



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK
HDPE DENGAN PENGATURAN KECEPATAN
MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN HASIL
CACAHAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
RIZKY SALSABIL MUBAROK
NIM. 2302317006

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI 2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK
HDPE DENGAN PENGATURAN KECEPATAN
MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN HASIL
CACAHAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin

**NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**RIZKY SALSABIL MUBAROK
NIM. 2302317006**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI 2026**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK HDPE DENGAN
PENGATURAN KECEPATAN MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN
HASIL CACAHAN**

Oleh :

Rizky Salsabil Mubarak

NIM: 2302317006

Program Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh Pembimbing

Pembimbing 1

Rouf Muhammad, S.T., M.T.
NIP. 199604272024061003

Pembimbing 2

Hamid Ramadhan Nur, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199701172024061002

Ketua Program Studi

Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.
NIP. 198105132024211007

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK HDPE DENGAN PENGATURAN KECEPATAN MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN HASIL CACAHAN

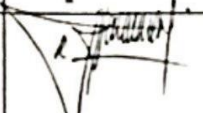
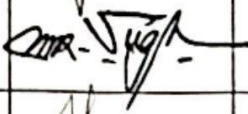
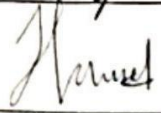
Oleh :

Rizky Salsabil Mubarok

NIM: 2302317006

Program Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 16 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta

NO.	Nama	Posisi penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Rouf Muhammad, S.T., M.T.	Ketua		22/7/2026
2.	Sugiyarto, S.Pd., M.Pd.	Penguji 1		21/7/2026
3.	Hamid Ramadhan Nur, S.Pd., M.Pd	Penguji 2		22/7/2026

Demak, 12 Juli 2026

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Fuad Zainuri, S.T., M. Si.
NIP. 197602252000121002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizky Salsabil Mubarok

NIM : 2302317006

Program Studi : D3 Teknik Mesin Kampus Demak

menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Demak, 12 Juli 2026



Rizky Salsabil Mubarok

NIM. 2302317006



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK HDPE DENGAN PENGATURAN KECEPATAN MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN HASIL CACAHAN

Rizky Salsabil Mubarak ¹⁾ Rouf Muhammad ¹⁾ Hamid ramadhan Nur ¹⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, 59516

Email: rizkysalsabilmubaroktm23@stup.nj.ac.id.

ABSTRAK

Penumpukan limbah plastik, khususnya jenis High Density Polyethylene (HDPE), menjadi tantangan lingkungan yang serius di Indonesia. Salah satu solusi untuk mendukung ekonomi sirkular adalah melalui optimalisasi proses daur ulang menggunakan mesin pencacah plastik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pencacah plastik HDPE yang dilengkapi dengan fitur pengaturan kecepatan motor guna menghasilkan variasi ukuran cacahan, serta menganalisis pengaruh kecepatan motor terhadap torsi pisau dan efisiensi operasional. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, observasi, perancangan desain menggunakan software SolidWorks, fabrikasi komponen, serta pengujian kinerja alat. Komponen utama mesin terdiri dari rangka baja profil siku, poros, mata pisau dari material baja tahan aus, pillow block, dan motor penggerak. Hasil dari rancang bangun ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses daur ulang bagi pelaku usaha kecil (UMKM) dengan menyediakan solusi teknis yang aplikatif, hemat energi, dan memiliki daya tahan yang baik. Analisis pengujian akan difokuskan pada kapasitas produksi, konsumsi daya, serta kualitas hasil cacahan yang dihasilkan pada berbagai variasi kecepatan putar.

Kata Kunci: High Density Polyethylene (HDPE), Mesin Pencacah Plastik, Rancang Bangun, Kecepatan Motor, Daur Ulang.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH PLASTIK HDPE DENGAN PENGATURAN KECEPATAN MOTOR UNTUK VARIASI UKURAN HASIL CACAHAN

Rizky Salsabil Mubarak ¹⁾ Rouf Muhammad ¹⁾ Hamid ramadhan Nur ¹⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, 59516

Email: rizkysalsabilmubaroktm23@stup.nj.ac.id.

