



**UMSurabaya**

**PENGARUH VARIASI PUTARAN TERHADAP  
KONSUMSI DAYA DAN BIAYA PADA MESIN  
PEMERAS KELAPA PARUT**

**TUGAS AKHIR  
11133142**

**ARDHANA RACHMAN  
NIM : 20151331052**

**DOSEN PEMBIMBING :  
Ir. SUHARIYANTO, MT**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2017**



**UMSurabaya**

**PENGARUH VARIASI PUTARAN TERHADAP  
KONSUMSI DAYA DAN BIAYA PADA MESIN  
PEMERAS KELAPA PARUT**

**TUGAS AKHIR  
11133142**

**ARDHANA RACHMAN  
NIM : 20151331052**

**DOSEN PEMBIMBING :  
Ir. SUHARIYANTO, MT**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana.

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Penguji :

1. Rizki Wibawaningrum, ST.,MT (.....)

2. Arif Batutah, ST.,MT (.....)

3. Solikin, ST.,MT (.....)

Dosen Pembimbing :

1. Ir. Suhariyanto, MT. (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

Menyetujui,  
Kaprodi Teknik Mesin

Ir. Gunawan, MT  
(NIDN.0707085902 )

Hadi Kusnanto, ST  
(NIDN.071707701 )

## BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Ardhana Rachman  
 NIM : 2015.1331.052  
 Jurusan : Teknik Mesin  
 Judul : Pengaruh variasi putaran terhadap konsumsi daya dan biaya pada mesin pemeras kelapa parut  
 Tanggal Pengajuan Tugas Akhir :  
 Tanggal Selesai Tugas Akhir :

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING	KETERANGAN
23-5-2016	Materi TA	Ar	
3-6-2016	Rumusan 2 tujuan	Ar	
16-6-2016	Teori alat	Ar	
22-6-2016	Dan teori putaran	Ar	
16-7-2016	Perhitungan	Ar	
17-9-2016	Pengujian	Ar	
1-10-2016	Perhitungan	Ar	
12-11-2016	Perhitungan	Ar	
20-11-2016	Perhitungan	Ar	

Menyetujui,  
 Pembimbing

Menyetujui,  
 Kaprodi Teknik Mesin

Ir. Suhariyanto, MT.  
 (NIDN.0024046208 )

Hadi Kusnanto, ST  
 (NIDN.071707701 )

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ardhana Rachman  
NIM : 2015.1331.052  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir ini saya tulis dengan berdasarkan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil salinan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir saya ini hasil jiplakan. Maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, Maret 2017  
Yang membuat pernyataan

Materai 6000

(Ardhana Rachman)

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah SWT. Atas rahmat dan hidayah-Nya, penulisan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh variasi kecepatan terhadap konsumsi daya dan biaya pada mesin pemeras kelapa parut” dapat terselesaikan dengan lancar dan baik.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) dari Universitas Muhammadiyah Surabaya. Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Gunawan M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Hadi Kusnanto, ST. Selaku Kaprodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Bapak Ir. Suhariyanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Bapak-Ibu dosen penguji sidang skripsi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya
5. Bapak-ibu dosen serta staff Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah

memberi ilmu serta masukan yang bermanfaat kepada penulis.

6. Orang tua tercinta (pak sunarto dan ibu retno) dan kakak tercinta (ardhini rachmi) yang tidak lelah memberikan do'a serta semangat.
7. Teman-teman S1 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya yang saling memberikan dukungan dan semangat.
8. Teman-teman seperjuangan sidang 2017 (mas renaldi, mas azki, mas baktiar, mas dhani)
9. Sahabat, Teman “dekat”, Kerabat, Rekan kerja, dan jaringan manajemen di perusahaan, yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Aamiin

Surabaya, 21 Desember 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Mesin Pemeras .....	4
2.2. Sistem Penggerak .....	4



2.3. Komponen Sistem Penggerak Mesin Pemas	
Kelapa Parut.....	5
2.3.1. Motor Listrik AC .....	5
2.3.2. Pulley.....	7
2.3.3. <i>V-Belt</i> .....	8
2.3.3.1. Dimensi <i>V-Belt</i> .....	10
2.3.3.2. Perbandingan Pulley dan Panjang <i>V-Belt</i> .....	11
2.3.4. Gearbox .....	12
2.3.5. Transmisi Rantai .....	13
2.3.6. Poros Ulir .....	14
2.3.7. Bantalan.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	22
3.2. Jadwal dan Tempat Penelitian.....	22
1. Jadwal Penelitian .....	22
2. Tempat Penelitian .....	23
3.3. Objek Penelitian .....	23
3.4. Cara Kerja Mesin .....	24
3.5. Metode Pengumpulan Data.....	24
3.6. Variabel Penelitian .....	25
3.7. Teknik Pengambilan Data.....	28

