

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT TERNAK
DENGAN KAPASITAS 130 KG/JAM**



Oleh:

ABDULLOH KAFABIHI

NIM. 2022040005

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GRESIK

2026

**PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT TERNAK
KAPASITAS 130 KG/JAM**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Disusun guna memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Fakultas Teknik Universitas Gresik**



Oleh :

ABDULLOH KAFABIHI

NIM :2022040005

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GRESIK**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT TERNAK DENGAN KAPASITAS 130 KG/JAM

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh:

ABDULLOH KAFABIHI

NIM : 2022040005

Proposal Tugas Akhir ini telah di setujui

untuk diajukan pada tanggal

Oleh :

Pembimbing I



Lisa Puspita Ariyanto. S.Si.,M.Si
NIPY. 1071202025258

Pembimbing II



DEDY RACHMAN ARDIAN ST.,MSc
107102020190149

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT
TERNAK DENGAN KAPASITAS 130 KG/JAM
Nama Mahasiswa : Abdulloh Kafabihi
NIM : 2022040005

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GRESIK
2026

TIM PENGUJI:

1. Putri Sundari, ST.,MT.
NIPY : 107102020200167
Ketua Penguji

1. 

2. Lisa Puspita Ariyanto, S.Si.,M.Si
NIPY 10710202025258
Anggota Penguji I

2. 

3. Dedy Rachman Ardian ST.,MSc
NIPY : 107102020190149
Anggota Penguji II

3. 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ikhtisholiyah, S.Si., M.Si
NIPY: 107102020150100

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdulloh kafabihi

Tempat/tanggal lahir : Gresik, 06 September 2004

NIM : 2022040005

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Judul tugas akhir : Perancangan Mesin Pencacah Rumput Ternak
dengan Kapasitas 130 kg/jam

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka

Apabila ternyata di dalam naskah tugas akhir ini dapat dibuktikan unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh **DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dan tekanan dari pihak manapun.

Gresik, 30 Juni 2026

Yang menyatakan,



Abdulloh kafabihi
NIM 2022040005

PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT TERNAK DENGAN KAPASITAS 130 KG/JAM

Nama Mahasiswa : ABDULLOH KAFABIHI
NIM : 2022040005
Nama Pembimbing 1 : LISA PUSPITA ARIYANTO,S.Si,M.Si
Nama Pembimbing 2 : DEDY RACHMAN ARDIAN,ST.,MSc

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui cara merancang alat mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam, yang menggunakan sistem transmisi, serta untuk mengetahui berapa daya motor yang dibutuhkan pada mesin pencacah rumput ternak kapasitas 130 kg/jam. Adanya penelitian ini diharapkan membantu peternak sapi untuk mempermudah proses produksi pencacah rumput dengan waktu yang lebih singkat dan tenaga yang lebih efisien.

Metode penelitian ini adalah pengembangan (*development research*) dengan pendekatan eksperimen dan rancang bangun (*engineering research*). Penelitian ini tidak merancang mesin baru dari awal, tetapi mengembangkan dan memodifikasi mesin pencacah rumput yang sudah ada agar performanya meningkat hingga mencapai kapasitas kerja 130 kg/jam. Hasil Pembuatan mesin pencacah rumput ternak ini menggunakan bahan-bahan sederhana yang ada disekitar kita, rangka yang digunakan pada mesin ini menggunakan besi hollow 4x4 cm, bagian penutup dan saluran keluarnya rumput menggunakan besi plat dengan ketebalan 1mm.

Sistem transmisi yang dipilih adalah transmisi tunggal yang terdiri dari 2 buah pulley, dengan titik jarak 600 mm , pulley poros berdiameter 105,8 mm , sedangkan pulley motor berdiameter 97 mm, pulley dihubungkan dengan sebuah v-belt tipe A - 36 dengan panjang 718,367 mm , kecepatan sabuk V belt ($11,51 \text{ m/s}$), jarak antara sumbu pulley (383,933 mm), kemiringan sudut pulley kontak pulley (178°). Penggerak mesin menggunakan jenis motor honda GX160 H mempunyai daya (2,69 Kw) Daya (3,46 Hp), Putaran ($n_1 = 2500 \text{ rpm}$) Didapatkan putaran sinkron ($n_2 = 2200 \text{ rpm}$).

Kata kunci: Mesin Pencacah, Rumput Ternak, Kapasitas 130 kg

DESIGN OF GRASS CRUSHING MACHINE WITH CAPACITY OF 130 KG / HOUR

Student name : ABDULLOH KAFABIHI

Student Identity Number : 2022040005

Advisor's name 1 : LISA PUSPITA ARIYANTO,S.Si,M.Si

Advisor's name 2 : DEDY RACHMAN ARDIAN,ST.,MSc

ABSTRACT

This research aims to determine the design process for a livestock grass chopper machine with a capacity of 130 kg/hour utilizing a transmission system, and to calculate the motor power required for such a machine. This research is expected to assist cattle farmers by streamlining the grass chopping process, thereby saving time and improving labor efficiency.

