

**ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PENCACAH SAMPAH
PLASTIK JENIS PET**

TUGAS AKHIR



Oleh:

Muhammad Jefta Nugra Pratama

NIM. 22303012

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

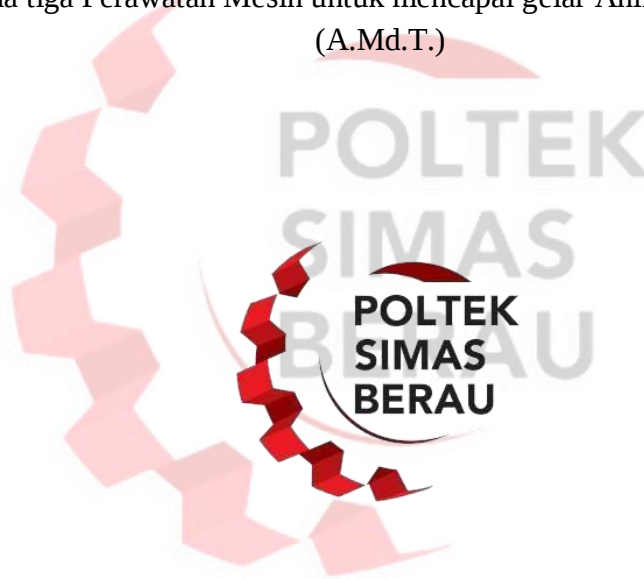
**PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL**

2025

ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK JENIS PET

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program diploma tiga Perawatan Mesin untuk mencapai gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)



Oleh:
Muhammad Jefta Nugra Pratama
NIM. 22303012

PROGRAM DIPLOMA III
PERAWATAN MESIN
POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL
2025

LEMBAR MOTO

"*Fatum Brutum Amor Fati*"

Cintailah takdirmu meskipun itu kejam, nikmatilah semua setiap pertarungan, Pertaruhan yang senantiasa menyertai takdir itu ^{***}—
(Friedrich Nietzsche)-(The Cloves And The Tobacco)

"*Alea Iacta Est, Perfice Quod Inceptum Est.*"

Dadu telah dilempar, Selesaikan apa yang telah dimulai.
(Julius Caesar)

"*Fortis Fortuna Adiuvat*"

Keberuntungan berpihak pada yang berani

"*Magis Minoris, Felicior*"

Semakin diremehkan, Semakin senang

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "ANALISIS UNJUK KERJA MESIN
PENCACAH SAMPAH PLASTIK JENIS PET" ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Jefra Nugra Pratama
NIM : 22303012

Telah selesai diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam
sidang pertanggungjawaban laporan tugas akhir.

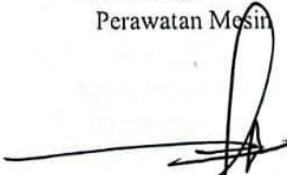
Berau, 20 Agustus 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Arfan Halim, S.T., M. T., CMP
NIDN. 1124048402

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Suryapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:
**ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK
JENIS PET**

Oleh:
Muhammad Jeftha Nugra Pratama
NIM. 22303012

Telah dipertahankan di hadapan Penguji Tugas Akhir Diploma III Program Studi
Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal dan diterima untuk memenuhi
syarat memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 27 Agustus 2025

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Arfan Halim, S.T., M. T., CMP	Pembimbing	
2. Muhammad Sholikhin, S.T., M.Eng	Penguji I	
3. Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T.	Penguji II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Perawatan Mesin



Ilmawan Survapradana, S.T., M.T.
NIDN. 1131039202

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Jefta Nugra Pratama

NIM : 22303012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK JENIS PET”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Berau, 27 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Jefta Nugra Pratama

NIM. 22303012

ABSTRAK

Peningkatan jumlah limbah plastik, khususnya jenis PET (*Polyethylene Terephthalate*) menjadi masalah lingkungan yang serius. Upaya daur ulang plastik memerlukan alat bantu seperti mesin pencacah untuk mempermudah proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas mesin, efisiensi mesin pencacah sampah plastik jenis PET. Serta bertujuan untuk mengetahui proses perawatan dan pemeliharaan mesin pencacah sampah plastik. Fokus utama penelitian ini adalah pada perhitungan kapasitas yang meliputi berat sampah plastik dan waktu proses penggilingan plastik. Serta berfokus pada perhitungan efisiensi yang meliputi hasil berat cacahan (kg) dan kapasitas maksimum mesin pencacah 0,5 (kg). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kapasitas mesin pencacah plastik jenis PET sebesar 1,163 kg/. Sementara untuk hasil perhitungan efisiensi mesin pencacah plastik jenis PET menghasilkan sebesar 98 %. Perancangan ini diharapkan menjadi solusi teknis yang terjangkau untuk mendukung daur ulang plastik di masyarakat.

