

# **LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**

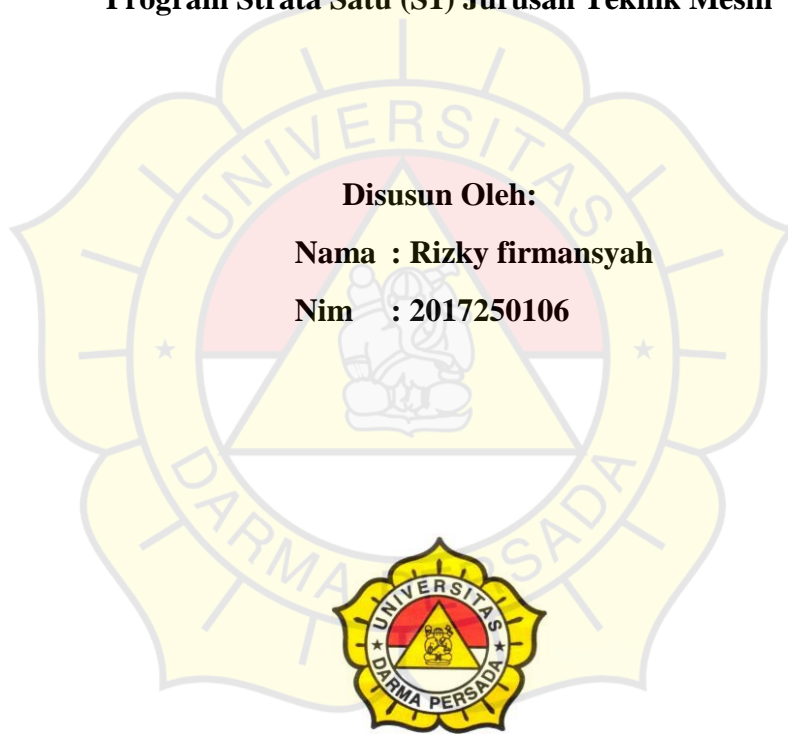
## **RANCANG BANGUN DAN UJI KINRJA MESIN PENGHANCUR PUPUK ORGANIK**

**Diajukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan Tugas Akhir Pada  
Program Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Rizky firmansyah**

**Nim : 2017250106**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA**

**2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah diperiksa dan diterima dengan baik oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan mengikuti Seminar Proposal Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Darma Persada..

Nama : Rizky Firmansyah


Nim : 2017250106


Jurusan : Teknik mesin

Judul tugas : rancang bangun dan uji kinerja mesin penghancur pupuk organik.


Pembimbing

penulis

  
(Husen Asbanu, S.T., M.Si)

  
(Rizky Firmansyah)

Ketua jurusan teknik mesin

  
(Husen asbanu, S.T., M.Si)

## LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Rizky firmansyah

Nim : 2017250106

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik mesin

Disidangkan pada sabtu 26 Februari dihadapan panitia sidang dan dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin untuk Program Sarjana (S1).

Menyetujui

penguji I

penguji II

(Husen Asbanu, S.T., M.Si)

(Didik Sugiyanto, S.T., M.Eng.)

