

**RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN BLOWER MESIN RICE  
MILLING KAPASITAS 500 KG / JAM**

**PROYEK AKHIR**

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



Oleh:  
**HAMDA ANANDA PRATAMA**  
18072037/2018

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN *BLOWER* MESIN *RICE MILLING*  
KAPASITAS 500 KG / JAM**

Oleh :

Nama : Hamda Ananda Pratama  
NIM/BP : 18072037/2018  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 1 Februari 2023

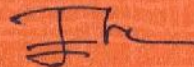
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin FT UNP



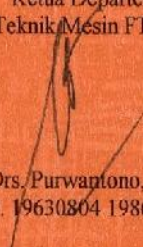
Drs. Jasman, M.Kes.  
NIP. 19621228 198703 1 003

Pembimbing Proyek Akhir



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

Ketua Departemen  
Teknik Mesin FT UNP



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



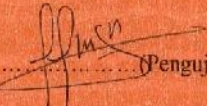
**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN TRANSMISI DAN *BLOWER* MESIN *RICE MILLING*  
KAPASITAS 500 KG / JAM**

Oleh :

Nama : Hamda Ananda Pratama  
NIM/BP : 18072037/2018  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 1 Februari 2023.

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	 1. ....(Ketua Penguji)
2. Drs. Jasman, M.Kes.	 2. ....(Penguji)
3. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.	 3. ....(Penguji)

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hamda Ananda Pratama  
NIM/BP : 18072037/2018  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Transmisi dan *Blower* Mesin  
*Rice Milling* Kapasitas 500 Kg/Jam

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, 1 Februari 2023



Yang menyatakan,

Handwritten signature of Hamda Ananda Pratama.

Hamda Ananda Pratama

NIM : 18072037

## ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun transmisi dan *blower* pada mesin penggiling padi, Tahap proyek akhir dimulai dengan survey atau obeservasi mesin penggiling padi, tahapan kedua adalah perencanaan dan pembuatan gambar desain transmisi dan *blower* mesin penggiling padi, tahapan ketiga adalah proses pemilihan bahan dan banyaknya bahan yang dibutuhkan, tahapan keempat adalah proses fabrikasi. Alat-alat yang digunakan: perlengkapan mesin las, perlengkapan gerinda, peralatan bor, perkakas, alat-alat ukur dan alat pelindung diri.

Tahapan kelima adalah perakitan semua komponen dan pengujian alat. Bahan-bahan yang digunakan: besi plat hitam 1200 x 2400 mm, *pulley* aluminium tipe b dan *v-belt*. Hasil proyek akhir ini menghitung kapasitas daya hisap dan hembus pada *blower* serta transmisi mesin penggiling padi. Spesifikasi mesin penggiling padi sebagai berikut : motor bakar bensin 13 Pk, kapasitas 500 Kg/jam, hasil penggilingan berupa beras dan dedak.

**Kata kunci** : Rancang Bangun Transmisi dan *Blower* Mesin Penggiling Padi

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul "**Rancang Bangun Transmisi dan Blower Mesin Rice Milling Kapasitas 500 Kg / Jam**". Laporan Proyek Akhir ini dibuat 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. Orang tua yang telah memberikan support baik berupa materi maupun doa sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi D III sekaligus Dosen Penguji Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
6. Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi Departemen Teknik Mesin yang telah banyak berjasa kepada penulis.
8. Teman-Teman dari Teknik Mesin angkatan 2018 yang telah memberikan ide-ide dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, 1 Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Pengertian Perancangan .....	6
B. Tinjauan Mesin Penggiling Padi .....	8
C. Prinsip Kerja Mesin Penggiling Padi .....	10
D. Perancangan Transmisi dan <i>Blower</i> Mesin Penggiling Padi.....	12
E. Teori Transmisi .....	13
F. <i>Blower</i> dan <i>Fan</i> .....	20
G. Pengelasan.....	29
H. Permesinan .....	35
I. Alat dan Bahan .....	36
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR</b> .....	37
A. Jenis Proyek Akhir .....	37
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	37
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	37