Kata kunci: *Efisiensi mesin, kapasitas mesin, mesin pencacah plastik, perawatan dan pemeliharaan mesin, plastik PET.*

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

ABSTRACT

The increasing amount of plastic waste, especially PET (Polyethylene Terephthalate) has become a serious environmental problem. Plastic recycling efforts require tools such as shredding machines to facilitate the processing process. This study aims to determine the machine capacity and efficiency of PET plastic waste shredding machines. It also aims to determine the care and maintenance process of plastic waste shredding machines. The main focus of this study is on calculating the capacity which includes the weight of plastic waste and the time of the plastic grinding process. It also focuses on calculating the efficiency which includes the results of the shredded weight (kg) and the maximum capacity of the shredding machine 0,5 (kg). The calculation results show that the capacity of the PET plastic shredding machine is 1,163 kg/. Meanwhile, the calculation results of the efficiency of the PET plastic shredding machine produce 98%. This design is expected to be an affordable technical solution to support plastic recycling in the community.

Keyword: Machine efficiency, machine capacity, plastic shredding machine, machine maintenance and upkeep, PET plastic.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PENCACAH SAMPAH PLASTIK
JENIS PET”**

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Studi Diploma III di Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Untuk itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Arfan Halim, S.T., M. T., CMP selaku dosen pembimbing.
2. Bapak Muhammad Sholikhin, S.T., M.Eng selaku dosen penguji 1 dan Bapak Feri Putra Prakus Tidar, S.T., M.T. selaku dosen penguji 2.
3. Bapak Ilmawan Suryapradana, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Perawatan Mesin Politeknik Sinar Mas Berau Coal
4. Serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. dst

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Berau, 20 Agustus 2025



Muhammad Jefta Nugra Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR MOTO	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATAPENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Mesin Pencacah Plastik	4
2.2 Sampah Plastik Jenis PET (<i>Polyethylene Terephthalate</i>)	5
2.3 Kapasitas Mesin	6
2.4 Efisiensi Mesin Pencacah Plastik.....	7
2.5 Pemeliharaan Dan Perawatan Mesin	8
2.5.1 Langkah-Langkah Perawatan dan Pemeliharaan Mesin	8
2.6 Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	13
3.2 Pendekatan penelitian.....	14
3.3 Tempat Penelitian.....	14
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	14
3.5 Langkah-Langkah Pengoprasian Mesin Pencacah.....	15
3.6 Alat Dan Bahan.....	16
3.7 Alat Pelindung Diri (APD)	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Kapasitas Mesin Pencacah Plastik	23

4.2 Efisiensi Mesin Pencacah Plastik.....	24
4.3 Perawatan Dan Pemeliharaan Mesin Pencacah Plastik	25
BAB V PENUTUP.....	30
1.1 Kesimpulan.....	30
1.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33
BIODATA PENULIS.....	37



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mesin Pencacah Sampah Plastik	5
Gambar 3. 1. Diagram Alir	13
Gambar 3. 2. Mesin Pencacah Plastik	17
Gambar 3. 3 Motor Listrik.....	17
Gambar 3. 4 Pisau Pencacah.....	18
Gambar 3. 5 Timbangan	18
Gambar 3. 6 <i>Stop Watch</i>	19
Gambar 3. 7 <i>Vernier Caliper</i>	19
Gambar 3. 8 Karung Penampung	20
Gambar 3. 9 Sapu Kecil.....	20
Gambar 3. 10 Plastik PET.....	21
Gambar 3. 13 Helm <i>Safety</i>	21
Gambar 3. 14 Sepatu <i>Safety</i>	22

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perawatan Dan Pemeliharaan Mesin	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3. 1 Perhitungan Kapasitas Mesin.....	14
Tabel 4. 1 Perhitunagn Kapasitas Mesin Pencacah	24
Tabel 4. 2 Perawatan Dan Pemeliharaan Mesin (P2H).....	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pengambilan Data	33
Lampiran 2. Hasil Cacahan Sampah Plastik Jenis PET	33
Lampiran 3. Pengukuran Hasil Cacahan Sampah Plastik PET	34
Lampiran 4. Waktu Pencacahan Sampah Plastik PET	35
Lampiran 5. Penimbangan Hasil Cacahan 1	35
Lampiran 6. Penimbangan Hasil Cacahan 2	35
Lampiran 7. Penimbangan Hasil Cacahan 3	35
Lampiran 8. Perawatan Dan Pemeliharaan Mesin (P2H)	36
Lampiran 9. Tabel Pengambilan Data.....	36

