

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN RODA MESIN PENYIANG GULMA**

**PROYEK AKHIR**

*“Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



**Oleh:**  
**ARIF SURYADI**  
**17072012 / 2017**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN RODA MESIN PENYIANG  
GULMA**

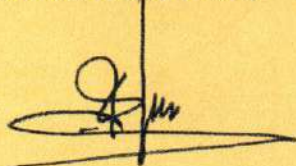
Oleh:

Nama : Arif Suryadi  
NIM/BP : 17072012 / 2017  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

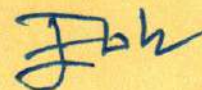
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin FT-UNP



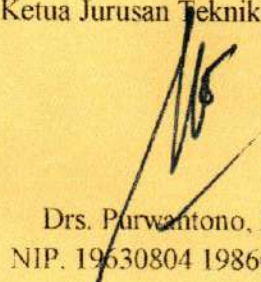
Drs. Jasman, M.Kes.  
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd  
NIP. 19800114 201012 1 001

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.  
NIP. 19630804 198603 1 002

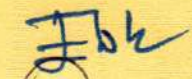
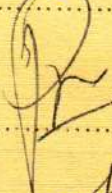
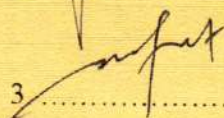
## HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

### RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN RODA MESIN PENYIANG GULMA

Nama : Arif Suryadi  
NIM / BP : 17072012 / 2017  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
pada Tanggal 9 Februari 2021

#### Dewan Penguji

Nama	Tanda tangan
1. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	1.  ..... (Ketua Penguji)
2. Primawati, S.Si., M.Si.	2.  ..... (Penguji)
3. Andril Arafat, S.T., M.Eng., Ph.D.	3.  ..... (Penguji)

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Arif Suryadi
NIM/BP	: 17072012/2017
Konsentrasi	: Fabrikasi
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: DIII Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik
Judul	: Rancang Bangun Transmisi dan Roda Mesin penyanggulma

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Februari 2021

Yang Menyatakan



Arif Suryadi  
IM : 17072012

## ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun mesin penyanggulma. Tahap perancangan dimulai dengan survey/observasi sistem transmisi dan roda mesin penyanggulma. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain mata pisau dan roda mesin penyanggulma. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan, untuk bahan mata pisau menggunakan plat tebal 3 mm dengan panjang 170 mm dan lebar 50 mm. Untuk bahan roda menggunakan besi beton diameter 16 mm dan panjang 157 mm dengan diameter lingkaran 500 mm. Alat alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, perlengkapan mesin las, gerinda, penitik, meteran, penggaris. Hasil rancang bangun mesin penyanggulma, spesifikasi sebagai berikut : menggunakan penggerak motor yamamoto ym 328 dengan 0,81 kw / 6000 rpm, penurunan putaran menggunakan reduser dengan rasio perbandingan 1 : 20, dengan sistem transmisi menggunakan gear, hasil putaran yang dihasilkan reduser 300 rpm , transmisi yang digunakan dari reduser ke poros penyanggulma menggunakan rantai *sporke*. Putaran roda menjadi 91 rpm putaran maksimal.

Kata kunci : **Rancang Bangun Transmisi dan Roda Mesin Penyanggulma.**

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul “**Transmisi Dan Roda Mesin Penyiang Gulma**” Proyek Akhir ini di buat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu kurikulum dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) di fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain sebagai berikut :

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Primawati, Ssi, Msi. Selaku Dosen Penguji
5. Bapak Andril Arafat, S.T., M.Eng., Ph.D. Selaku Dosen Penguji Proyek Akhir Penulis.
6. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. Selaku Dosen Penasehat Akademis Penulis.

7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada Penulis
8. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
9. Terimakasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnaan.

