



LAPORAN SKRIPSI

PERANCANGAN MEKANISME PENGUMPAN
BAHAN RUMPUT GAJAH DAN RANGKA PADA
MESIN *CHOPPER* DENGAN KAPASITAS 200
KG/JAM

FAHMI HAMZAH
NIM. 201654063

DOSEN PEMBIMBING

Rochmad Winarso, S.T, M.T
Rianto Wibowo, S.T M.Eng

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN MEKANISME PENGUMPAN
BAHAN RUMPUT GAJAH DAN RANGKA PADA
MESIN *CHOPPER* DENGAN KAPASITAS 200
KG/JAM**

FAHMI HAMZAH

201654063

Kudus, 18 Februari 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Rocmad Winarso, S.T., M.T.
NIDN. 0612037201

Pembimbing Pendamping,

Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.
NIDN. 0630037301

Mengetahui
Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

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

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN MEKANISME PENGUMPAN BAHAN RUMPUT GAJAH DAN RANGKA PADA MESIN *CHOPPER* DENGAN KAPASITAS 200 KG/JAM

FAHMI HAMZAH

NIM. 201654063

Kudus, 27 Januari 2021

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,

Ir. Masruki Kabib, M.T.
NIDN. 0021087301

Anggota Penguji II,

Rochmad Wiparso, S.T., M.T.
NIDN. 0612037201

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Muhammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0604076901

Ketua Program Studi

Dr. Akhad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng.
NIDN. 00221087301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahmi Hamzah
NIM : 201654063
Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 29 juni 1998
Judul Skripsi : Perancangan mekanisme pengumpulan bahan rumput gajah dan rangka pada mesin *chopper* dengan kapasitas 200 kg/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 ketidakbenaran 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, 27 Januari 2022

Yang memberi pernyataan,

Materai 6000

Fahmi Hamzah
NIM. 201654063

**PERANCANGAN MEKANISME PENGUMPAN BAHAN RUMPUT
GAJAH DAN RANGKA PADA MESIN *CHOPPER* DENGAN KAPASITAS
200 KG/JAM**

Nama mahasiswa : Fahmi Hamzah

NIM : 201654063

Pembimbing :

1. Rochmad Winarso, ST, MT

2. Rianto Wibowo, ST, M.Eng

RINGKASAN

Perancangan mesin *chopper* pencacah rumput gajah bertujuan untuk membantu para peternak yang kesusahan mencacah rumput dalam jumlah banyak. Kebanyakan peternak dalam merajang rumput masih menggunakan manual, dengan menggunakan sabit dalam merajang rumput gajah sehingga potongan rumput tidak terpotong semua. Jika rumput gajah masih panjang proses pemotongan dapat dilakukan dengan mudah, akan tetapi jika rumput gajah sudah pendek (karena sudah dipotong), maka harus ekstra hati-hati kalu tidak bisa membahayakan tangan bagi peternak. Tujuan dari kegiatan ini adalah membuat teknologi tepat guna berupa mesin pencacah rumput gajah. Dengan mesin pencacah rumput gajah ini diharapkan mampu menghasilkan potongan rumput gajah dengan jumlah yang cukup banyak. Dengan menggunakan metode ini dapat dilihat peningkatan atau penurunan dibandingkan dengan alat sebelumnya. Hasil penelitian tentang proses pencacahan mesin pemotong rumput menggunakan mata pisau berputar menggunakan mata pisau lurus dengan mata pisau lengkung. Sistem transmisi yang dipilih adalah transmisi tunggal yang terdiri dari sepasang puli dengan diameter 5,6 mm untuk puli motor 5,6 mm untuk puli yang digerakkan. Kapasitas mesin pemotong rumput setiap 60 menit mampu memotong rumput sebanyak 200 kg/jam, ketajaman mata pisau dapat digunakan untuk memotong dalam waktu 10-12 jam/hari

Kata kunci: Mesin *Chopper* Pencacah Rumput Gajah

DESIGN OF ELEPHANT GRASS FEEDING MECHANISM AND FRAME ON CHOPPER MACHINERY WITH 200 KG/HOUR CAPACITY

Student Name : Fahmi Hamzah

Student Identity Number : 201654063

Supervisor :