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
4.1. Pengujian Mesin Pemas Kelapa Parut .....	30
4.2. Data Motor dan Gearbox Yang Digunakan .....	31
4.3. Pemilihan V-Belt.....	31
4.4. Menghitung Variasi Putaran (rpm).....	33
4.4.1. Variasi 1 .....	33
A. Pulley dan V-Belt.....	33
B. Transmisi Roda Gigi dan Rantai.....	35
C. Perhitungan Poros Ulir .....	37
4.4.2. Variasi 2 .....	38
A. Pulley dan V-Belt.....	38
B. Transmisi Roda Gigi dan Rantai.....	40
C. Perhitungan Poros Ulir .....	41
4.4.3. Variasi 3 .....	42
A. Pulley dan V-Belt.....	42
B. Transmisi Roda Gigi dan Rantai.....	44
C. Perhitungan Poros Ulir .....	46
4.5. Hasil Perasan Berdasarkan Variasi Output .....	47
4.5.1. Hasil Perasan Manual dengan Tenaga Manusia.....	48
4.5.2. Hasil Perasan Pada Variasi 1 dengan Tenaga Mesin .....	49

4.5.3. Hasil Perasan Pada Variasi 2 dengan Tenaga Mesin.....	49
4.5.4. Hasil Perasan Pada Variasi 3 dengan Tenaga Mesin.....	50
4.6. Konsumsi Daya dan Besaran Biaya	
Operasional Mesin.....	52
4.6.1. Variasi 1 .....	52
4.6.2. Variasi 2 .....	53
4.6.3. Variasi 3 .....	54
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
5.1. Kesimpulan .....	56
5.2. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>BIODATA PENULIS.....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Motor Listrik AC .....	5
Gambar 2.2	Konstruksi <i>Pulley</i> bentuk V.....	7
Gambar 2.3.	<i>V-Belt</i> .....	10
Gambar 2.4.	Ukuran penampang <i>v-belt</i> .....	10
Gambar 2.5.	Gearbox .....	12
Gambar 2.6.	Sistem Transmisi Rantai.....	13
Gambar 2.7.	Poros Ulir .....	14
Gambar 2.8.	Bantalan Bola Alur Dalam Baris Tunggal.....	17
Gambar 2.9.	Bantalan Bola Alur Dalam Baris Ganda.....	17
Gambar 2.10.	Bantalan Bola Kontak Sudut .....	18
Gambar 2.11.	Bantalan Roll Silindris .....	19
Gambar 2.12.	Bantalan Jarum .....	20
Gambar 2.13.	Blok Alas Bantalan Bola dan BantalanBercangkang.....	21

Gambar 3.1.	Mesin Pemas Kelapa Parut .....	23
Gambar 3.2.	Diagram Alir Pemecahan Masalah.....	29
Gambar 4.1.	Diagram Pemilihan V-Belt .....	32
Gambar 4.2.	Penampang dan Ukuran V-Belt Tipe A.....	32
Gambar 4.3.	Persiapan Kelapa Parut seberat 1 kg (1000 gr) .....	47
Gambar 4.4.	Persiapan Kelapa Parut dicampur dengan air .....	48
Gambar 4.5.	912 ml Santan Hasil Perasan Manual.....	48
Gambar 4.6.	1073 ml Santan Hasil Perasan Variasi 1.....	49
Gambar 4.7.	1050 ml Santan Hasil Perasan Variasi 2.....	50
Gambar 4.8.	1039 ml Santan Hasil Perasan Variasi 3.....	50
Gambar 4.9.	Tegangan dan Arus Listrik .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Faktor koreksi yang ditransmisikan.....	6
Tabel 2.2.	Diameter minimum <i>pulley</i> yang dijijinkan dan dianjurkan .....	7
Tabel 2.3.	Faktor koreksi <i>V-belt</i> .....	9
Tabel 3.1.	Jadwal Penelitian.....	22
Tabel 3.2.	Variabel Yang di Analisa.....	27
Tabel 4.1.	Hasil Pengujian pada Mesin Pemeras Kelapa Parut.....	51
Tabel 4.2.	Hasil Perhitungan Daya Listrik.....	55

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim. Tanpa Tahun. *UNIMED-NonDegree-22877-Bab II*.pdf.

Anonim. Tanpa Tahun. *jbpnunpaspp-gdl-wawanharya-2486-2*.pdf

Misbach, Misbachul. 2014. *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi*. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Mesin FT Unesa.

Sularso. 1983. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita

Tim penyusun. 2010. *Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III*. Surabaya. University Press

<http://web.ipb.ac.id/~tepfteta/elearning/media/Bahan%20Ajar%20Motor%20dan%20Tenaga%20Pertanian/sistem%20transmisi%20tenaga-1.htm> Diakses pada. 23 April 2014

<http://id.wikipedia.org/wiki/Sproket> Diakses pada 2 Juni 2014

<http://www.scribd.com/doc/47730081/ELEMEN-MESIN-RANTAI> Diakses pada 2 Juni 2014