



LAPORAN SKRIPSI

PERANCANGAN MESIN *PENCACAH DAN MIXING* UNTUK RUMPUT  
PAKAN TERNAK RUMINANSIA BERKAPASITAS 500KG / JAM

BAGUS SADEWA AINUN NADJIB

NIM. 201654108

DOSEN PEMBIMBING

Hera Setiawan, S.T., M.T.

Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M. Eng.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN (S1)

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

JANUARI 2023

**HALAMAN PERSETUJUAN**

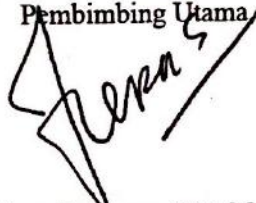
**PERANCANGAN MESIN *PENCACAH DAN MIXING* UNTUK RUMPUT  
PAKAN TERNAK RUMINANSIA BERKAPASITAS 500KG / JAM**

**BAGUS SADEWA A'INUN NADJIB**  
NIM. 201654108


Kudus, 16 Agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


  
Hera Setiawan, S.T.,M.T.  
NIDN. 0611066901

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0021087301

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

  
Ratri Rahmawati, S.T., M.Sc.  
NIDN. 0613049403

HALAMAN PENGESAHAN

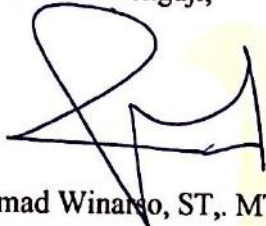
PERANCANGAN MESIN *PENCACAH DAN MIXING* UNTUK RUMPUT  
PAKAN TERNAK RUMINANSIA BERKAPASITAS 500KG / JAM

BAGUS SADEWA AINUN NADJIB  
NIM. 201654108

Kudus, Agustus 2023

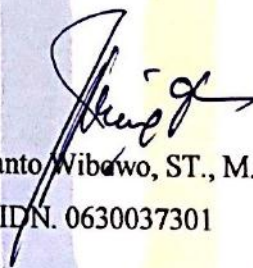
Menyetujui,

Ketua Penguji,



Rochmad Winarso, ST., MT  
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji.I,



Rianto Wibowo, ST., M.Eng.  
NIDN. 0630037301

Anggota Penguji II,



Hera Setiawan, S.T., M.T.  
NIDN. 0611066901

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., MT.  
NIP. 0610701000001141

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Akhmad Zidni Hudaya, ST, M.Eng  
NIP. 197308212005011001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bagus Sadewa Ainun Nadjib  
Nim : 201654108  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 22 April 1997  
Judul Skripsi : Perancangan Mesin Pencacah Dan Mixing Untuk Rumpuk Pakan Ternak Ruminansia Berkapasitas 500kg / Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, Agustus 2023  
Yang memberi pernyataan,

Bagus Sadewa Ainun Nadjib  
NIM. 201654108

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrohmatullohiwabarokatuh.

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir skripsi/tugas akhir dengan judul : “PERANCANGAN MESIN PENCACAH DAN MIXING UNTUK RUMPUT PAKAN TERNAK RUMINANSIA BERKAPASITAS 500 KG / JAM “, dapat terselesaikan.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan skripsi/tugas akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi salah satu syarat kelulusan strata satu (S1) pada progarm Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Dalam kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikanya laporan skripsi/tugas akhir ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya yang selalau mendoakan, memberi motivasi dan memberikan semangat setiap saat.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng. Selaku Kaprogdi Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus dan pembimbing pendamping skripsi .
5. Bapak Hera Setiawan S.T., M.Eng. Selaku pembimbing utama skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
6. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. Selaku Ka.Laboratorium Teknik Mesin beserta Laboran Teknik Mesin telah mendukung semua kegiatan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Muria Kudus.

7. Kepada tim penguji yang telah banyak memberikan masukan dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
8. Tim perancangan mesin pencacah dan mixing yang selalu memberi motivasi dan dukungan.
9. Segenap dosen dan laboran fakultas teknik Universitas Muria Kudus.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Wassalamualaikum Warrohmatuullahi Wabarakatuh.

Penulis

Bagus Sadewa Ainun Nadjib

## PERANCANGAN MESIN PENCACAH DAN *MIXING* UNTUK RUMPUT PAKAN TERNAK RUMINANSIA BERKAPASITAS 500KG / JAM

Nama mahasiswa : Bagus Sadewa Ainun Nadjib  
Nim : 201654108  
Pembimbing : 1. Hera Setiawan, S.T., M.T.  
2. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

### RINGKASAN

Indonesia mengalami dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau, saat musim penghujan tanaman dapat tumbuh dengan subur, namun ketika memasuki musim kemarau tumbuhan menjadi mengering. Sehingga pakan ternak menjadi berkurang, untuk itu peternak harus menyimpan rumput pakan untuk musim kemarau. Agar pakan ternak dapat memenuhi nilai gizi dan dapat disimpan jangka waktu yang lama maka dirancangkan mesin pencacah dan penghancur rumput .