ABSTRACT

The accumulation of plastic waste, particularly High Density Polyethylene (HDPE), has become a serious environmental challenge in Indonesia. One solution to support a circular economy is through the optimization of the recycling process using a plastic shredder machine. This research aims to design and build an HDPE plastic shredder equipped with a motor speed control feature to produce varied shred sizes, as well as to analyze the effect of motor speed on blade torque and operational efficiency. The research methods employed include literature study, observation, design planning using SolidWorks software, component fabrication, and performance testing. The main components of the machine consist of an angle iron frame, a shaft, cutting blades made from wear-resistant steel, pillow blocks, and a drive motor. The results of this design are expected to increase recycling process efficiency for small and medium-sized enterprises (MSMEs) by providing an applicable, energy-efficient, and durable technical solution. The testing analysis will focus on production capacity, power consumption, and the quality of the shreds produced at various rotational speeds.

Keyword: High Density Polyethylene (HDPE), Plastic Shredder Machine, Design and Development, Motor Speed, Recycling.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang bangun alat pencacah plastik HDPE dengan pengaturan kecepatan motor untuk variasi ukuran hasil cacahan”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Rouf Muhammad, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 1 & Hamid ramadhan Nur, S.Pd., M.Pd. Selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir,
3. Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP. Selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Kampus Demak
4. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung dan sering mendoakan doa kepada Penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu,
5. Serta kawan-kawan yang saya cintai, terima kasih selalu ada saat dibutuhkan serta memberikan Doa yang Terbaik dan selalu mendukung kepada Penulis sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu.

Demak, 12 Juni 2026

Rizky Salsabil Mubarak
NIM. 2302317006



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan.....	1
1.2 Tujuan Penulisan	4
1.3 Manfaat Penulisan.....	4
1.4 Metode Penulisan	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Limbah Plastik dan Urgensi Daur Ulang.....	8
2.2 Peran Mesin Pencacah Plastik dalam Proses Daur Ulang	9
2.3 Jenis Plastik yang Umum Dicacah.....	9
2.4 Prinsip Kerja dan Parameter Desain Mesin Pencacah Plastik.....	11
2.5 Komponen Utama Mesin Pencacah Plastik	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir/Flow Chart.....	15
3.2 Penjelasan Diagram alir	15
3.3 Metode Pemecahan Masalah.....	16
3.4 Spesifikasi Teknis Komponen Alat	17
3.5 Prosedur Pengujian Alat	18
3.6 Metode Pengambilan Data dan Analisis	19
3.7 Lokasi Penelitian.....	19



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV	20
PEMBAHASAN.....	20
4.1 Perancangan Alat Pencacah Plastik HDPE	20
4.1.1 Desain Mekanisme Pencacahan	25
4.1.2 Integrasi Sistem Pengaturan Kecepatan Motor.....	26
4.2 Analisis Matematis dan Kajian Kecepatan Putar (RPM).....	28
4.3 Pembahasan Kinerja Operasional dan Ukuran Cacahan.....	30
BAB V.....	32
KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Komponen.....	17
Tabel 4. 1 Kajian 5 Variasi Kecepatan Putar (RPM)	29





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Limbah Plastik.....	8
Gambar 2. 2 Simbol Kode Daur Ulang HDPE.....	10
Gambar 2. 3 Rangka Pencacah Plastik.....	12
Gambar 2. 4 Poros Mata Pisau	12
Gambar 2. 5 <i>Pillow Block</i>	13
Gambar 2. 6 Motor Penggerak	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	15
Gambar 4. 1 Pembuatan Rangka	20
Gambar 4. 2 Pembuatan <i>Bracket</i> Motor Penggerak	20
Gambar 4. 3 Pembuatan <i>Bracket</i> Pisau	21
Gambar 4. 4 Mata Pisau	21
Gambar 4. 5 Penyepuhan Pisau.....	22
Gambar 4. 6 Pendinginan	22
Gambar 4. 7 Pengasahan	23
Gambar 4. 8 Pembuatan <i>Hopper</i>	23
Gambar 4. 9 Pengecetan	24
Gambar 4. 10 Desain Mesin Pencacah Plastik.....	25
Gambar 4. 11 Hasil Cacahan.....	30