D. Diagram Alir Perancangan Mesin Penggiling Padi .....	38
E. Pemilihan Bahan .....	39
F. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir .....	39
G. Metode Pembuatan.....	41
H. Anggaran Biaya.....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil .....	45
B. Hasil Perancangan dan Pembuatan Transmisi .....	48
C. Hasil Perancangan dan Pembuatan <i>Blower</i> .....	53
D. Pembahasan.....	55
E. Perawatan .....	57
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
A. Kesimpulan .....	60
B. Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Mesin Penggiling Padi.....	11
2. Transmisi Mesin Penggiling Padi.....	12
3. Penampang Sabuk (V-Belt).....	15
4. Poros.....	16
5. Komponen – Komponen Blower.....	22
6. Forward Curved Blade .....	23
7. Backward Curved Blade.....	24
8. Radial Blade .....	24
9. Vane Blower.....	25
10. Fan radial dengan blade datar.....	26
11. Fan dengan blade melengkung.....	27
12. Backward Inclined Fan.....	27
13. Fan Propeller .....	28
14. Fan Pipa Axial .....	29
15. Jenis Sambungan Las (Sumber : Irawan, 2008).....	31
16. Diagram Alir Perancangan Mesin Penggiling Padi.....	38
17. Mesin Penggiling Padi.....	45
18. Transmisi Mesin Penggiling Padi.....	48
19. Ukuran Rancangan Transmisi .....	49
20. Proses Pembubutan Pulley Mesin Penggiling Padi.....	52
21. Rancangan Blower Mesin Penggiling Padi.....	53
22. Ukuran Rancangan Blower .....	53
23. Proses Pengelasan Blower Mesin Penggiling Padi .....	55
24. Hasil Penggilingan Padi (Beras).....	57
25. Hasil Penggilingan Padi (Sekam).....	57

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.Komponen Mesin Penggiling Padi.....	11
2. Faktor Koreksi.....	19
3. Penggunaan Elektroda (Sumber: Anasrul Rukun) .....	30
4. Rancangan Anggaran Biaya .....	43
5. Perbedaan kecepatan penggilingan padi.....	56

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras terbesar di dunia. Sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Konsumsi beras Indonesia yang tinggi menuntut tingkat produksi beras yang besar pula. Produksi padi di Indonesia bertambah setiap tahunnya, pada tahun 2017 produksi padi Indonesia sebanyak 50 juta ton, pada tahun 2018 meningkat sebesar 54,45 juta ton kemudian secara berturut-turut produksi padi Indonesia dari tahun 2016-2019 adalah 57,15; 60,33; dan 64,40 juta ton gabah kering giling (GKG) (Puslitbang, 2019). Selanjutnya produksi padi di Indonesia pada tahun 2019 naik sebesar 75,55 juta ton GKG atau mengalami kenaikan sebanyak 4,70 juta ton (6,64 persen) dibandingkan tahun 2018. Selain itu, Indonesia mempunyai sekitar 60.000 mesin penggiling padi yang tersebar di seluruh daerah yang menghasilkan limbah berupa sekam padi 15 juta ton per tahun. Untuk kapasitas besar, beberapa mesin penggiling padi dapat menghasilkan limbah 10-20 ton sekam padi per hari.

Industri atau produk-produk mesin industri menunjukkan kemajuan sangat pesat, baik dari segi volume maupun segi keragaman produk yang dihasilkan. Perkembangan produk tidak hanya di tandai dengan terpenuhinya kepentingan masyarakat, akan produk industri baik skala besar maupun kecil, tetapi juga mengarah kearah ekspor yang akan meningkatkan devisa bagi negara. Indonesia komunitas pertanian sangatlah banyak salah satunya adalah padi. dikarenakan musim yang cocok dengan wilayah Indonesia. Saat ini pertanian masih

menggunakan alat yang hasil paska panen cepat dan harus di maksimalkan kerjanya, dengan maksud untuk menghindari penyusutan yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitas hasil olah dan hasil akhir yang dipasarkan.

Perkembangan kemajuan teknologi tepat guna dapat ditemukan alat- alat teknologi yang dapat mengelolah hasil tani, jadi dibuatlah pemikiran bagaimana meningkatkan, dan meringankan pekerjaan atau mengelola hasil panen padi ini sebelum dipasarkan dengan tujuan untuk meningkatkan harga jual yang lebih baik. Mesin Penggiling Padi adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan kulit padi (sekam) dengan biji beras, sebelumnya teknologi penggiling padi umumnya dilakukan dengan mesin *huller*. Mesin *huller* ini menggunakan tiga buah mesin utama yaitu : mesin pemecah kulit atau sekam ( *huller* atau *husker*), mesin pemisah gabah dan beras pecah kulit (*brown rice separator*), mesin penyosoh atau pemutih (*polisher*).

