils
11. Pasangan roda

Penerapan mesin crusher memberikan dampak lingkungan yang signifikan. Plastik yang sebelumnya sering kali dibuang sembarangan dan mencemari lingkungan kini dapat diolah menjadi bahan yang lebih berguna. Dengan menghancurkan limbah plastik menjadi serpihan yang lebih kecil, plastik lebih mudah diolah kembali menjadi produk baru, seperti bijih plastik atau barang-barang berbahan plastik daur ulang. Pengurangan jumlah plastik yang terbuang secara langsung menurunkan volume limbah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Selain itu, ini juga mencegah pencemaran tanah dan air yang sering kali terjadi karena degradasi plastik dalam jangka waktu panjang.

Teknologi mesin crusher berkontribusi pada pengurangan dampak negatif plastik terhadap lingkungan. Salah satu keuntungan utama dari penggunaan mesin crusher adalah peningkatan value added (nilai tambah) limbah plastik. Plastik yang telah dihancurkan oleh mesin ini memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan limbah plastik mentah. Serpihan plastik hasil penghancuran dapat dijual ke pabrik atau pengusaha daur ulang dengan harga yang lebih tinggi, menjadikannya komoditas yang lebih berharga. Selain itu, plastik yang telah diolah bisa menjadi bahan baku untuk berbagai produk daur ulang seperti paving block, kerajinan tangan, atau bijih plastik yang dapat diproses lebih lanjut di industri manufaktur. Dengan demikian, masyarakat yang terlibat dalam kegiatan ini dapat memperoleh

tambahan pendapatan dari penjualan plastik yang diolah, dan para pelaku industri kecil dapat mengembangkan usaha berbasis daur ulang plastic.

## KESIMPULAN

Nilai tambah produk (*value added produk*) adalah nilai tambah dari barang hasil pengolahan, pengangkutan atau transformasi penyimpanan produksi. Nilai tambah dapat diciptakan melalui pengembangan teknologi baru (*developing new technology*), penemuan pengetahuan baru (*discovering new knowledge*), dan perbaikan produk barang dan jasa yang sudah ada (*improving existing products or services*). Inovasi produk dan penambahan nilai tambah pada produk (*value added product*) dinilai akan mampu meningkatkan usaha pengelolaan limbah plastic tersebut dengan baik. Sehingga akan dapat memberikan kemajuan pada UMKM serta dapat bersaing dengan pesaing usaha yang lainnya. Adanya nilai tambah mampu menjadi pendongkrak pertumbuhan dan perkembangan UMKM nantinya. Penggunaan teknologi mesin crusher di Kecamatan Kedungkandang telah berhasil mengoptimalkan pengelolaan limbah plastic dan meningkatkan nilai tambah dari limbah yang sebelumnya tidak bernilai ekonomis. Meskipun ada beberapa tantangan, seperti perawatan mesin dan peningkatan skala produksi, program ini telah menunjukkan dampak positif dalam hal lingkungan dan ekonomi. Kerjasama yang berkelanjutan serta peningkatan kapasitas produksi dapat semakin memperkuat manfaat dari program ini bagi masyarakat setempat

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada DRTPM Kemdikbudristek, Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas PGRI Kanjuruhan Malang dan UKM Rafa Jaya Plastik yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anny N, Taufieq S, Juanda MF. PKM Pemanfaatan Sampah Plastik. IPTEK J Has Pengabdi Masy. 2022;2(1):66–71
- Bygrave, W.D. and Zacharakis, A. (2010). *Enterpreneurship*, 2nd Edition: Penerbit John Wiley & Sons, Incorporated.
- Chobir A, Usrah I. IbM Pada UKM Daur Ulang Sampah Plastik Di Kecamatan RajapolahTasikmalaya Jawa Barat. 2016;2(1):5.
- Higgins, D., Omer, T. C., & Phillips, J. D. (2015). *The Influence of a Firm's Business Strategy on its Tax Aggressiveness*. Contemporary Accounting Research, 32(2), 674–702.
- Marquis, B.L. & Huston, C.J. (2003). *Leadership roles and management function in nursing: teory & application*. (4th ed). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Nasution, H.N. (2005). Inovasi Organisasi: Konsep dan Pengukuran. Usahawan. No. 09 thXXXIV September 2005.
- Sukmadi, 2016. Inovasi dan Kewirausahaan Edisi Pradigma Baru Kewirausahaan. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Suryana. (2014). Kewirausahaan Kiat dan Proses Menuju Sukses. Jakarta: Salemba Empat