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Alat Jadi.....	37
Lampiran 2 Foto Alat Mentah	37
Lampiran 3 Proses <i>finishing</i>	37
Lampiran 4 Pengasahan Mata Pisau.....	38
Lampiran 5 Bahan Alat	38





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan

Peningkatan jumlah konsumsi plastik di masyarakat berbanding lurus dengan tingginya timbunan sampah plastik yang dihasilkan setiap harinya. Sifat plastik yang sulit terurai secara alami menjadikannya salah satu ancaman serius bagi kelestarian lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian para ahli sebelumnya, sebagian besar sampah plastik rumah tangga dan industri kecil masih dibuang begitu saja tanpa proses pengolahan awal yang memadai, banyak sampah yang di buang sembarangan, di buang di sungai, dibakar, di pendam menurunkan efisiensi proses daur ulang. Sebagian besar sampah plastik dari masyarakat dibuang sembarangan sehingga mengakibatkan berdampak besar terhadap pencemaran lingkungan

Sampah plastik telah menjadi salah satu isu lingkungan yang paling mendesak di dunia modern. Dengan produksi global mencapai jutaan ton per tahun, dampak negatifnya terhadap lingkungan di darat dan laut tidak bisa diabaikan. Manajemen sampah plastik yang tidak efektif menyebabkan pencemaran luas, merusak ekosistem, membahayakan kehidupan liar, dan mengganggu kesehatan manusia. Diperlukan solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini, salah satunya melalui pengembangan teknologi daur ulang yang efisien (Sari et al., 2023).

Tantangan dalam penanganan limbah di Indonesia masih belum sepenuhnya teratasi. Upaya untuk mengurangi jumlah sampah, baik dari masyarakat sebagai produsen sampah atau di tingkat wilayah, hanya mencapai sekitar 5%, sehingga mayoritas sampah akhirnya berakhir di Tempat Pengolahan Akhir (TPA), yang memiliki keterbatasan lahan di TPA, selain sampah organik yang mencapai 70%, juga terdapat sampah non-organik, terutama plastik, yang mencapai 14% (Subhidin et al., 2020). Plastik, yang menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari karena sifatnya yang mudah digunakan dan tahan lama, dapat merusak lingkungan karena sulit untuk terurai (Triadi et al., 2020).

Mengolah kembali sampah plastik merupakan salah satu metode efektif dalam penanganan sampah plastik. Mesin penghancur plastik beroperasi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan mengubah botol plastik menjadi potongan-potongan kecil, yang memfasilitasi proses daur ulang (Subhidin et al., 2020). Daur ulang plastik tidak hanya mengurangi volume sampah di tempat pembuangan akhir tetapi juga mengurangi kebutuhan produksi plastik baru, yang pada gilirannya mengurangi emisi karbon dan penggunaan sumber daya alam (Yuni Hermawan; Ririn Endah Badriani., 2012).

Teknologi daurulang yang efektif, seperti mesin pencacah plastik, memegang peranan penting dalam siklus hidup sampah plastik, memungkinkan bahan tersebut digunakan kembali dalam rantai produksi sebagai bahan baku sekunder (Industri et al., 2004). Mesin pencacah plastik dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses daur ulang dengan mengubah sampah plastik menjadi potongan-potongan kecil yang lebih mudah diolah (Anggraeni & Latief, 2018).

Tujuan dari pembuatan mesin ini adalah untuk memberikan solusi yang dapat diandalkan dan berkelanjutan untuk pengelolaan sampah plastik (Azhari & Maulana, 2020). Manfaat dari pengembangan dan penggunaan mesin ini mencakup peningkatan kapasitas daur ulang lokal, pengurangan impor bahan baku sekunder, dan dukungan terhadap kebijakan-kebijakan pengelolaan sampah yang lebih baik (Soewono et al., 2021).