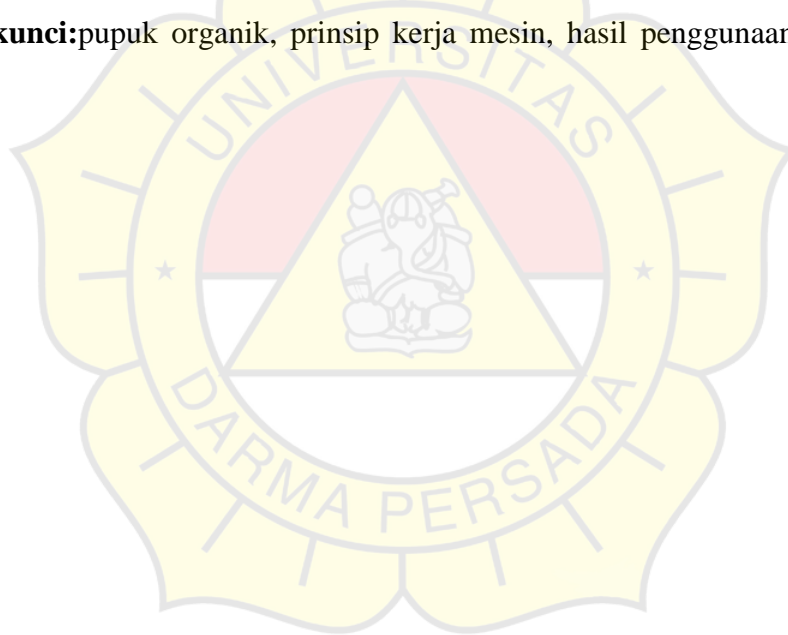
Penguji III

(Dr.Eng. Aep Saepul Uyun, S.Tp, M.Eng)

## ABSTRAK

Pemakaian pupuk organik aman dan ekonomis jika digunakan di bidang pertanian, karna mengandung limbah hewani dan nabati yang baik untuk kesuburan tanaman dan menjaga Ph tanah. Kohe kambing di lumatkan agar memudahkan zat unsure hara meresap ke dalam tanah dan memudahkan untuk pemakaian dari pupuk. oleh karnanya terciptalah mesin peghalus pupuk organik guna untuk mempersingkat waktu dari  $\pm 10$  menit menjadi  $\pm 1$  menit per kg. Mata pisau yang di gunakan menggunakan dua mata parut yang berbentuk silinder berukuran  $\varnothing 140$  mm dengan poros sebagai media penyambung ke pulley agar dapat bergerak melalui media motor bensin yang mana akan di hubungkan melalui *v belt* sebagai sarana untuk melumatkan kotoran kambing. kotoran kambing yang di masukkan ke dalam *hopper input* akan keluar di *hooper output*. Hasil setelah proses terbilang halus sepeti hasil parutan. Dan memerlukan waktu  $\pm 75$  detik per kg.

**Kata kunci:** pupuk organik, prinsip kerja mesin, hasil penggunaan mesin, motor bensin.



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang mana telah memberikan dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul:

**“RANCANG BANGUN DAN UJI KINERJA MESIN  
PENGHANCUR PUPUK ORGANIK”.**

Dapat terselesaikan dengan baik. hingga Tugas akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada;

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Husen Asbanu S.T. M.Si selaku dosen pembimbing dan juga selaku ketua program studi Teknik mesin Universitas Darma persada. pembimbing yang telah membimbing saya hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Seluruh Dosen yang telah mengajarkan ilmunya selama saya berkuliah dan Pegawai Departemen Teknik Mesin UNSADA yang telah membantu dalam segala urusan administrasi.

4. Orang tua teecinta, serta adik yang saya sayangi yang telah banyak memberikan semangat dan doa atas apa yang saya kerjakan selama ini.
5. Seluruh rekan angkatan 2017, terima kasih atas masukkan dan motivasi hingga saya menjadi seperti sekarang ini.
6. Seluruh teman yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penulisan ini.
7. Semua pihak yang membantu penulisan ini hingga saya dapat mempelajari dan memaami ilmu yang baru

Sebagai penulis saya menyadari bahwa penulisan Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga penulis sangat mengharapankritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta,26 Februari 2022

Penulis



Rizky firmansyah

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan penelitian.....	2
1.4. Manfaat penelitian .....	3
1.5. Batasan masalah .....	3
1.6. Sistematika penulisan.....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Pupuk.....	5
2.1.1. Pupuk Organik.....	5
3.1.2 Pupuk Kandang.....	6
3.1.3 Pupuk hijau.....	7

