

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS HASIL VARIASI PISAU PADA MESIN *CHOPPER LIMBAH PVC*  
(*POLIVINIL KLORIDA*)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Jenjang Program  
Diploma Tiga Pada Program Studi Teknologi Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun Oleh :**

**Gembong Dwi Prasetyo**

**20173020052**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MESIN**

**PROGRAM VOKASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2021**

**HALAMAN PESETUJUAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS HASIL VARIASI PISAU PADA MESIN CHOPPER LIMBAH**  
**PVC (POLIVINIL KLORIDA)**

Disusun Oleh

**GEMBONG DWI PRASETYO**

**20173020052**

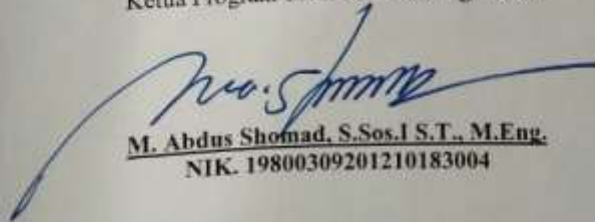
Telah disetujui dan disahkan pada tanggal, April 2021 untuk dipertahankan di  
depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi D3 Teknologi Mesin  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dosen Pembimbing 1



**Zuhri Nurisna, S.T., M.T.**  
**NIK. 19890924201610183018**

Yogyakarta, April 2021  
Ketua Program Studi D3 Teknologi Mesin



**M. Abdus Shomad, S.Sos.I S.T., M.Eng.**  
**NIK. 19800309201210183004**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gembong Dwi Prasetyo  
NIM : 20173020052  
Program Studi : D3 Teknologi Mesin  
Fakultas : Program Vokasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini Saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISA HASIL VARIASI PISAU PADA MESIN CHOPPER LIMBAH PVC (POLIVINIL KLORIDA)”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya/Kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi atau Instansi, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 April 2021



Gembong Dwi Prasetyo

## **MOTTO**

Inna ma'al 'usri yusra

(QS. Al-Insyirah: 6)

Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain

(Penulis)

Jangan biarkan kesulitan membuat dirimu gelisah, karena bagaimanapun juga hanya di malam yang paling gelap bintang-bintang tampak bersinar lebih terang.

Ali Bin Abi Thalib

Many of life's failures are people who did not realize how close they were to success when they gave up.

Thomas Edison

Kita tidak bisa mengatur ombak tetapi, kita bisa berselancar.

Gus miftah

## HALAMAN PESEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan berkah dan rahmat-Nya dan dengan segala rasa syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Kedua orang tua, beliau Bapak Muksin dan Ibu Sri Lestari terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini.
2. Kakak dan adik yang sudah mendukung saya hingga saat ini.
3. Bpak Zuhri Nurisna, S.T., M.T yang selama ini membimbing dan memberikan saran serta motivasi selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Diri sendiri yang telah berjuang sejauh ini dalam keadaan dunia yang sedang tidak baik-baik saja.
5. Teman-teman satu tim yang selama ini berjuang sangat keras dan gigih hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
6. Bagi kekasihku “ Yunita sari” yang selalu memberikan doa dan motivasi dalam meraih prestasiku setinggi tingginya.
7. Terimakasih buat Dwi apriyanto yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman D3 Teknologi Mesin angkatan 2017 terimakasih atas segala dukungan dan partisipasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kami persembahkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS HASIL VARIASI PISAU PADA MESIN CHOPPER LIMBAH PVC ( POLIVINIL KLORIDA)”.