1. Rochmad Winarso, ST, MT
2. Rianto Wibowo, ST, M.Eng

ABSTRACT

The design of the elephant grass chopper chopper machine aims to help breeders who have difficulty chopping grass in large quantities. Most farmers in chopping grass still use manual, by using a sickle in chopping elephant grass so that all the grass pieces are not cut off. If the elephant grass is still long, the cutting process can be done easily, but if the elephant grass is short (because it has been cut), then you have to be extra careful if it can't harm the hands of the farmer. The purpose of this activity is to create an appropriate technology in the form of an elephant grass chopper. With this elephant grass chopping machine, it is hoped that it will be able to produce pieces of elephant grass in quite a large number. By using this method, it can be seen an increase or decrease compared to the previous tool. The results of the research on the process of chopping a lawn mower using a rotating blade using a straight blade with a curved blade. The selected transmission system is a single transmission consisting of a pair of pulleys with a diameter of 5.6 mm for the motor pulley and 5.6 mm for the driven pulley. The capacity of the lawn mower every 60 minutes is capable of cutting grass as much as 200 kg / hour, the sharpness of the blade can be used to cut within 10-12 hours / day

Keywords: Elephant Grass Chopper Machine

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas segala kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufiq serta hidyahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi dan dapat menyelesaikan penulisan laporan dengan judul “Perancangan mekanisme pengumpulan bahan rumput gajah dan rangka pada mesin chopper dengan kapasitas 200 kg/jam.

Penyusunan laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelelulusan bagi mahasiswa Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus untuk mendapatkan gelar sarjana.

Pelaksanaan penyusunan tugas akhir ini juga sangat berterima kasih kepada semua pihak atas dukungan dan bantuan dari awal hingga selesaiya tugas akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis akan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan memberikan semangat setiap saat.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, ST., MEng. Selaku Kaprogdi Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Hera Setiawan ST., MEng. Selaku Ka.Laboratorium Teknik Mesin beserta Laboran Teknik Mesin yang selalu mendukung semua kegiatan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT. Selaku pembimbing akademik dan pembimbing utama tugas akhir.
7. Bapak Rianto Wibowo, ST, M.Eng. Selaku pembimbing pendamping tugas akhir.
8. Tim Pengujii Tugas Akhir, Bapak Qomaruddin, ST, MT. dan Bapak Ir. Masruki Kabib, M.T yang selalu memberi kritik dan masukan.

9. Tim *CHOPPER* (Jafar,Dayat,) yang selalu memberi motivasi dan kata-kata bijak dalam penelitian tugas akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan laporan 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 laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Januari 2022



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	4
2.2 Pengertian Mesin Pencacah Rumput Gajah	6
2.3 Macam Macam Mesin <i>Chopper</i>	7
2.4 Kelebihan Dan Kekurangan Mesin <i>Chopper</i>	9
2.5 Macam Macam Rol Pengumpan	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian	15
3.2 Kajian Pustaka	16
3.3 Analisa Kebutuhan	19
3.4 Konsep Desain	20
3.5 Perhitungan Atau Perancangan	21
3.6 Gambar Desain	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Sabuk	28
4.2 Perhitungan <i>Pully</i>	28
4.3 Perhitungan Gaya Pada Pengumpan.....	29
4.4 Perhitungan Daya Pada Pengumpan.....	30
4.5 Perhitungan Bantalan	30
4.6 Perhitungan Torsi	31
4.7 Perhitungan Poros	33
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37

LAMPIRAN 38
BIODATA PENULIS



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Pencacah Pohon Pisang	7
Gambar 2.2	Mesin Pencacah Plastik	8
Gambar 2.3	Mesin Pencacah Rumput Gajah.....	9
Gambar 2.4	Motor Listrik Komponen	9
Gambar 2.5	Klarifikasi Motor Listrik.....	10
Gambar 2.6	Motor Dc..	11
Gambar 2.7	Motor Sinkron.....	12
Gambar 2.8	Rol Dua Tingkat	13
Gambar 2.9	Rol Tiga Tingkat.....	14
Gambar 2.10	Rol Empat Tingkat	14
Gambar 3.1	Diagram Metode Pelaksanaan Penelitian	15
Gambar 3.2	Konsep Desain Mesin <i>Chopper</i>	20
Gambar 3.3.	Gambar Desain	27



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kajian Pustaka	15
Tabel 3.2	Analisa Kebutuhan.....	18



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Judul lampiran ke-1 66

