

**SKRIPSI**

**PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU POTONG  
TERHADAP PRODUKTIFITAS MESIN PENCACAH  
PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHLATE***



**DISUSUN OLEH :**

**DIENIS TEGUH PRASTYO**

**1611155**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**JANUARI 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU POTONG  
TERHADAP PRODUKTIFITAS MESIN PENCACAH  
PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHLATE*

DISUSUN OLEH :

DIENIS TEGUH PRASTYO

1611155

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1

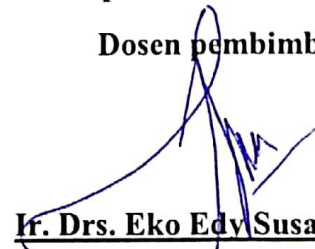


Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP. Y. 103040045

Diperiksa dan disetujui

Dosen pembimbing



Ir. Drs. Eko Edy Susanto, M.T.

NIP. 195703221982111001



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Dienis Teguh Prastyo

NIM : 161155

Jurusan : Teknik Mesin S-1

Judul ; PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU POTONG TERHADAP  
PRODUKTIFITAS MESIN PENCACAH PLASTIK *POLYETHYLENE*  
*TEREPHTHLATE*

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : kamis

Pada tanggal : 30 Januari 2020

Dengan nilai : 80,20 (A)

**PANITA MAJELIS PENGUJI SKRIPSI**

**KETUA,**

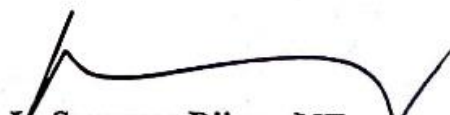
  
**Dr. I Komang Astana Widi, ST.,MT.**  
NIP.Y.103040045

**SEKRETARIS,**

  
**Febi Rahmadiano, ST.,MT.**  
NIP.Y.1031500490

**ANGGOTA**

**PENGUJI I**

  
**Ir. Soeparno Djiwo., MT**  
NIP.Y 101860018

**PENGUJI II**

  
**Dr. I Komang Astana Widi, ST.,MT.**  
NIP.Y.103040045

## PERNYATAAN KEASLIAN ISI PROPOSAL SKIRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Nama : Dienis Teguh Prastyo**

**NIM : 1611155**

**Jurusan : Teknik mesin S-1**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Kecepatan Putar Pisau Potong Terhadap Produktifitas Mesin Pencacah Plastik *Polyethylene Terephthlate* ”** adalah skripsi hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur sebagian atau sepenuhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dari sumber aslinya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 10 Januari 2020



Dienis Teguh prastyo

1611155




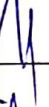
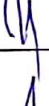
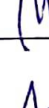



## LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI


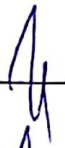


Nama : Dienis Teguh Prastyo

NIM : 1611155

Program Studi : Teknik Mesin S-1

Judul Skripsi : Pengaruh Kecepatan Putar Pisau Potong Terhadap Produktifitas Mesin Pencacah Plastik *Polyethylene Terephthlate*

No.	Materi Bimbingan	Waktu	Paraf
1.	Konsultasi pengajuan judul	8 Oktober 2019	
2.	Konsultasi judul dan refrensi	16 Oktober 2019	
3.	Penentuan judul dan dasar – dasar penelitian	18 Oktober 2019	
4.	Pengajuan judul skripsi dan revisi	19 Oktober 2019	
5.	Pengajuan hasil revisi	20 Oktober 2019	
6.	Pengesahan judul skripsi	21 Oktober 2019	
7.	Konsultasi seminar hasil	12 januari 2020	
8.	Konsultasi makalah seminar hasil	13 januari 2020	
9.	Pengajuan makalah seminar hasil	14 januari 2020	

10.	Konsultasi bahan untuk komprehensif	24 Januari 2020	
11.	Pengajuan revisi komprehensif	26 Januari 2020	
12.	Konsultasi kajian pustaka	27 Januari 2020	
13.	Pengesahan berkas komprehensif	28 Januari 2020	