Padang, Januari 2021

penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan .....	3
F. Manfaat .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Defenisi Gulma .....	7
B. Mesin Penyang Gulma .....	8
C. Dasar Perancangan Mesin .....	9
1. Prinsip Kerja Mesin .....	11
D. Komponen Mesin Penyang Gulma .....	11
1. Tansmisi .....	11
2. Roda Dan Mata Pisau .....	17
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR .....</b>	<b>19</b>



A. Jenis Proyek Akhir .....	19
B. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan .....	19
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	19
D. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Penyang ..... 20	20
E. Kriteria Pemilihan Alat Dan Bahan .....	21
F. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Dalam Proyek Akhir Ini .....	21
1. Perencanaan Alat .....	21
2. Perencanaan Bahan .....	22
G. Anggaran Biaya .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Langkah Kerja .....	26
B. Perhitungan Transmisi Dan Roda .....	30
C. Hasil Proyek Akhir .....	33
D. Tempat Dan Waktu Pengujian .....	33
E. Pengujian Alat .....	34
F. Hasil Pengujian .....	35
G. Data Pengujian .....	36
H. Perawatan ( maintenance ) .....	36
I. Keselamatan Kerja .....	37
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>40</b>
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Gulma .....	8
Gambar 2. Mesin Penyanggul Gulma .....	9
Gambar 3. Komponen Mesin Penyanggul .....	9
Gambar 4. Motor Bakar .....	11
Gambar 5. Poros .....	15
Gambar 6. Gearbox .....	16
Gambar 7. Sprocket .....	16
Gambar 8. Rantai .....	17
Gambar 9. Rumah poros .....	17
Gambar 10. Mata Pisau .....	18
Gambar 11. Bearing .....	18
Gambar 12. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Penyanggul .....	20
Gambar 13. Pembuatan roda .....	26
Gambar 14. Pembuatan mata pisau .....	27
Gambar 15. Poros 1 .....	28
Gambar 16. Poros roda .....	28
Gambar 17. Tiang penyanggul roda .....	29
Gambar 18. Rumah poros .....	30
Gambar 19. Rumah bearing .....	30
Gambar 20. Mesin penyanggul gulma .....	33

Gambar 21. Pengujian mesin .....	35
Gambar 22. Sebelum disaing .....	35
Gambar 23. Gulma yang disiang .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Nama Komponen Mesin Penyang Gulma .....	9
Tabel 2. Faktor Koreksi Daya Yang Akan Di Transimiskan .....	14
Tabel 3. Perkiraan Biaya Dalam Perencanaan Mesin Penyang Gulma .....	24
Tabel 4. Transmisi Dan Roda Mesin Penyang Gulma .....	26
Tabel 5. Kecepatan Alat Penyang .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Desain alat .....	43
Lampiran 2. Proses pengerjaan alat .....	56

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyiang gulma merupakan salah satu kegiatan bercocok tanam padi di sawah yang dapat mempengaruhi dalam menentukan hasil panen raya. Penyiang gulma secara konvensional menggunakan tenaga kerja manusia ternyata memerlukan biaya yang cukup tinggi serta waktu yang cukup lama.

Mesin penyiang gulma merupakan salah satu alternative cara penyiangan disamping cara penyiangan konvensional yang lain ( dicabut langsung dengan tangan, dengan alat landak dan lain lain ). Mesin penyiang padi merupakan prototype yang dirancang sedemikian rupa sehingga mampu digunakan untuk kegiatan penyiangan padi di sawah sampai dengan umur 40 hari ( Joko,2006).

Semakin langkanya tenaga kerja produktif disektor pertanian saat ini menjadi masalah yang menghambat produktifitas hasil pertanian, dengan kekurangan tenaga kerja di sector pertanian, secara tidak langsung mengakibatkan mahalnya upah kerja yang harus dibayar oleh petani. Masalah ini udah ditanggualangi oleh pemerintah dengan penerapan mekanisasi pertanian. Salah satunya adalah penggunaan alat mekanisasi pertanian yang salah satunya adalah pada saat penyiangan padi sawah.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah perancangan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses melakukan penyiangan masyarakat masih melakukan cara manual
2. Memperkokoh bodi penyanggulma agar aman saat melakukan pengoperasiannya.

## **C. Batasan Masalah**

Dalam rancang bangun proyek akhir ini yang dilakukan oleh 2 orang, pembahasan akan dibatasi sesuai dengan pembagian judul masing-masing, maka saya selaku penulis yaitu bagian penulis perancangan dan pembuatan transmisi dan roda mesin penyanggulma. Agar pembahasan dalam penulisan laporan ini lebih focus dan mendalam.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah tersebut maka dapat ditarik rumusan masalah yaitu: Bagaimanakah proses pembuatan roda dan mata pisau mesin penyanggulma

## **E. Tujuan Proyek Akhir**

Untuk merancang dan membuat roda dan mata mesin penyanggulma

**F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat dari tugas proyek akhir ini adalah dapat meringankan pekerjaan petani