The research method employed is development research, utilizing experimental and engineering design approaches. Rather than designing a completely new machine from scratch, this study focuses on developing and modifying an existing grass chopper to enhance its performance to a working capacity of 130 kg/hour. The machine was constructed using readily available materials: the frame utilizes 4x4 cm hollow steel, while the casing and grass discharge chute are made of 1 mm thick steel plate.

A single transmission system was selected, consisting of two pulleys spaced 600 mm apart; the shaft pulley has a diameter of 105.8 mm, while the motor pulley has a diameter of 97 mm. They are connected by a Type A-36 V-belt with a length of 718.367 mm. The system operates with a V-belt speed of 11.51 m/s, a center-to-center distance of 383.933 mm, and a pulley contact angle of 178°. The engine is powered by a Honda GX160 H motor with a power output of 2.69 kW (3.46 hp) and a rotational speed of $n_1 = 2500$ rpm, resulting in a synchronous speed of $n_2 = 2200$ rpm.

Keywords: Chopper Machine, Livestock Grass, 130 kg Capacity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir dengan judul “ PERANCANGAN MESIN PENCACAH RUMPUT TERNAK KAPASITAS 130 KG/JAM ” dapat diselesaikan. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini membutuhkan banyak bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih secara tertulis kepada:

1. Bapak Dr. Rian Pramana Suwanda.,S.STP.,M.HP selaku Rektor Universitas Gresik
2. Ibu Ikhtisholiah, S. Si., M.Si. Dekan Fakultas Teknik Universitas Gresik.
3. Ibu Lisa Puspita Ariyanto, S.Si., M.Si. dan Bapak Dedy Rachman Ardian, ST.,MSc. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan pengarahan serta petunjuk dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Keluarga tercinta saya yang telah mendukung serta doa tulus ibu sehingga saya bisa seperti sekarang ini.
5. Teman seperjuangan Universitas Gresik

Akhir kata, apa yang penulis sampaikan dalam Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat berterima kasih kepada pembaca yang memberikan masukan untuk kesempurnaan penulisan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan berguna bagi semua pihak.

Gresik , Februari 2026

Abdulloh Kafabihi

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Lembar Orisinalitas	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori dari Mesin Rumput Ternak	5
2.3 Mesin pencacah rumput ternak sebelumnya	8
2.4 Tuntutan Alat Mesin Pencacah Rumput	9
2.5 Analisis Morfologi mesin pencacah rumput ternak	10
2.6 Komponen-komponen mesin pencacah rumput ternak	13
2.7 Perencanaan Teknik untuk mesin pencacah rumput	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	31
3.3 Konsep Rancangan	31
3.4 Desain Mesin	32
3.5 Perencanaan	33

3.6 Bahan dan Alat Penelitian	34
3.7 Teknik Pengumpulan Data	35
3.8 Teknik Analisis Data	36
3.9 Flow Cart Penelitian	37
3.10 Langkah-Langkah Pengujian	38
BAB IV PEMBAHASAN	39
4.1 Gaya potong rumput gajah	38
4.1.1 Perencanaan putaran mesin	39
4.2 Pehitungan daya motor penggerak	40
4.2.1 Daya rencana	39
4.3 Analisa kekuatan poros pada motor penggerak	41
4.3.1 Tegangan Geser	41
4.3.2 Diameter poros	42
4.3.3Tegangangeser τ (kg.mm ²).....	43
4.3.4 Momen lentur m (kg.mm).....	43
4.3.5Tegangan maksimum yang terjadi pada poros τ max	41
4.4 Analisa Perhitungan V – Belt dan Pulley	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Petimbangan perencanaan mesin pencacah rumput	11
Tabel 2.3 Klasifikasi analisa komponen-komponen pencacah rumput.....	12
Tabel 2.4 Dimensi standard sabuk-V (Sumber : Khurmi et al., 1999).	16
Tabel 2.5 Diameter puli yang diizinkan dan dianjurkan	16
Tabel 3.1 Bahan Penelitian	34
Tabel 3.2 Alat Penelitian	35
Tabel 4.1 Faktor – Faktor koreksi daya yang akan di transmisikan	40
Tabel 4.2 Kekuatan tarik baja karbon	42
Tabel 4.3 Panjang sabuk V standart	48
Tabrl 4.6 Faktor koreksi sudut kontak pulley	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumput Gajah	6
Gambar 2.2 Hewan Ternak Besar	8
Gambar 2.3 Mesin Pencacah Rumput	9
Gambar 2.4 <i>Ukuran penampang sabuk V</i>	16
Gambar 2.5 Motor Bensin.....	18
Gambar 2.6 Poros.....	20
Gambar 2.7 Bantalan.....	21
Gambar 2.8 Sistem transmisi pada sabuk dan pulley	22
Gambar 2.9 Mur dan baut	24
Gambar 3.1 Desain mesin	32
Gambar 3.2 Diagram alir proses perancangan	36
Gambar 4.1 Analisa gaya potong rumput menggunakan neraca tekan	39
Gambar 4.2 Diameter poros.	44
Gambar 4.3 Diagram pemilihan sabuk V.....	46
Gambar 4.4 Ukuran Pulley V.....	47
Gambar 4.5 Faktor koreksi sudut kontak pulley	50