Sampah plastik merupakan jenis limbah non-organik yang paling sering ditemui di Tempat Pengolahan Akhir (TPA), dan proses daur ulang menjadi cara terbaik dalam penanganannya. Mesin pencacah plastik, yang beroperasi dengan mengubah botol plastik menjadi potongan-potongan kecil, sangat efektif dalam proses ini.

Pisau potong adalah komponen penting dalam mesin pencacah, karena harus mampu menghasilkan gaya potong yang cukup untuk mencacah sampah plastik menjadi serpihan kecil (Anggraeni & Latief, 2018). Peningkatan mesin pencacah adalah langkah penting yang perlu diambil, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian tentang pengembangan mesin pencacah sampah anorganik (Huzein & Hasballah, 2020). Perancangan konstruksi mesin pencacah plastik merancang mesin dengan berbagai inovasi untuk meningkatkan efisiensi dan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

efektivitas dalam mencacah sampah plastik (Anggraeni & Latief, 2018). Dalam kajian literatur, mesin Pencacahplastik yang dirancang dengan kapasitas spesifik, dengan material plastik HDPE (*high density polyethylene*).

Salah satu jenis plastik yang paling dominan ditemukan di lingkungan domestik adalah *High Density Polyethylene* (HDPE). Meskipun memiliki nilai ekonomi yang tinggi untuk didaur ulang, pengelolaannya sering terkendala pada volume material. Plastik HDPE, seperti botol minuman, botol Pemutih pakaian, botol Sampo, sabun cair, dan deterjen, botol oli, tutup botol dan jeriken, memiliki densitas yang rendah namun memakan ruang penyimpanan yang luas. Hal ini menyebabkan biaya logistik pengangkutan limbah menjadi sangat tinggi, sehingga seringkali pelaku usaha daur ulang skala kecil enggan mengumpulkan sampah dalam bentuk utuh, sehingga membuntuhkan pengolahan plastik HDPE secara khusus

Pemilihan judul "Rancang bangun alat pencacah plastik HDPE dengan pengaturan kecepatan motor untuk variasi ukuran hasil cacahan" ini didasarkan pada kebutuhan akan teknologi tepat guna yang dapat dioperasikan secara mandiri oleh masyarakat atau unit usaha kecil untuk mendukung ekonomi sirkular. Pentingnya kegiatan ini terletak pada upaya mitigasi dampak pencemaran lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi melalui pengolahan limbah plastik menjadi bahan baku industri daur ulang.

Secara teoretis, proses pencacahan plastik menggunakan mekanisme gaya tekan dan geser (*shearing force*) yang dihasilkan oleh pisau pemotong. Berdasarkan pengamatan terhadap alat pencacah yang sudah ada di pasaran, sering kali ditemukan kendala berupa efisiensi motor penggerak yang kurang optimal serta desain pisau yang cepat tumpul karena beban kerja yang berlebih. Melalui Tugas Akhir ini, penulis berupaya membuat rancang bangun alat pencacah plastik dengan mengoptimalkan konfigurasi mata pisau dan sistem transmisi daya, guna menghasilkan alat pencacah yang lebih efektif, efisien, dan memiliki daya tahan yang lebih baik dalam menangani jenis plastik HDPE (*high density polyethylene*)

Dengan demikian, kegiatan perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan dapat menjadi solusi teknis yang aplikatif untuk mengatasi penumpukan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sampah plastik sekaligus memberikan pengalaman praktis bagi penulis dalam menerapkan ilmu Teknik Mesin, khususnya dalam bidang Teknik Mesin.

1.2 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah:

- a. Merancang alat pencacah plastik dengan pengaturan kecepatan motor untuk variasi ukuran hasil akhir cacahan plastik dengan material plastik HDPE (*high density polyethylene*)
- b. Menganalisis pengaruh kecepatan motor terhadap torsi pisau dan tingkat kehalusan hasil cacahan plastik untuk mendapatkan efisiensi operasional yang optimal.