Penyusunan laporan proposal Tugas Ahir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Penyusunanya dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr.Bambang Jatmiko,S.E.,M.Si Selaku Derektur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M.Abdus Shomad,S.Sos.I.,S.T., M.Eng. Selaku Ketua program studi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Zuhri Nurisna.S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing Tugas Ahir D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta .
4. Seluruh Dosen D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam setiap perkuliahan
5. Seluruh staff dan karyawan D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran admisi
6. Kepada teman - teman satu angkatan yang selalu memberikan motivasi, dukungan, semangat, dan canda tawa
7. Serta kepada seluruh temen-temen dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan TA

Walaupun demikian, dalam laporan proposal Tugas Ahir, peneliti menyadari masih belum sempurna, Oleh karna itu, peneliti mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan penelitian ini. Namun demikian adanya, semoga proposal Tugas Ahir ini dapat di jadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjudnya dan bermanfaat bagi kita semua terutama jurusan D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PESETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PESEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 PVC ( <i>polyvinyl chloride</i> ) .....	8
2.2.2 Mesin pencacah.....	13

2.2.3	Mata pisau .....	14
2.2.4	Tenaga penggerak .....	19
2.2.5	Transfer Tenaga .....	21
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>		<b>25</b>
3.1	Diagram alir.....	25
3.2	Tempat.....	26
3.3	Alat dan bahan.....	26
3.4	Proses pembuatan tugas akhir .....	26
3.5.	Proses pembuatan pisau .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>28</b>
4.1	Cara kerja mesin pencacah.....	28
4.2	Hasil pengujian.....	33
4.2.1	Hasil cacahan plastik PVC.....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>37</b>
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>41</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kode Bahan Baku Plastik.....	9
Gambar 2. 2. PET atau PETE ( <i>Polyethylene Terephthalate</i> ).....	10
Gambar 2. 3. HDPE atau PE-HD ( <i>High Density Polyethylene</i> ).....	10
Gambar 2. 4. 4PVC atau V ( <i>Polyvinyl Chloride</i> ) .....	11
Gambar 2. 5. LDPE atau PE-LD ( <i>Low-density polyethylene</i> ) .....	11
Gambar 2. 6. PP ( <i>Polypropylene</i> ) .....	12
Gambar 2. 7. PS ( <i>Polystyrene</i> ).....	12
Gambar 2. 8. O atau Other .....	13
Gambar 2. 9. Mata pisau .....	16
Gambar 2. 10. Mata pisau jenis <i>claw</i> .....	16
Gambar 2. 11. Mata pisau jenis <i>flake</i> .....	17
Gambar 2. 12. Mata pisau jenis <i>flat</i> .....	18
Gambar 2. 13. Mata pisau tipe <i>shredder</i> .....	18
Gambar 2. 14. Model mata pisau .....	19
Gambar 2. 15. <i>Engine diesel</i> (Sahl Engineering, 2016).....	19
Gambar 2. 16. Sabuk V belt.....	21
Gambar 2. 17. Puli. ....	23
Gambar 2. 18. Puli rata ( <i>flat pulley</i> ) .....	23
Gambar 2. 19. Puli V ( <i>V-pulleey</i> ) .....	24
Gambar 2. 20. Puli <i>poly-V</i> .....	24
Gambar 2. 21. Puli <i>synchronous</i> .....	24
Gambar 3. 1. Diagram alir .....	25
Gambar 3. 2. Mata pisau .....	27
Gambar 4. 1. Mesin pencacah.....	28
Gambar 4. 2. (a) variasi 9 mata pisau dan (b) variasi 6 mata pisau. ....	29
Gambar 4. 3. Desain ring pengunci .....	30
Gambar 4. 4 Variasi jarak mata pisau 9.....	31

Gambar 4. 5. Variasi jarak mata pisau 6.....	31
Gambar 4. 6. Jarak mata pisau pada body.....	32
Gambar 4. 7. Penimbangan sampah.....	32
Gambar 4. 8. Hasil pencacahan variasi 9 mata pisau.....	35
Gambar 4. 9. Hasil pencacah variasi 6 mata pisau.....	36
Gambar 4. 10. Hasil pencacah variasi 9 dan 6 mata pisau.....	36

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1. Hasil pengujian variasi mata pisau .....	34
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1. Tabel hasil pengujian.....	41
Lampiran. 2. Putaran poros tanpa beban.....	41
Lampiran. 3. Putaran poros saat mencacah.....	42
Lampiran. 4. Variasi mata pisau .....	42
Lampiran. 5. Hasil cacahan.....	43
Lampiran. 6. Gambar diesain.....	43
Lampiran. 7. Gambar alat .....	44
Lampiran. 8. Foto pembuatan mata pisau .....	44