2.1.4.	Pupuk anorganik .....	9
2.2.	<i>Penelitian terdahulu</i> .....	9
2.3.	<i>Pengertian mesin penghancur pupuk secara umum</i> .....	12
2.4.	<i>Hopper</i> .....	12
2.5.	<i>Belt</i> .....	13
2.6.	<i>Puli</i> .....	16
2.7.	<i>Bantalan</i> .....	17
2.8.	<i>Sistem Pelumasan Pada Bantalan</i> .....	19
2.9.	<i>Poros</i> .....	21
2.10.	<i>Macam-macam Poros</i> .....	26
<b>BAB III</b> .....		<b>29</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		<b>29</b>
3.1.	<i>Tahapan Penelitian</i> .....	29
3.2.	<i>variabel penelitian</i> .....	31
3.3.	<i>Langkah pengujian</i> .....	31
3.4.	<i>Pemilihan material</i> .....	31
3.4.1	Perancangan alat .....	32
3.5.	<i>Desain penelitian</i> .....	32
3.5.1.	Proses pembuatan mesin penghalus pupuk .....	34
3.5.2.	Cara kerja mesin.....	34
3.6.	<i>Alat dan bahan pengujian</i> .....	35
3.6.1.	Alat yang di butuhkan .....	35
3.6.2	Bahan yang di butuhkan.....	38
<b>BAB VI</b> .....		<b>40</b>
<b>Data dan pembahasan</b> .....		<b>40</b>
4.1	<i>perancangan mesin</i> .....	40
4.1.1.	Daya yang di transmisikan (p) .....	41
4.1.2.	Putaran poros yang di gerakkan .....	41
4.1.3.	Faktor koreksi (fc) .....	42
4.1.4.	Daya rencana .....	42



4.1.4	Momen puntir rencana .....	42
4.1.5.	Tegangan geser yang di izinkan .....	42
4.1.6.	Kecepatan sabuk .....	42
4.2.	<i>Proses produksi</i> .....	43
4.2.1.	Proses pembuatan tabung dan corong hooper .....	43
4.2.2.	Proses pemasangan mata pisau.....	44
4.2.3.	Proses pembuatan kerangka.....	45
4.2.4.	Spesifikasi mesin penghalus pupuk.....	48
4.3.	<i>Hasil pengujian</i> .....	48
4.4.	Pembahasan .....	50
<b>BAB V</b>	.....	<b>52</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>52</b>
5.1	KESIMPULAN.....	52
5.2.	<i>Saran</i> .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.5.</b> (Desain Hopper).....	13
<b>Gambar 2.6</b> (Ukuran Penampang Sabuk-V).....	14
<b>Gambar 2.8.</b> (Sabuk-V).....	15
<b>Gambar 3.1</b> (Diagram Alir).....	29
<b>Gambar 3.2</b> (gambar rancang bangun mesin) .....	33
<b>Gambar 3.3</b> (proses perancangan mesin) .....	34
<b>Gambar 3.4</b> (tachometer).....	36
<b>Gambar 3.5</b> (timbangan).....	36
<b>Gambar 3.7</b> (stopwatch).....	37
<b>Gambar 3.8</b> (kotoran kambing).....	38
<b>Gambar3.10</b> (bensin eceran).....	39
<b>Gambar 4.1</b> (tabung dan corong hooper).....	43
<b>Gambar 4.2</b> (mata parut) .....	44
<b>Gambar 4.3</b> (model kerangka).....	45

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 (spesifikasi mesin MKOM-800 Agrowindo).....</i>	
10	
<i>Tabel 2.2 Diameter Minimum Pulley Yang Diizinkan (mm).....</i>	15
<i>Tabel 2.3 Daerah Beban Tegangan belt Yang Sesuai .....</i>	15
<i>Tabel 2.4 Faktor Koreksi Belt 15 Tahapan penelitian pembuatan.....</i>	29
<i>Tabel 3.1. (sparepart alat penelitian).....</i>	33
<i>Tabel 4.1 (spesifikasi motor bensin).....</i>	40
<i>Tabel 4.2 (nilai fafaktor koreksi).....</i>	40
<i>Tabel 4.3 (bahan poros dan kekuatan tarik <math>\sigma_B</math>) .....</i>	41