

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT
MENGUNAKAN PENGGERAK MOTOR BAKAR
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Alat Berat
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
ARYA KUSUMA
061930200946**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2022**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT
MENGUNAKAN PENGGERAK MOTOR BAKAR
(PROSES PEMBUATAN)**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Konsentrasi Alat Berat**

Pembimbing I

**Disetujui Oleh,
Pembimbing II**

**Romi Wilza, S.T., M, Eng. Sci
NIP. 197306282001121001**

**H. Yahya, S.T., M. T
NIP. 196010101989031003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi., M.T.
NIP. 196309121989031005**

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Arya Kusuma
NPM : 061930200946
Konsentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pencacah
Rumput Menggunakan Penggerak
Motor Bakar

**Telah Selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Romi Wilza, S.T., M, Eng. Sci ()

Pembimbing II : H. Yahya, S.T., M. T ()

Tim Penguji : 1. ()

2. ()

3. ()

4. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal :

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Semua orang hidup terikat dan bergantung pada pengetahuan dan persepsinya masing-masing, itulah yang disebut kenyataan. Pengetahuan dan persepsi itu sesuatu yang samar, bisa saja kenyataan itu hanya ilusi.”

~Arya Kusuma~

Kupersembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan nikmat kesempatan pada diriku.
2. Orang tuaku tercinta, Ayahanda Alimin dan Ibunda Sri Ermiyati sebagai tanda baktiku atas segala bantuan, pengorbanan, dan yang paling utama doa dari kalian.
3. Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah membimbing dalam pembuatan laporan akhir ini.
4. Teman satu kelompok pada laporan akhir ini Aan Andhika Putra dan Tengku Muhammad Al Thariq Naully.
5. Keluarga serta Saudara saya Marcelina, dan support system saya Salsabila Putri Zahran yang telah memberi semangat dan motivasi untuk tugas akhir ini.
6. Teman-teman dihimpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2019 POLSRI.
8. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Administrasi Jurusan Teknik Mesin.

ABSTRAK

Nama : Arya Kusuma
NIM : 061930200946
Studi Konsentrasi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput
Menggunakan Penggerak Motor Bakar

(2022: 89 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Rumput gajah merupakan salah satu pilihan peternak untuk dijadikan sebagai pakan kambing. Populasi rumput gajah yang besar membuat para peternak menjadikan rumput gajah sebagai pakan utama kambing. Rata – rata seekor kambing membutuhkan rumput gajah sebanyak 10 kg/hari. (Andasuryani, 2009). Pada umumnya masih banyak peternak yang menggunakan cara tradisional dalam mencacah rumput gajah, yaitu menggunakan sabit sebagai alat potong. Tentunya membutuhkan waktu dan tenaga yang banyak dalam melakukan proses pencacahan. Mesin pencacah rumput gajah ini merupakan alat yang digunakan untuk membantu peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak. Mesin ini mampu memotong rumput yang kecil – kecil dengan waktu yang cepat dan kapasitas yang banyak. Rumput gajah yang akan dicacah dimasukkan melalui sebuah saluran masuk, kemudian dicacah dalam sebuah cover pencacah, dan keluar berupa potongan yang berukuran kecil. (Direktoral Jendral Peternakan, 2008). Mesin pencacah rumput ini menggunakan sisten transmisi tunggal dengan motor bensin sebagai tenaga penggerak sepasang *pulley* dan V-Belt sebagai perantara dari motor bensin ke poros. Mesin ini menggunakan sisten pemotongan pisau putar, poros akan memutar pisau yang akan mencacah rumput gajah. Sehingga menghasilkan potongan yang halus dibandingkan menggunakan sabit.

Kata Kunci: Perancangan, Mesin Pencacah Rumput

ABSTRACT

Name : *Arya Kusuma*
ID Number : *061930200946*
Concentration Study : *Heavy Equipment*
Title of Final Report : *Design and Build a Grass Chopper Machine
Using Fuel Motor Drive*

(2022: 89 Pages + List of Figures + List of Tables + Appendices)

Elephant grass is one of the choices of breeders to be used as goat feed. The large population of elephant grass makes farmers use elephant grass as the main feed for goats. On average a goat needs as much as 10 kg of elephant grass / day. (Andasuryani, 2009). In general, there are still many breeders who use the traditional way of chopping elephant grass, namely using a sickle as a cutting tool. Of course, it takes a lot of time and energy to carry out the enumeration process. This elephant grass chopper is a tool used to assist farmers in meeting the needs of animal feed. This machine is able to cut small grass with a fast time and a lot of capacity. The elephant grass to be chopped is inserted through an inlet, then chopped into a chopper cover, and comes out in the form of small pieces. (Directorate General of Livestock, 2008). This lawn mower uses a single transmission system with a gasoline motor as the driving force for a pair of pulleys and a V-Belt as an intermediary from the gasoline motor to the shaft. This machine uses a rotary knife cutting system, the shaft will rotate the knife which will chop the elephant grass. This results in a smoother cut than using a sickle.

Keywords: Designing, Lawn Mower

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Agung dan suri tauladan, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Dengan Judul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Rumput Menggunakan Mesin Motor Bakar”.

