

**PERENCANAAN ALAT PENCACAH PLASTIK POLIPROPILEN ( PP )  
KAPASITAS 30 KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



**AGUS SUPRIYANDI  
NIM. 13510841**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Agus Supriyandi  
NIM : 13510841  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Perencanaan Alat Pencacah Plastik Polipropilen  
( PP ) Kapasitas 30 kg/jam

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo 28 Februari 2018

Menyetujui

Dosen Pembimbing



( Wawan Trisnadi Putra, ST.MT )  
NIK. 19800220 201309 13

Mengetahui

Dekan  
Fakultas Teknik



( Dr. Ir. Aliyadi, MM. M Kom )  
NIK. 19640103 199009 12

Ketua  
Program Studi Teknik Mesin



( Wawan Trisnadi Putra, ST. MT )  
NIK. 19800220 201309 13

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Agus Supriyandi  
NIM : 13510841  
Program Studi : Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Proposal Skripsi : Perencanaan Alat Pencacah Plastik Polipropilen  
( PP ) Kapasitas 30 kg/jam

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan dosen penguji tugas akhir jenjang  
Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 21 Februari 2018  
Nilai : A

### Dosen Penguji

Dosen Penguji I



( Ir. Muh. Malyadi, MM )  
NIK.19601117 199009 12

Dosen Penguji II



( Ir. Sudarno, MT )  
NIK.19680705 199904 11

### Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Alivadi, MM, M Kom)  
NIK.19640103 199009 12

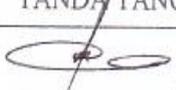
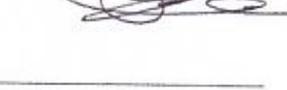
Ketua Program Studi  
Teknik Mesin



( Wawan Trisnadi Putra, ST, MT )  
NIK. 19800220 201309 13

## BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Agus Supriandi  
NIM : 13510841  
Progam Studi : Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : Perencanaan Alat Pencacah Plastik Polipropilen  
( PP ) Kapasitas 30 kg/jam  
Dosen Pembimbing : Wawan Trisnadi Putra, ST. MT  
Konsultasi :

NO	URAIAN	TANGGAL	TANDA TANGAN
1.	Konsul Judul	25-07-2017	
2.	Bab I acc	28-07-2017	
3.	Bab II acc	29-07-2017	
4.	Bab III acc	30-07-2017	
5.	Acc seminar Proposal	31-07-2017	
6.	Bab IV acc	02-08-2017	
7.	Bab V acc	15-09-2017	
8.	Acc ujian sidang	06-02-2018	

Tgl. Pengajuan : 25 Juli 2017  
Tgl. Pengesahan : 06 Februari 2018

Ponorogo, 28 Februari 2018

Dosen pembimbing



(Wawan Trisnadi Putra, ST. MT)

NIK. 19800220 201309 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Supriyandi

NIM : 13510841

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul : “Perencanaan Alat Pencacah Plastik Polipropilen ( PP ) Kapasitas 30 kg/jam” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis dan di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat di buktikan ada unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya di batalkan, serta di proses sesuai peraturan perundang - undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar - benarnya.

Ponorogo 28 Februari 2018

  
METERAI  
TEMPEL  
TGL 20  
F2D98AEF930924499  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH  
Agus Supriyandi  
NIM : 13510841



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo No. 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp. (0352) 481124, Fax (0352) 461796, e-mail : lib@umpo.ac.id  
website : www.library.umpo.ac.id

SURAT KETERANGAN  
HASIL PEMERIKSAAN ANTI PLAGIASI ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Telah di periksa, artikel ilmiah dengan perincian sebagai berikut :

Nama : AGUS SUPRIYANDI  
Judul : PERENCANAAN ALAT PENCAICAH  
PLASTIK POLIPROPILAN (PP) KAPASITAS  
3.0 kg /jam  
Fakultas / Prodi : TEKNIK MESIN  
Dosen Pembimbing : 1. WAWAN TRISNADI PUTRA, ST, MT  
Email : .....  
2. IC. FADELAN, MT  
Email : .....

Tingkat plagiasi artikel sebesar 6%.

Menggunakan aplikasi anti-plagiasi Turnitin.

Demikian, atas perhatiannya di ucapkan terima kasih.

Ponorogo, 28 Januari .....2018.

Pemeriksa,

  
(M. Ulil Abadisyif)

Keterangan

- Dilampiri hasil pemeriksaan plagiasi.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO  
UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN  
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia  
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796, Website: library.umpo.ac.id  
TERAKREDITASI A  
(SK Nomor 00012/ LAP.PT/ I.2017)

SURAT KETERANGAN  
HASIL PEMERIKSAAN PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa skripsi dengan rincian sebagai berikut:

Nama : AGUS SUPRIYANDI  
NIM : 13510891  
Prodi : TEKNIK MESIN  
Judul : PERENCANAAN ALAT PENCACAN PLASTIK POLIPROPYLEN (PP)  
KAPASITAS 30 Kg/JAM

Dosen pembimbing :

1. WAWAN TRISNADI PUTRA ST. MT E-mail : .....
2. H. RADELAN, MT E-mail : .....

Telah dilakukan check plagiasi di UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase plagiasi sebesar 26 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 20 febvani 2018

Pemeriksa

  
Muli Alboh SIP  
NIK. ....