1.3 Manfaat Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik dari segi pengembangan kompetensi teknis, peluang ekonomi, maupun kontribusi nyata bagi lingkungan. Adapun manfaat tersebut dirinci sebagai berikut:

- a. Bagi penulis: melalui perancangan alat ini, penulis memperoleh wawasan mengenai peluang pasar mesin pengolah limbah. Penulis dapat memahami standar spesifikasi yang dibutuhkan industri daur ulang, sehingga ke depannya mampu mengembangkan produk yang bernilai jual dan berdaya saing tinggi di pasar.
- b. Bagi masyarakat: alat pencacah plastik ini berfungsi sebagai solusi praktis bagi masyarakat atau pelaku usaha kecil (UMKM) untuk mengolah limbah secara mandiri, sehingga dapat menekan biaya operasional pengangkutan sampah.
- c. Bagi Politeknik Negeri Jakarta: menjadi tambahan koleksi karya tulis ilmiah dan inovasi mahasiswa di lingkungan kampus, yang selaras dengan visi Politeknik Negeri Jakarta dalam menghasilkan produk teknologi terapan yang solutif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Metode Penulisan

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data-data dengan cara mendapatkan akses dari internet, berupa jurnal, *e-book* serta berbagai website. Data-data yang diperoleh mencakup pengolahan data, yaitu:

a. Studi Literatur

Melakukan kajian pustaka mengenai prinsip kerja alat pembersih *filter* udara, penggunaan motor listrik, komponen mekanik, serta referensi desain menggunakan *software SolidWorks*. Studi ini mendukung perancangan alat agar lebih efisien, efektif, dan praktis,

b. Observasi

Metode ini digunakan pada saat mencari data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap keadaan mekanik pada saat melakukan proses pencacahan plastik

c. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data melalui cara mendokumentasikan secara langsung mengenai situasi yang sebenarnya dalam lapangan,

d. Penelitian

Metode yang diterapkan untuk memperoleh data pada penelitian ini adalah melalui studi literatur dari berbagai sumber serta data informasi lainnya yang terkait dengan diskusi. Maka dengan studi literatur ini diperoleh secara konseptual tentang isu yang sedang dibahas.

e. Perancangan Alat dengan *Software SolidWorks*

Mendesain komponen dan keseluruhan alat pencacah plastik menggunakan *software SolidWorks*. Langkah ini bertujuan menghasilkan rancangan yang detail dan akurat untuk mendukung proses pencacahan plastik.

f. Pembuatan dan Pengembangan Alat

Melaksanakan pembuatan fisik alat berdasarkan rancangan. Tahap ini mencakup pemilihan dan perakitan komponen sesuai desain untuk meningkatkan efisiensi dan kepraktisan proses pencacahan plastik.

g. Pengujian dan Pemeriksaan Alat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Melakukan pengujian fungsi dan kinerja alat. Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan alat dapat beroperasi secara efektif, efisien, dan praktis sesuai dengan rancangan.

h. Analisis Hasil

Menganalisis hasil pengujian untuk menilai apakah alat berhasil memenuhi kriteria desain dan tujuan penelitian, termasuk peningkatan efisiensi proses pembersihan *filter* udara.

i. Pembimbingan

Semua langkah utama dari metode pelaksanaan dilakukan dan dibicarakan melalui diskusi bersama dosen pembimbing tugas akhir

j. Laporan Akhir

Hasil arahan dari dosen disusun sebagai Tugas akhir. Dengan demikian, pemahaman mahasiswa dan hasil arahan dosen dapat dituangkan. pada tugas akhir ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir "Rancang Bangun Alat Pencacah Plastik HDPE Dengan Pengaturan Kecepatan Motor Untuk Variasi Ukuran Hasil Cacahan" ini disusun secara sistematis ke dalam lima bab utama untuk mempermudah pemahaman alur penelitian dan pengembangan alat. Adapun pengorganisasian penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

a. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai dasar pemikiran dilaksanakannya tugas akhir. Di dalamnya mencakup Latar Belakang yang menjelaskan kondisi aktual limbah plastik dan urgensi perancangan alat, Perumusan Masalah sebagai batasan topik, Tujuan Penulisan yang terukur, serta Manfaat Penulisan bagi penulis, masyarakat, dan Politeknik Negeri Jakarta. Selain itu, bagian ini juga memuat metodologi penulisan yang menjelaskan alur pengumpulan data, pengadaan komponen, hingga pengujian.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

b. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teoretis yang menjadi dasar perancangan alat. Pembahasan difokuskan pada teori-teori terkait mesin pencacah, seperti mekanika pemotongan (*shearing*), pemilihan material poros dan pisau, sistem transmisi daya, serta spesifikasi motor penggerak. Selain itu, bab ini juga mengulas jenis-jenis plastik yang akan dicacah (seperti PET dan PP) serta standar teknis pendukung lainnya sebagai referensi dalam proses perancangan.