**Diperiksa dan Disetujui**


**Dosen Pembimbing**

  
**Ir. Drs. Eko Edy Susanto, M.T.**

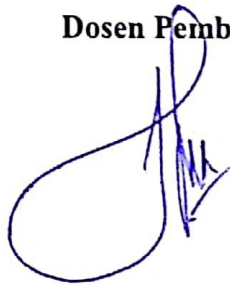
**NIP. 195703221982111001**

## LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dienis Teguh Prastyo  
Nim : 1611155  
Program Studi : Teknik Mesin S-1  
Judul Skripsi : PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU POTONG  
TERHADAP PRODUKTIFITAS MESIN PENCACAH  
PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHATE*

Tanggal Mengajukan Skripsi : 3 Oktober 2019  
Tanggal menyelesaikan Skripsi : 18 Februari 2020  
Dosen Pembimbing : Ir. Drs. Eko Edy Susanto, M.T.  
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 

**Diperiksa dan Disetujui**  
**Dosen Pembimbing**



**Ir. Drs. Eko Edy Susanto, M.T.**  
**NIP. 195703221982111001**

**PENGARUH KECEPATAN PUTAR PISAU POTONG  
TERHADAP PRODUKTIFITAS MESIN PENCACAH  
PLASTIK *POLYETHYLENE TEREPHTHALATE***

**Dienis Teguh Prastyo**

Jurusan Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang

JL. Raya Karanglo KM. 2, Tasikmadu, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa

Timur 65153 (0341) 417636

[dienis.aquarius@gmail.com](mailto:dienis.aquarius@gmail.com)

**ABSTRAK**

Mesin pencacah plastik merupakan alat yang digunakan untuk mengubah plastik ukuran besar menjadi potongan kecil. Mesin pencacah ini berguna untuk mengubah botol atau gelas plastik menjadi bagian yang lebih kecil. Konsumsi plastik di Indonesia diproyeksikan mencapai 1,9 juta ton hingga semester I-2013. Jumlah tersebut meningkat sekitar 22,58% dibandingkan semester yang sama tahun lalu sebanyak 1,55 juta ton. Jumlah tersebut belum termasuk plastik yang dikumpulkan di tingkat bank sampah dan para pemulung. Karakteristik sampah plastik yang berbeda dengan sampah organik adalah sulitnya terurai di dalam tanah, diperlukan waktu puluhan atau ratusan tahun agar dapat terdegradasi sempurna. Oleh karena itu, penanganan sampah plastik dengan sistem landfill maupun open dumping bukan merupakan pilihan yang tepat. Dalam pengujian ini pengaturan kecepatan dengan merubah ukuran pulley dan van belt dengan kecepatan 230 rpm, 280 rpm, 310 rpm dan 350 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh kecepatan terhadap produktifitas. Pada kecepatan 350 rpm dengan ketebalan plastik 0,3 mm menghasilkan 11,3 kg, ketebalan plastik 0,5 mm menghasilkan 16,3 kg/jam dan ketebalan 0,7 mm menghasilkan 13,9 kg/jam

**Kata kunci** : mesin pencacah plastik, kecepatan putar, plastik PET



## KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga proposal penelitian skripsi yang berjudul “Pengaruh Kecepatan Putar Terhadap Efisiensi Potong Pada Mesin Pencacah Plastik *Polyethylene Terephthlate* .” ini bisa terselesaikan dengan baik.

Adapun maksud dan tujuan diajukannya proposal penelitian skripsi ini adalah untuk mempelajari pengaruh kecepatan putar pisau potong terhadap hasil pemotongan plastik PET (*Polyethylene Terephthlate* ). Hal ini patut dipelajari karena kebutuhan plastik didunia sangat meningkat dan juga patut adanya alat yang dapat membantu untuk mengolah agar dapat didaur ulang lagi. Selain itu, dengan mengetahui hal tersebut,. Dengan begitu, kita bisa lebih mengetahui pengaruh kecepatan dan hasil cacahan plastik. Penghematan waktu dalam mengolah plastik untuk didaur ulang lagi.

