

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT  
MENGUNAKAN PENGGERAK MOTOR BAKAR  
(PERAWATAN & PERBAIKAN)**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh:  
AAN ANDHIKA PUTRA  
061930200942**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
2022**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH RUMPUT  
MENGUNAKAN PENGGERAK MOTOR BAKAR  
(PERAWATAN & PERBAIKAN)**



**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. 19730628 2001121001**

**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 : Aan Andhika Putra  
NPM : 061930200942  
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. Drs. H. Irawan Malik, MSME ( )

2. H. Karmin, S.T., M. T ( )

3. Ir. H. Sailon, MT ( )

4. Ir. Safei, MT ( )

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M. T. ( )

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2022

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto:**

*“keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal dari keberhasilan. Peluh keringatmu adalah pnyedapnya. Tetesan air matamu adalah penawarnya. Doamu dan doa orang – orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Lalu, kegagalan di setiap langkahmu adalah pengawetnya. Maka dari itu, bersabarlah! Sebab Allah SWT senantiasa Bersama orang – orang yang bersabar dalam menuju proses keberhasilan itu. Sesungguhnya, dengan kesabaran itu kita akan mensyukuri arti dari keberhasilan tersebut.”*

*~Aan Andhika Putra~*

### **Kupersembahkan untuk:**

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan nikmat kesempatan pada diriku.
2. Orang tuaku tercinta, Ayahanda Kemiran dan Ibunda Titik Marnani 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. Keluarga serta Saudara Saya Eko Wahyudi, Dwi Anna, Muhammad Yahya, Adik Saya Putri Lestari, Dan Wanita Yang Saya Cintai Lastri Yang Telah Memberikan Support Dan semangat untuk tugas akhir ini.
5. Teman satu kelompok pada laporan akhir ini Arya Kusuma dan Tengku Muhammad Al Thariq Naully.
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** : Aan Andhika Putra  
**NIM** : 061930200942  
**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 260 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*** : ***Aan Andhika Putra***  
***ID Number*** : ***061930200942***  
***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 260 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

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

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, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LA .....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
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
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
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
<b>BAB III PERANCANGAN</b>	
3.1 Diagram Alir Proses .....	24
3.2 Perancangan Alat Pencacah Rumput .....	25
3.3 Perhitungan Menentukan Spesifikasi Komponen yang digunakan.....	25
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
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

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

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Pertimbangan Perancangan Mesin Pencacah Rumput.....	9
<b>Tabel 3.1</b> Total Berat Alat .....	36
<b>Tabel 3.2</b> Momen Pada Komponen.....	37
<b>Tabel 3.3</b> Momen Reaksi .....	39
<b>Tabel 4.1</b> Komponen dan Bahan yang digunakan .....	42
<b>Tabel 4.2</b> Peralatan yang digunakan .....	43
<b>Tabel 4.3</b> Bahan Pelengkap .....	46
<b>Tabel 4.4</b> Tabel Perhitungan Waktu Pengeboran .....	56
<b>Tabel 4.5</b> Waktu Pengeboran Total.....	57
<b>Tabel 4.6</b> Waktu Pemotongan Total.....	59
<b>Tabel 4.7</b> Waktu Pengelasan.....	60
<b>Tabel 4.8</b> Biaya Komponen dan Bahan .....	65
<b>Tabel 4.9</b> Biaya Sewa Mesin .....	67
<b>Tabel 4.10</b> Biaya Listrik .....	69
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Pengujian dengan Mesin .....	73
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Pengujian Secara Manual .....	73
<b>Tabel 4.13</b> Pengujian Kinerja Mesin.....	75
<b>Tabel 4.14</b> Pengujian yang di Koreksi .....	75
<b>Tabel 4.15</b> Penyelesaian Komponen yang di Koreksi .....	77
<b>Tabel 4.16</b> Spesifikasi Pekerjaan Perawatan .....	83
<b>Tabel 4.17</b> Ceklis Perawatan Harian .....	84
<b>Tabel 4.18</b> Perawatan Mingguan .....	85
<b>Tabel 4.19</b> 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