Mesin penggiling padi *huller* umumnya digunakan oleh kelompok petani skala besar tepatnya di Kampung Kayu Kalek Kecamatan Lengayang, Kabupaten Pesisir Selatan. Penggunaan mesin *huller* ini tidak efisien dalam waktu, memiliki banyak jenis mesin sehingga banyak proses pengerjaannya, memerlukan tempat yang luas untuk pengoperasian mesin, membutuhkan tenaga kerja yang banyak, dan proses perawatan yang mahal serta sulit. Melihat masalah yang di dihadapi petani maka penulis membuat peralatan yang lebih berguna dalam pengolahan padi sehingga lebih efektif dan menambah nilai ekonominya agar petani lapisan menengah ke bawah yang ingin menekan biaya pengeluaran produksi sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang lain. Mesin *huller* mempunyai tiga buah mesin

utama, untuk dimensi mesin *huller* 210cm X 88cm X 160cm dengan berat mesin 500kg, mesin pemisah gabah 130cm X 105cm X 115cm dengan berat mesin 150kg, mesin *polisher Jet Rice Milling* ADRS JRM 120 115cm X 54cm X 92cm dengan berat 185 kg. Mesin yang penulis buat mempunyai dimensi 130cm x 33cm x 47cm dengan berat 45kg, dari data di atas dapat disimpulkan bahwa mesin penggiling padi ini bisa dibawa dan tidak perlu membutuhkan tempat yang luas.

Melihat kondisi permasalahan diatas penulis akan merancang dan membuat sebuah mesin penggiling padi terfokus dengan pembahasan rangka dan bodi meliputi ukuran mesin, input masuk (*hooper*) dan saringan. Mesin ini juga di desain sesuai standar yang ada, tujuannya untuk membuat mesin ini dapat dipakai dalam waktu lama, perawatan dan penggantian komponennya dapat dilakukan dengan mudah, hal ini dikarenakan mesin ini di desain sesederhana mungkin tanpa mengurangi kualitas hasil yang dihasilkannya.

Mesin Penggiling Padi ini memiliki keunggulan ringkas terdiri dari satu mesin, tidak memerlukan tempat yang luas dalam pengoperasiannya, harga mesin terjangkau, tidak memerlukan mesin diesel yang besar dan perawatan yang mudah serta proses pengoperasiannya cepat yaitu untuk melakukan pengilingan padi tidak perlu menggunakan tiga buah mesin. Hasil yang didapat juga tidak kalah bagus dengan mesin penggiling yang sudah ada oleh karena itu penulis ingin mengangkat topik dengan judul “**Rancang Bangun Transmisi dan *Blower* Mesin *Rice Milling* Kapasitas 500 Kg/Jam**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Merancang bangun dan mengetahui prinsip kerja transmisi pada mesin *rice milling* kapasitas 500 kg / jam agar dapat berfungsi secara maksimal.
2. Mengetahui perancangan dan pembuatan *blower rice milling* kapasitas 500 kg/jam.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun penulis membatasi masalah dalam pembuatan laporan ini yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan transmisi *rice milling* kapasitas 500 kg / jam.
2. Pembuatan transmisi *rice milling* kapasitas 500 kg / jam.
3. Perancangan *blower rice milling* kapasitas 500 kg/jam.
4. Pembuatan *blower rice milling* kapasitas 500 kg/jam.

## **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini yaitu :

1. Bagaimana perancangan transmisi *rice milling* kapasitas 500 kg / jam?
2. Bagaimana pembuatan transmisi *rice milling* kapasitas 500 kg / jam?
3. Bagaimana perancangan *blower rice milling* kapasitas 500 kg / jam?
4. Bagaimana pembuatan *blower rice milling* kapasitas 500 kg / jam?

## **E. Tujuan**

Rancang bangun transmisi dan *blower* mesin *rice milling* dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk merancang bangun dan mengetahui prinsip kerja transmisi pada mesin *rice milling* kapasitas 500 kg / jam agar dapat berfungsi secara maksimal.
2. Untuk mengetahui perancangan dan pembuatan *blower rice milling* kapasitas 500 kg/jam.

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin *rice milling* ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan.
  - b. Menambah pengetahuan tentang merancang dan menciptakan teknologi yang bermanfaat.
  - c. Meningkatkan inovasi dan skill mahasiswa agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja.
  - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya.
2. Bagi Dunia Pendidikan
  - a. Menambah inovasi mesin pengolahan kentang yang sudah ada.
  - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industr dan pendidikan.
3. Bagi Masyarakat
  - a. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengolahan kentang.
  - b. Meringankan pekerjaan dalam proses pengolahan kentang.