Metode perancangan yang dilakukan antara lain observasi lapangan, studi literatur, Perencanaan pencacah akan di rancang menggunakan penggerak motor ac dengan perbandingan pulley untuk menggerakkan pisau pencacah, selanjutnya mensimulasikan desain dengan menggunakan *software inventor 2019*.

Hasil dari perancangan Mesin ini adalah, dapat membantu peternak dalam memenuhi pakan ternak yang sesuai dengan gizi dimusim kemarau seperti sekarang ini.

Kata kunci : *Mesin pencacah dan mixing*

DESIGN OF CRUSHING AND MIXING MACHINE FOR GRASS FEED  
RUMINANTS WITH A CAPACITY OF 500KG / HOUR

*Student Name* : Bagus Sadewa Ainun Nadjib  
*Student Identity Number* : 201654108  
*Supervisor* : 1. Hera Setiawan,S.T.,M.T.  
2. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.

***ABSTRACT***

*Indonesia experiences two seasons, namely the rainy season and the dry season. During the rainy season, plants can thrive, but when entering the dry season, the plants dry up. So that the fodder is reduced, for this reason breeders must save feed grass for the dry season. In order for animal feed to meet nutritional value and can be stored for a long time, a grass chopper and shredder machine was designed.*

*The design methods carried out include field observations, literature studies, the design of the enumerator will be designed using an ac motor drive with a pulley ratio to move the chopper knife, then simulating the design using Inventor 2019 software.*

*The result of designing this machine is that it can help breeders in fulfilling animal feed that is nutritionally appropriate in the dry season as it is today.*

*Keywords: chopping and mixing machine*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
RINGKASAN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Mesin Pencacah .....	5
2.2 Pisau Pencacah .....	6
2.3 Mesin Mixing .....	9
2.4 Silase .....	10
2.5 Perhitungan atau Perancangan.....	11
2.6 Proses Pencacahan dan Mixing .....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	19
3.2 Analisis Kebutuhan .....	20
3.3 Konsep Desain.....	22
3.4 Desain.....	23
3.5 Simulasi .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Kapasitas mesin pencacah.....	24
4.2 Mata pisau .....	27
4.3. Motor Penggerak .....	34
4.4 Perhitungan Pulley .....	34
4.5 Perhitungan Sabuk .....	35
4.6 Perhitungan Poros .....	36
4.7 Tegangan Geser Baut pada Pisau .....	39

BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	45
BIODATA PENULIS .....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Mesin Pencacah Rumput .....	5
Gambar 2.2	Mesin Pencacah Rumput .....	6
Gambar 2.3	Desain Alat Mixer .....	9
Gambar 2.4	Dimensi Mixer.....	10
Gambar 2.5	Gaya Pada Pisau .....	14
Gambar 3.1	Diagram alir perancangan .....	19
Gambar 3.2	Desain mesin .....	22
Gambar 4.1	Gaya potong rumput .....	26
Gambar 4.2	Gaya potong rumput menggunakan beban .....	27
Gambar 4.3	Gaya yang bekera pada pisau .....	30
Gambar 4.4	Gambar desain .....	40
Gambar 4.5	Desain pisau .....	41
Gambar 4.6	Desain spiral mixer .....	41
Gambar 4.7	Gambar box mixer .....	42
Gambar 4.8	Dudukan pisau .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Analisa Kebutuhan Mesin .....	20
-----------	-------------------------------------	----



## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
$I$	<i>Velocity Ratio</i>		2.1
$V$	Kecepatan Sabuk	m/s	2.2
$L$	Panjang Sabuk	Mm	2.3
$\tau$	Tegangan Geser Pada Baut		2.4
$V_p$	Kecepatan Keliling <i>Pulley</i>		2.5
$V_{ps}$	Gaya Pisau Penghancur dan Gaya Total	Cm	2.6
$M_{ps}$	Massa Pisau	G	2.7
$F_{ps}$	Gaya Pisau	N	2.8
$\tau_a$	Tegangan Geser		2.9
$T$	Momen Puntir	Kg/mm	2.10
$P_d$	Daya Rencana	Kw	2.11
$M_p$	Massa Pisau	G	2.12

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Desain .....	45
Lampiran 2	Foto Kopi Buku Bimbingan .....	51



## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

mm : mili meter