Dalam kesempatan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, semangat, motivasi serta dukungan, maka dari itu penulisan ingin mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Ayah dan ibu yang telah banyak berkorban, mendoakan, memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Romi Wilza, S.T., M, Eng. Sci., selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
7. Bapak H. Yahya, S.T., M. T., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
8. Seluruh Dosen, Staf Pengajar, Teknisi, Dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Keluarga serta seluruh saudara/saudari Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Khususnya kelas 6 MF (Alat Berat) tercinta yang selalu memberikan bantuan.
10. Sahabat seperjuangan yang berusaha dan bekerja sama dengan tulus dan solid dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LA	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Mesin Pencacah Rumput	5
2.2 Cara Kerja Mesin Pencacah Rumput	6
2.3 Definisi Rumput Gajah.....	6
2.4 Tuntutan Konsumen Pada Mesin.....	7
2.5 Analisa Pemilihan Komponen Alat/Mesin Pencacah Rumput.....	8
2.6 Komponen yang digunakan.....	10
2.7 Pengelasan	15
2.8 Pengeboran	15
2.9 Penggerindaan	16
2.10 Dasar – Dasar Perhitungan	16
2.11 Teori Dasar Perawatan	21
BAB III PERANCANGAN	
3.1 Diagram Alir Proses	24
3.2 Perancangan Alat Pencacah Rumput.....	25
3.3 Perhitungan Menentukan Spesifikasi Komponen yang Digunakan.....	25
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Alat dan Bahan Yang Digunakan	42

4.1.1 Waktu dan Tempat Pembuatan.....	42
4.1.2 Komponen dan Bahan yang digunakan	42
4.1.3 Peralatan yang digunakan	43
4.1.4 Bahan Pelengkap.....	46
4.2 Langkah – langkah Pembuatan	47
4.2.1 Pembuatan <i>Frame</i> / Rangka	47
4.2.2 Pembuatan <i>cover input</i>	49
4.2.3 Pembuatan mata pisau atau <i>blade</i>	51
4.2.4 Pembuatan <i>cover output</i>	53
4.3 Waktu Permesinan dan Massa Komponen	54
4.3.1 Waktu Pemesinan.....	54
4.3.2 Massa komponen yang digunakan pada mesin pencacah rumput	61
4.4 Biaya Produksi	65
4.4.1 Biaya Komponen dan bahan	65
4.4.2 Biaya Sewa Mesin	66
4.4.3 Biaya listrik	68
4.4.4 Biaya operator	69
4.4.5 Total biaya produksi	70
4.4.6 Perhitungan keuntungan	70
4.4.7 Harga jual	70
4.5 Proses Pengujian	71
4.5.1 Tujuan Pengujian	71
4.5.2 Alat dan Bahan yang dibutuhkan	71
4.5.3 Langkah – Langkah Pengujian	72
4.5.4 Data Hasil Pengujian.....	73
4.5.5 Analisa Pengujian	74
4.5.6 Pengujian Kinerja Mesin.....	74
4.6 Perawatan dan Perbaikan	77
4.6.1 Pengertian Perawatan dan Perbaikan	77
4.6.2 Tujuan Perawatan dan Perbaikan	78
4.6.3 Jenis Perawatan dan Perbaikan	78
4.6.4 Aktivitas Perawatan	79
4.6.5 Perawatan Komponen	80
4.6.6 Perbaikan Komponen	82
4.6.7 Jadwal Perawatan	83

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran	89

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumput Gajah.....	7
Gambar 2.2 Besi Siku.....	11
Gambar 2.3 Plat Strip.....	11
Gambar 2.4 <i>Pulley</i>	12
Gambar 2.5 Sabuk.....	12
Gambar 2.6 <i>Bearing block</i>	13
Gambar 2.7 Poros.....	14
Gambar 2.8 Plat.....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses	24
Gambar 3.2 Desain Alat Pencacah Rumput	25
Gambar 3.3 Free Body Diagram Pada Poros Pencacah	34
Gambar 3.4 Reaksi Gaya yang Disebabkan Putaran Puli.....	37
Gambar 3.5 Momen yang Terjadi Pada Rangka Mesin Pencacah	39
Gambar 4.1 Frame / rangka	47
Gambar 4.2 Dudukan <i>bearing</i> dan motor penggerak	48
Gambar 4.3 <i>Cover input</i>	49
Gambar 4.4 <i>Blade</i>	51
Gambar 4.5 <i>Cover output</i>	53
Gambar 4.6 Alat Pencacah Rumput	71
Gambar 4.7 Rumput Gajah.....	72
Gambar 4.8 Pengikat	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pertimbangan perancangan mesin Pencacah Rumput	9
Tabel 3.1 Total Berat Alat	36
Tabel 3.2 Momen Pada Komponen	37
Tabel 3.3 Momen Reaksi.....	39
Tabel 4.1 Komponen dan Bahan yang digunakan.....	42
Tabel 4.2 Peralatan yang digunakan.....	43
Tabel 4.3 Bahan Perlengkapan	46
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Waktu Pengeboran	56
Tabel 4.5 Waktu Pengeboran Total	57
Tabel 4.6 Waktu Pemotongan Total.....	59
Tabel 4.7 Waktu Pengelasan	60
Tabel 4.8 Biaya Komponen dan Bahan	65
Tabel 4.9 Biaya Sewa Mesin	67
Tabel 4.10 Biaya Listrik.....	69
Tabel 4.11 Hasil Pengujian dengan Mesin	73
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Secara Manual	73
Tabel 4.13 Pengujian Kinerja Mesin	75
Tabel 4.14 Komponen yang di Koreksi	75
Tabel 4.15 Penyelesaian Komponen yang di Koreksi	77
Tabel 4.16 Spesifikasi Pekerjaan Perawatan	83
Tabel 4.17 Ceklis Perawatan Harian	84
Tabel 4.18 Perawatan Mingguan	85
Tabel 4.16 Perawatan Bulanan	86

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2.** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3.** Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 4.** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5.** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6.** Proyeksi Desain Alat 2D dan 3D