

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT GAJAH
UNTUK PAKAN TERNAK DENGAN
KAPASITAS 240 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



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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : David Prasetyo Widodo
NIM : 18511304
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Dengan Kapasitas 240 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, 6 Februari 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Ir. Fadelan M.T.)

NIK. 19610509 199009 12

Dosen Pembimbing II,



(Ir. Nanang Suffiadi A, M.T.)

NIK. 19660626 199309 14

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T.)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin



(Yoyok Winardi, S.T., M.T.)
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : David Prasetyo Widodo

NIM : 18511304

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Dengan Kapasitas 240 Kg/Jam” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang atau teliti di dalam naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan 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 dibuktikan terdapat unsur- unsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 6 Februari 2023

Mahasiswa,



David Prasetyo Widodo

NIM. 18511304

HALAMAN BERITA ACARA

Nama : David Prasetyo Widodo
NIM : 18511304
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Dengan Kapasitas 240 Kg/Jam

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen Penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 26 Januari 2023
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,



(Yoyok Winardi, S.T., M.T)
NIK.19860803 201909 13

Dosen Penguji II,



(Rizal Arifin, S.Si, M.Si, Ph.D)
NIK.19870920 201204 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK.19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin









(Yoyok Winardi, S.T., M.T)
NIK.19860803 201909 13







BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DAVID PRASETYO WIDODO
 NIM : 18511304
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput
 : Gagah Untuk Pakan Ternak Domba Dengan Kapasitas 60kg/jam
 Dosen Pembimbing I : Ir. Fadelan, MT

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	07/02/2022	Konsultasi Tema/Judul Skripsi	Langutkan	
2	02/03/2022	Konsultasi BAB I	Kajian ekonomis dan batasan masalah	
3	22/03/2022	Konsultasi BAB II/Tinjauan Teori	Definisi dan pembedaan rumus	
4	28/03/2022	Konsultasi BAB II dan III	flow chart dan Penambahan Jadwal Penelitian	

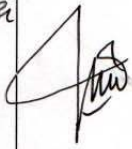



No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	31/03/2022	Penusunan masalah	Penusunan masalah di perijelas Ade. Sarinar.	
6	06/01/2023	Bab I Bab II Bab III	- Batasan masalah di menci - Poros di hitung di menci - Tabel komposisi - Di menci total dlat	
7	07/01/2023	Bab I	- batasan masalah di lengkap - Perhitungan poros	
8	09/01/2023	Bab IV	- format penulisan	
9	11/01/2023	Bab IV	- Perhitungan diperbaiki	
10	12/01/2023	Bab IV Bab V	- penambahan pembahasaan - Perbaikan kesimpulan	

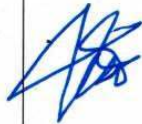



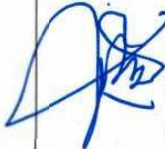

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	14/2023 01	Bab IV	- Perbaikan Penulisan	
12	15/2023 01	Bab V	- Penyesuaian kesimpulan	
13	17/2023 01	Bab IV dan V	- Perbaikan tata tulis	
14	18/2023 01	Bab V	- Penambahan saran	
15	19/2023 01	Bab V	- Perbaikan lapus lapus	
16	20/2023 01	Acc Sidang		







BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : David Prasetyo Widodo
 NIM : 18511304
 Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pencacah Rument Gajah Untuk
 : Peran Ternak Domba Dengan Kapasitas 60 kg/jam
 Dosen Pembimbing II : Ir. Nanang SA, MT

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	4/4/2022	- kapasitas - gambar	- dicari alasan kapasitas 60 kg/jam - di buat gambar desain	
2	15/4/2022	- gambar desain - perhitungan	- di benahi - kapasitas - putaran - daya - poros - pulley	
3	22/4/2022	Perhitungan	Acc seminan	
4	06/2023 01	Bab III	- Perbaikan perhitungan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	07 / 2023 / 01	Bab <u>IV</u>	- Tabel hasil diralat	
6	09 / 2023 / 01	Bab <u>IV</u>	- Pembahasan diperjelas	
7	10 / 2023 / 01	Bab <u>V</u>	- kesimpulan dan saran diperbaiki	
8	11 / 2023 / 01	All Bab	Abstrak direvisi	
9	12 / 2023 / 01	All Bab	Perbaiki penulisan dengan buku Panduan	
10	13 / 2023 / 01	Bab <u>IV</u>	Perhitungan kapasitas ralat	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	19 / 2023 / 01	Bab IV	Gambar hasil diralat	
12	16 / 2023 / 01	Bab IV	Perbaikan Pembahasan	
13	17 / 2023 / 01	Bab V	Penambahan kesimpulan	
14	18 / 2023 / 01	Bab IV dan V	Perbaikan tata tulis	
15	19 / 2023 / 01	ALL Bab	Abstrack Perbaiki penulisan dengan kata yang sesuai	
16	20 / 2023 / 01	Acc Sidang		

MOTTO

“Tut Wuri Handayani”

Keyakinan diri dan kerja keras akan selalu membuat Anda sukses.



RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT GAJAH UNTUK PAKAN TERNAK DENGAN KAPASITAS 180 KG/JAM

David Prasetyo Widodo

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Ponorogo

e-mail : davidprasetyo859@gmail.com

Abstrak

Perkembangan bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Beberapa jenis hewan ternak sudah dibudidayakan secara baik dan optimal. Permasalahan yang timbul adalah proses pencacahan rumput gajah untuk pakan ternak masih menggunakan sabit oleh karena itu peternak membutuhkan alat bantu dalam proses pencacahan dapat menghemat waktu dan tenaga. Metode yang digunakan adalah perancangan serta mendesain mesin pencacah rumput gajah untuk mengetahui perhitungan perencanaan, desain gambar, persiapan bahan dan alat, pembuatan komponen, perakitan mesin. Dengan kapasitas yang diinginkan yaitu 240 kg/jam. Dimensi rangka panjang 650 mm, lebar rangka 440 mm, dan tinggi rangka 660 mm. Mesin pencacah yang dirancang menggunakan motor bakar 5,5 hp dengan putaran mesin 3600 rpm. Memiliki pisau berbentuk piramid yang berjumlah 3 buah terpasang secara horizontal dengan panjang pisau 147mm dan ketebalan pisau 9mm serta lebar pisau 68mm. Proses pengujian mendapatkan hasil cacahan rumput gajah sebesar 4 kg/menit dengan cacahan rumput gajah panjang ukuran sebesar 1-4 cm. Dengan demikian dapat diketahui penggunaan mata pisau berbentuk piramid dapat mempercepat dan lebih efisien dalam mempermudah proses pencacahan rumput gajah serta dapat membantu dibidang peternakan khususnya untuk menghemat waktu dan tenaga yang dibutuhkan.

Kata Kunci : *Mesin, Rumput Gajah, Pencacah, Pisau, Efisiensi*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Pakan Ternak Dengan Kapasitas 240 Kg/Jam” tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan skripsi pada Universitas Muhammadiyah Ponorogo dan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga proposal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Edy Kurniawan, S. T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melanjutkan Program Studi Teknik Mesin.
2. Yoyok Winardi, S. T. M. T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberi kemudahan dalam penyusunan skripsi.
3. Ir. Fadelan M.T selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini supaya lebih baik.
4. Ir. Nanang Suffiadi A. M.T selaku dosen pembimbing II yang bersedia menilai, memberi saran dan masukan agar terselesainya penyusunan skripsi.
5. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu serta keluarga saya yang tidak pernah bosan mendoakan, membimbing dan memberi semangat selama penyusunan skripsi.
6. Teman-teman teknik mesin angkatan 2018 yang tela menemani, saling memberikan dukungan dan semangat, serta bantuan selama penyusunan skripsi ini.

7. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan sebutkan satu persatu, yang telah ikut andil dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi yang disusun ini bisa memberikan sumbangsih untuk menambah wawasan pengetahuan para pembaca, dan penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan.

Ponorogo, 6 Februari 2023

David Prasetyo Widodo
NIM. 18511304



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vii
MOTTO	xi
Abstrak.....	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Mesin Pencacah Rumput Gajah.....	5
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.3 Definisi Mesin Pencacah Rumput.....	7
2.4 Prinsip Kerja Mesin Pencacah Rumput Gajah.....	7
2.5 poros	9
2.6 Pulley	12
2.7 Sabuk V - Belt.....	13
2.8 Bantalan (Bearing).....	14
2.9 Mur dan Baut	15
BAB III METODE PERENCANAAN	16

3.1 Tempat Pembuatan, Peralatan Dan Bahan Yang Digunakan.....	16
3.2 Metode Pelaksanaan Program.....	16
3.3 Perhitungan	17
3.4 Gambar Desain.....	18
3.5 Gambar Detail.....	22
3.6 Konsep Pembuatan Mesin Pencacah Rumput Gajah	32
3.7 Flow Chart	34
BAB IV PEMBAHASAN.....	35
4.1 Sistem Perajangan.....	35
4.2 Perencanaan Sistem Transmisi	35
4.3 Perencanaan Sabuk V – belt	36
4.4 Kapasitas Produksi Mesin.....	36
4.5 Spesifikasi Mesin	37
4.6 Proses Pengujian.....	37
4.7 Tabel Pengujian	40
4.8 Pembahasan.....	40
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	46



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 jenis-jenis faktor koreksi.....	12
Tabel 3.1 Tabel Komponen.....	32
Tabel 4.1 Hasil Pengujian	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Komposisi Sabuk V	13
Gambar 2.2 Ukuran Penampang Sabuk V	13
Gambar 3.1 Desain Awal Isometrik.....	18
Gambar 3.2 Desan Awal Tampak Depan.....	19
Gambar 3.3 Desan Awal Tampak Atas	20
Gambar 3.4 Desan Awal Tampak Samping.....	21
Gambar 3.5 Ukuran Rangka	22
Gambar 3.6 Tutup Atas.....	23
Gambar 3.7 Tutup Bawah	24
Gambar 3.8 Poros	25
Gambar 3.9 Pulley	26
Gambar 3.10 Skrew Pendorong.....	27
Gambar 3.11 Pisau Utama	28
Gambar 3.12 Balok Gerigi.....	29
Gambar 3.13 Plat Pembuang	30
Gambar 3.14 Bearing	31
Gambar 3.15 Flow Chart.....	34
Gambar 4.1 Hasil pengujian tahap 1.....	37
Gambar 4.2 Hasil pengujian tahap 2.....	38
Gambar 4.3 Hasil pengujian tahap 3.....	38
Gambar 4.4 Hasil percobaan ke 4.....	39
Gambar 4.5 Hasil percobaan ke 5.....	39