## Motto Hidup

*Selagi matahari terbit dari timusar dan terbenam  
disebelah barat maka masih ada kesuksesan untuk kita  
semua*



## PERSEMBAHAN

Dengan puji syukur kehadiran Allah SWT dan dengan kerendahan hati dan rasa terima kasih kupersembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak, Ibu ( Almarhumah ) dan adik tercinta dan tersayang yang senantiasa memberikan tauladan, semangat ketika lelah menuntut ilmu dan yang telah mengorbankan jiwa dan raga serta do'a yang tak henti - hentinya engkau berikan padaku.
2. Temen dekat saya yang juga selalu memberikan semangat dukungan.
3. Bapak Wawan Trisnadi Putra, ST. MT selaku dosen pembimbing I skripsi yang telah dengan sabar dan tanpa lelah dalam membimbing .
4. Bapak Ir. Fadelan, MT selaku dosen pembimbing II yang juga telah dengan sabar membimbing.
5. Semua dosen - dosen Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah telah mengajarkan dan memberikan ilmu.
6. Teman-teman Teknik Mesin seperjuangan yang sudah banyak membantu dan memberikan supotr sampai terselesaikannya skripsi saya.

## **ABSTRAK**

### **PERENCANAAN ALAT PENCACAH PLASTIK POLIPROPILEN ( PP ) KAPASITAS 30 KG/JAM**

**AGUS SUPRIYANDI**  
**13510841**

#### **TEKNIK MESIN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

Sampah gelas plastik adalah material yang sulit terurai maupun melebur dengan sendirinya ketika tertimbun tanah dan merupakan dampak negatif bagi lingkungan, setiap hari sampah plastik semakin menumpuk. Umumnya tukang rosok mengumpulkan gelas plastik untuk dijual kembali dan distributor harus menyediakan transportasi lebih dalam mengangkut akibat volume yang besar dengan berat yang sedikit. Ide lain adalah dengan cara mencacah gelas plastik sehingga menjadi serpihan – serpihan kecil, biasanya dilakukan dengan cara manual menggunakan gunting atau pisau dan pencacahan memerlukan banyak waktu. Dalam keadaan utuh gelas plastik 1 kg dengan harga 2.000 rupiah dan keadaan sudah tercacah atau sudah menjadi serpihan dengan harga 10.000 rupiah dan sebelumnya hanya 3 kg dalam satu karung dengan dicacah akan dapat sekitar 10 kg dalam satu karung. Sehingga ini menghemat biaya transportasi hingga 30 % dan dalam diharapkan gelas plastik yang masih utuh kemudian di cacah menjadi serpihan sehingga dijual kembali bernilai jual yang lebih mahal. Tujuan dari Perencanaan ini adalah untuk meningkatkan produktifitas. Maka merencanakan alat pencacah plastik polipropilen (PP) kapasitas 30 kg/jam yang di desain komponennya pada pisau yang disusun silang seperti *chuser*. Pada pisau ini berjumlah lima kanan dan kiri, berdimensi panjang 47,5 cm x lebar 46,5 cm x tinggi 133 cm dari sumber penggerak 1 hp, 1420 rpm, putaran reduksi akhir 823 rpm dan putaran pisau 42 rpm dengan ukuran puli kecil 6,3 cm dan puli besar 11,5 cm. Hasil dari pencacahan gelas plastik utuh menjadi serpihan adalah 30 kg x 8 jam kerja pada umumnya yaitu menghasilkan 240 kg dan hasil cacahan tersebut  $\pm 0,5 - 1$  cm

Kata Kunci: Gelas plastik utuh di cacah menjadi serpihan plastik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PERENCANAAN ALAT PENCACAH PLASTIK POLIPROPILEN (PP) KAPASITAS 30 KG/JAM”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata satu (S1), pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. H. Sulton, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Dr. Ir. Aliyadi, MM. M. Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Wawan Trisnadi Putra, ST. MT selaku Ketua Prodi Strata Satu (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Wawan Trisnadi Putra, ST. MT dan Ir. Fadelan, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberikan motivasi pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Sahabat baikku dan rekan - rekan mahasiswa angkatan 2013 serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

7. Keluarga khususnya, Bapak dan ibuk ( almarhumah ) dan adik tercinta dan tersayang yang telah memberi dorongan materi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, Februari 2018

Agus Supriyandi  
13410841



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI .....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI .....	v
MOTO HIDUP.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan .....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Definisi Alat Pencacah Plastik.....	5
B. Motor Listrik .....	6
C. Poros.....	7
D. Puli .....	10
E. Sabuk V- Belt.....	12
F. Pasak .....	14

### BAB III KONSEP RANCANGAN

A. Analisa Perencanaan Alat .....	16
B. Proses Perencanaan .....	16
C. Konsep Perencanaan Alat .....	17
D. <i>flowchat</i> .....	18
E. Tempat Pembuatan, Peralatan Dan Bahan .....	20
F. Analisa Biaya .....	22

### BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Kapasitas Alat Pencacah Plastik .....	24
B. Perencanaan Putaran Pisau .....	24
C. Daya Motor .....	24
D. Perencanaan Motor .....	26
E. Perencanaan Puli .....	29
F. Perencanaan Pasak .....	30
G. Perencanaan Sabuk V- Belt .....	31
H. Perencanaan Bantalan / Bearing .....	31
I. Data Hasil Pengujian Alat Pencacah Plastik .....	33
J. Analisa Hasil Pengujian .....	34

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	35
B. Saran .....	35

### DAFTAR PUSTAKA

### LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Bahan Yang Harus Dipersiapkan.....	20
Tabel 3.2. Biaya Pembelian dan Perakitan Alat Pencacah Plastik.....	22
Tabel 4.1. Tabel Pengujian.....	34



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alat pencacah plastik .....	5
Gambar 2.2. Dinamo listrik.....	6
Gambar 2.3. Poros.....	7
Gambar 2.4. Puli .....	11
Gambar 2.5. Sabuk V- belt.....	12
Gambar 2.6. Macam – macam pasak .....	14
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> (Diagram Alur) .....	19