c. BAB III: PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini mendeskripsikan secara teknis proses perancangan mesin. Pembahasan meliputi spesifikasi desain awal, perhitungan beban, penentuan dimensi komponen utama (rangka, poros, pisau, dan rumah pencacah), serta pemilihan sistem transmisi dan kelistrikan. Di bab ini, disajikan pula visualisasi desain melalui gambar teknik atau model 3D untuk memperjelas konfigurasi mekanikal yang akan dibangun.

d. BAB IV: PEMBAHASAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini merupakan inti dari laporan yang berisi proses realisasi fisik alat. Di dalamnya dijelaskan tahapan fabrikasi (manufaktur), kendala teknis yang dihadapi di lapangan, serta prosedur pengujian alat. Data hasil pengujian seperti kapasitas produksi (kg/jam), konsumsi energi, dan efektivitas hasil cacahan dianalisis secara mendalam untuk dibandingkan dengan target yang ditetapkan di awal.

e. BAB V: PENUTUP

Bab terakhir ini berisi Kesimpulan yang menjawab seluruh rumusan masalah berdasarkan hasil pengujian dan analisis pada bab sebelumnya. Selain itu, bab ini juga menyertakan Saran yang bersifat konstruktif bagi pengembangan alat di masa depan, baik dari sisi fungsionalitas, efisiensi, maupun ketahanan mesin, yang ditujukan bagi pembaca atau peneliti selanjutnya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan analisis data pada tugas akhir "Rancang Bangun Alat Pencacah Plastik HDPE dengan Pengaturan Kecepatan Motor untuk Variasi Ukuran Hasil Cacahan", dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Keberhasilan Fungsi Mekanis: Alat pencacah plastik HDPE telah berhasil dirancang dan dibangun dengan sistem transmisi yang berfungsi baik dalam memproses limbah plastik jenis HDPE menjadi cacahan yang seragam.
- b. Pengaruh Kecepatan Motor: Terdapat korelasi yang signifikan antara kecepatan putaran motor (RPM) dengan ukuran hasil cacahan. Pengaturan kecepatan motor melalui *dimmer* terbukti efektif dalam memvariasikan dimensi hasil cacahan, di mana kecepatan rendah cenderung menghasilkan potongan yang lebih besar/kasar, sementara kecepatan tinggi menghasilkan cacahan yang lebih halus.
- c. Efektivitas *Throughput*: Penggunaan sistem pengaturan kecepatan memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan kapasitas produksi dengan kebutuhan spesifik material, sehingga meningkatkan efisiensi proses daur ulang.
- d. Kinerja Alat: Alat mampu beroperasi secara stabil pada beban kerja tertentu, dengan tingkat kebisingan dan getaran yang berada dalam batas aman selama penggunaan normal.

5.2. Saran

Untuk pengembangan dan peningkatan kinerja alat di masa mendatang, berikut adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

- a. Peningkatan Sistem Transmisi: Disarankan untuk menambahkan sistem *gearbox* dengan rasio torsi yang lebih tinggi jika ingin memproses material HDPE yang lebih tebal atau dalam volume besar, guna menjaga keawetan motor.
- b. Optimasi Mata Pisau: Untuk mendapatkan ukuran cacahan yang lebih konsisten dan presisi, disarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

geometri mata pisau (sudut potong dan material pisau) agar ketajaman dapat bertahan lebih lama dan hasil potong lebih bersih.