Proposal penelitian skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT., Selaku Rektor ITN Malang
2. Ibu Dr.Ellysa Nursanti, ST, MT, Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri ITN malang
3. Bapak Dr. I Komang Astana Widi, ST, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak Ir. Drs. Eko Edy Susanto, MT Selaku Dosen Pembimbing Skripsi Jurusan Teknik Mesin S-1
5. Kedua Orangtua, Sahabat, dan pihak-pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Diharapkan, proposal ini bisa bermanfaat untuk semua pihak. Selain itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca sekalian agar proposal ini bisa lebih baik lagi.

Malang, Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI PROPOSAL SKRIPSI.....	iv
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI .....	v
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1 Pencacahan.....	6
2.2 Macam – Macam Mesin Pencacah Plastik.....	6
2.2.1 Mesin Pencacah Plastik Tipe Crusher.....	7
2.2.2 Mesin Pencacah Plastik Tipe Shreder .....	9
2.3 Macam-Macam Plastik .....	10
2.3.1 Plastik PET.....	11
2.3.2 Plastik HDPE .....	14
2.3.3 Plastik PVC .....	16
2.3.4 Plastik LDPE.....	18
2.3.5 Plastik PP .....	20
2.3.6 Plastik PS .....	22
2.3.7 Plastik O.....	24

2.5 Produktifitas .....	25
2. 6 Ketebalan.....	26
2.7 Kecepatan Putar .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	27
3.2 Penjelasan Diagram Alir .....	27
3.2.1 Studi Literatur .....	27
3.2.2 Pengujian Mesin Pencacah Plastik.....	28
3.2.3 Pengambilan Data .....	28
3.2.4 Pembahasan.....	29
3.2.5 Kesimpulan .....	29
3.3 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	29
3.3.1 Waktu .....	29
3.3.2 Tempat Penelitian.....	29
3.4 Alat dan Bahan.....	29
3.4.1 alat yang digunakan.....	29
3.4.2 Bahan Yang Digunakan Untuk Uji .....	32
3.5 Variabel Peneletian .....	34
3.6 Proses Penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Data Hasil Pengujian.....	36
4.1.1 Data hasil pengujian dengan ketebalan 0,3 mm.....	36
4.1.2 Data Hasil Pengujian Dengan Ketebalan Plastik 0,5 mm. ....	37
4.1.3 Data Hasil Pengujian Dengan Ketebalan Plastik 0,7 Mm.....	37
4.2 Analisis.....	39
<b>BAB V Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>42</b>
5.1 kesimpulan .....	42
5.2 Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pencacah Plastik Tipe Crusher .....	8
Gambar 2.2 Mesin Pencacah Plastik Tipe Shredder .....	9
Gambar 2. 3 Botol Minuman .....	13
Gambar 2. 4 Botol Detergen .....	14
Gambar 2.5 Pipa Paralon.....	18
Gambar 2.6 Plastik <i>Seal</i> .....	19
Gambar 2. 7 Botol Yogurt.....	21
Gambar 2. 8 <i>Styrofoam</i> .....	23
Gambar 2.9 Polycarbonate .....	24
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	27
Gambar 3.2 Mesin Pencacah Plastik Tipe Crusher .....	30
Gambar 3.3 Timbangan Gantung.....	30
Gambar 3.4 ember .....	31
Gambar 3. 5 <i>Pulley</i> .....	31
Gambar 3.6 V-Belt .....	32
Gambar 3.7 Mur, Ring Dan Baut .....	32
Gambar 3.8 plastik dengan ketebalan 0,3 mm .....	33
Gambar 3.9 plastik dengan ketebalan 0,5 mm .....	33
Gambar 3.10 plastik dengan ketebalan 0,7 mm. ....	34
Gambar 4.1 plastik yang akan diproses.....	38
Gambar 4.2 sampel plastik hasil proses .....	38

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 proses dengan plastik ketebalan 0,3mm.....	36
Tabel 4.2 proses dengan plastik ketebalan 0,5mm.....	37
Tabel 4.3. proses dengan plastik ketebalan 0,7 mm.....	37

## DAFTAR GRAFIK

.

Grafik 4.1 perbandingan kecepatan putar poros dan tebal plastik terhadap hasil 39