- c. Penambahan Fitur Sensor: Mengintegrasikan sensor arus atau beban (*overload protection*) pada sistem kelistrikan untuk mencegah kerusakan motor jika terjadi kemacetan (*jamming*) akibat material plastik yang terlalu keras atau tersangkut.
- d. Pengembangan *Hopper*: Mendesain ulang bentuk *hopper* (corong input) dengan penambahan mekanisme pengunci atau penutup untuk meningkatkan aspek keselamatan kerja (*safety*) bagi operator agar tidak terjadi lontaran balik dari serpihan plastik.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. D., & Latief, A. E. (2018). Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Tipe Gunting. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 2(2). <https://doi.org/10.26760/jrh.v2i2.2397>
- Azhari, C., & Maulana, D. (2020). *Perancangan Mesin Pencacah Sampah Plastik Tipe Crusher*. 13(2), 7–14.
- Burlian, F., Yani, I., Ivfransyah, & S, J. A. (2020). Rancang Bangun Alat Penghancur Sampah Botol Plastik Kapasitas ± 33 Kg/Jam. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 4. <https://doi.org/10.22236/teknoka.v4i0.4286>
- Fardinal, F., Adril, E., Yuliarman, Y., Nasirwan, N., & Beswara, V. (2023). Rancang Bangun Konstruksi Mesin Pencacah Plastik Multifungsi Kapasitas 50 Kg/Jam. *Jurnal Teknik Mesin*, 16(2), 200–206. <https://doi.org/10.30630/jtm.16.2.1217>
- Handayani, Y. S., Haidi, J., & Mardian, A. (2021). Analisis Sistem Kelistrikan Pada Beban Motor Mesin Pencacah Sampah Plastik. *Jurnal Listrik Instrumentasi Dan Elektronika Terapan*, 2(1). <https://doi.org/10.22146/juliet.v2i1.61278>
- Handoyo, W. T., Assadad, L., & Sedayu, B. B. (2020). Perancangan Dan Pengujian Kinerja Mesin Pencacah Tulang Ikan. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 15(1), 73. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v15i1.618>
- Hendra, H., Indriani, A. M., Hernadewita, H., Mardian, A., Kholik, N., Rispandi, R., & Suhartini, Y. (2021). Analisis Tegangan Pada Struktur Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Metode Elemen Hingga (MEH) Dan Uji Kerja Mesin Pencacah Plastik. *Metal Jurnal Sistem Mekanik Dan Termal*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.25077/metal.5.1.9-16.2021>
- Hendra, H., Qirom, S. A., Susilo, S., Nugraha, K., Hernadewita, H., & Hardian, F. (2023). Analisa Tegangan Pada Desain Empat Mata Potong Untuk Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Metode Elemen Hingga. *Jurnal Teknik Mesin*, 16(2), 118–126. <https://doi.org/10.30630/jtm.16.2.1245>
- Huzein, R., & Hasballah, T. (2020). Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Jenis Pet (Polyethylene Terephthalate) Kapasitas 50 Kg/Jam. *Desember*, 1(1), 1–8.
- Ilhamsyah, M. (2020). Perancangan Sistem Transmisi Pada Mesin Pencacah



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Limbah Plastik Tipe Shredder. *Gorontalo Journal of Infrastructure and Science Engineering*, 3(2), 14. <https://doi.org/10.32662/gojise.v3i2.1212>
- Industri, J. T., Teknik, F., & Tanjungpura, U. (2004). *Menggunakan Metode Kansei Engineering Dan Pendekatan Antropometri*. 130–137.
- Junaidi, J., Nur, I., Zulfikar, Z., & Nasirwan, N. (2016). Modifikasi Sistem Transmisi Pada Mesin Pencacah Sampah/Limbah Plastik Dengan Sistem Crusher Dan Silinder Pemotong Tipe Reel. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 11(2), 42. <https://doi.org/10.30630/jipr.11.2.26>
- Khalil, F. I., Hidayat, A. F., Muttalib, S. A., Widhiantari, I. A., & Zulfikar, W. (2021). Modifikasi Dan Uji Performansi Mesin Pencacah Limbah Organik Dan Anorganik. *Agrointek*, 15(2), 667–675. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i2.9920>
- Muslimin, M., Setyadi, I., Zuhri, A., & Luqyana, D. (2023). Redesain Dan Fabrikasi Bilah Pisau Shredder SKD-11 Untuk Pemotongan Limbah Plastik. *Jurnal Mekanik Terapan*, 4(2), 53–59. <https://doi.org/10.32722/jmt.v4i2.5887>
- Romansa, R., Gamayel, A., Saleh, Y. K. P., & Zaenudin, M. (2023). Simulasi Beban Rangka Mesin Pencacah Plastik Menggunakan Software Autodesk Inventor. *Imejour*, 1(1). <https://doi.org/10.56904/imejour.v1i1.77>
- Sari, S. N., Muhfidin, R., Prastowo, R., Puspitasari, S. P., & Kurniawan, T. (2023). Pelatihan Pembuatan Website Untuk Peningkatan Aspek Pemasaran Pada Guwosari Training Center. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1517–1525. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3203>
- Selan, R. N., Maliwemu, E. U., & Boimau, K. (2021). Perancangan Sistem Transmisi Mesin Pencacah Sampah Plastik Dengan Putaran Mesin 2800 RPM. *Al-Jazari Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 6(1). <https://doi.org/10.31602/al-jazari.v6i1.5014>
- Siboro, B. A. H., Siahaan, S. J., & Manik, Y. (2023). Perancangan Alat Pencacah Limbah Material 3D Printer Dengan Metode Axiomatic House of Quality (AHOQ). *Productum Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 6(1), 41–50. <https://doi.org/10.24821/productum.v6i1.6748>
- Soewono, A. D., Liutomo, J., & Darmawan, M. (2021). Rancang Bangun Plastic



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Waste Shredder Untuk Mengolah Sisa Limbah Plastik Proses Injection Mould. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(1). <https://doi.org/10.32497/jrm.v16i1.1998>
- Subhidin, I., Djatmiko, E., Maulana, E., Teknik Mesin, J., Teknik, F., Pancasila Jlsrengseng Sawah, U., & Jakarta Selatan, J. (2020). *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ Website: <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit> E-Perancangan Mesin Pencacah Plastik Kapasitas 75 Kg/Jam.* 1–6. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- Sucipto, A., Manurung, L., Rahmi, K., Manurung, N., Sumartono, S., Pulungan, M. A., & Tarigan, P. (2022). Perancangan Pisau Pencacah Mesin Pencacah Plastik Polyethylene Terephthalate Pet. *Sinergi Polmed Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 3(1), 75–80. <https://doi.org/10.51510/sinergipolmed.v3i1.706>
- Surapati, A., Kurniawan, A., Sari, J. P., & Belladona, M. (2023). Inovasi Mesin Pencair Plastik Untuk Produksi Paving Blok Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdimas Bsi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 247–256. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v6i2.14558>
- Triadi, N. Y., Martana, B., & Pradana, S. (2020). Perancangan Mesin Pencacah Plastik Tipe Shredder dan Alat Pemotong Tipe Reel. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 15(2), 144. <https://doi.org/10.32497/jrm.v15i2.1892>
- Wardani, A. R., Martana, B., & Prayitno, S. (2023). Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Berjenis Multilayer Dengan Model Pisau Shredder. *J. Of Sustainable Mech. Eng.*, 1(1), 16–20. <https://doi.org/10.54378/josme.v1i1.6193>
- Wijayanto, A., & Rusdi, R. (2018). Pendampingan Kelompok Usaha Pencacahan Limbah Plastik Di Kabupaten Malang. *Pambudi*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.33503/pambudi.v1i1.2>
- Yuni Hermawan; Ririn Endah Badriani; (2012). PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN MESIN PENGHAANCUR SAMPAH ORGANIK MODEL PISAU PUTAR (ROTARY) Yuni Hermawan 1 , Ririn Endah Badriani 2 , M Sakharuddin 3. *Rotor*, 5(2), 18–25.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



Lampiran 1 Foto Alat Jadi



Lampiran 2 Foto Alat Mentah



Lampiran 3 Proses *finishing*

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4 Pengasahan Mata Pisau



Lampiran 5 Bahan Alat