

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**  
**MESIN PERONTOK PADI KAPASITAS 200KG/JAM**

“Rancang Bangun Poros Dan Sistem Perontok”

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang”*



Oleh :

**M. Irfan**

**20072034/2020**

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN POROS DAN SISTEM PERONTOK MESIN  
PERONTOK PADI KAPASITAS 200KG/JAM

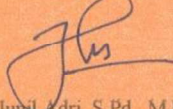
Oleh:

Nama : M. Irfan  
NIM/BP : 20072034/2020  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, 09 November 2023

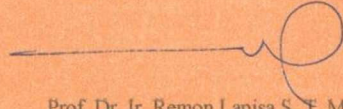
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin FT UNP




Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd. T.  
NIP. 198706302022031002

Pembimbing Proyek Akhir



Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc.  
NIP. 197709182008121001

Ketua Departemen  
Teknik Mesin FT-UNP



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.  
NIP. 198001142010121001

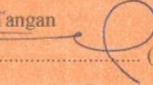
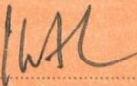
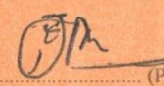
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN POROS DAN SISTEM PERONTOK MESIN**  
**PERONTOK PADI KAPASITAS 200KG/JAM**

Oleh:

Nama : M. Irfan  
NIM/BP : 20072034/2020  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Padang, 09 November 2023

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S.T., M.T., M.Sc.	1.  (Ketua Penguji)
2. Dr. Waskito, M.T.	2.  (Penguji)
3. Drs. Irzal, M.Kes.	3.  (Penguji)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Irfan  
NIM/BP : 20072034/2020  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Poros dan Sistem  
Perontok Mesin Perontok Padi  
Kapasitas 200kg/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, 09 November 2023

Yang menyatakan,

M. Irfan

NIM: 20072034

## 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 “**Rancang Bangun Poros dan Sistem Perontok Mesin Perontok Padi Kapasitas 200kg/Jam**”. 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 Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd. T.selaku Ketua Prodi DIII Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Dosen Penasehat Akademik.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Remon Lapisa, S. T., M. T., M.Sc. selaku Dosen pembimbing Proyek akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan Proyek akhir ini.
5. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Dosen Penguji I Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Irzal M, Kes. selaku Dosen Penguji II Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Rifelino, S.pd., M.T selaku kepala labor workshop permesinan Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
9. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.

10. Terimakasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan ini nantinya dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, 09 November 2023

M. Irfan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan .....	5
F. Manfaat .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Rancang Bangun.....	7
B. Rancang Bangun Mesin Perontok Padi .....	7
C. Poros dan Sistem perontok Mesin Perontok Padi .....	8
D. Prinsip Kerja Mesin Perontok Padi .....	11
E. Dasar Pemilihan Bahan.....	12
F. Pembuatan Poros dan Sistem Perontok .....	13
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR .....</b>	<b>21</b>
A. Jenis Proyek Akhir .....	21
B. Waktu dan tempat pelaksanaan proyek akhir .....	21
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	21
D. Diagram alir perancangan mesin perontok padi.....	22

E. Perancangan Poros.....	23
F. Perencanaan Pemilihan dan Alat.....	25
G. Keselamatan Kerja.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
A. Hasil Proyek Akhir .....	29
B. Pembahasan.....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan .....	38
B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>40</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Rancang Bangun Mesin Perontok Padi .....	8
<b>Gambar 2.</b> Sistem Perontok Pada Mesin Perontok padi.....	11
<b>Gambar 3.</b> Rancangan mesin perontok padi .....	11
<b>Gambar 4.</b> Besi AS .....	12
<b>Gambar 5.</b> Besi cor .....	13
<b>Gambar 6.</b> Mesin Bubut.....	14
<b>Gambar 7.</b> Mesin Bor .....	17
<b>Gambar 8.</b> Mesin Las .....	19
<b>Gambar 9.</b> Flowchart perancangan mesin perontok padi .....	22
<b>Gambar 10.</b> Rancangan poros .....	23
<b>Gambar 11.</b> Desain mesin perontok padi.....	29
<b>Gambar 12.</b> Hasil mesin perontok padi .....	29
<b>Gambar 13.</b> Gambar Kerja Poros .....	30
<b>Gambar 14.</b> Pembuatan plat diameter 320 mm.....	31
<b>Gambar 15.</b> Pengelasan Poros dan besi plat .....	31
<b>Gambar 16.</b> Pengelasan mata perontok pada poros .....	32
<b>Gambar 17.</b> Hasil percobaan 1 .....	35
<b>Gambar 18.</b> Hasil Percobaan 2.....	35
<b>Gambar 19.</b> Hasil percobaan 3 .....	36
<b>Gambar 20.</b> Jerami hasil perontokan padi .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Data Statistik Luas Lahan sawah Kota Padang 2020 .....	2
<b>Tabel 2.</b> Data uji mesin perontok padi .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Desain Mesin Perontok Padi.....	40
<b>Lampiran 2.</b> Poros dan Sistem Perontok .....	41
<b>Lampiran 3.</b> Pulley Poros Sistem Perontok.....	42
<b>Lampiran 4.</b> Pulley Motor .....	43
<b>Lampiran 5.</b> Proses Pembuatan Piringan Poros Sistem Perontok.....	44
<b>Lampiran 6.</b> Proses Pengelasan mata sistem perontok.....	44
<b>Lampiran 7.</b> Proses Pemasangan Poros Sistem Perontok .....	45
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Mesin Perontok Padi .....	45

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah Negara yang dimana mayoritas penduduknya mengkonsumsi nasi dan hampir seluruh penduduknya berprofesi sebagai petani. Namun hal itu dilengkapi dengan lahan sawah yang tersedia begitu luas tetapi cara merontok padinya masih tergolong tradisional, Perontok adalah pemisah gabah dari jeraminya. Perontokan gabah dapat dilakukan sesudah atau sebelum, tetapi umumnya petani Indonesia melakukan perontokan sebelum pengeringan. Setelah padi dipanen, gabah dipisahkan (dirontokan) dari jeraminya, pemisahan padi dilakukan dengan cara memukulkan seikat padi atau dengan cara diinjak-injak sehingga gabah terlepas dari jeraminya.

Pesatnya perkembangan teknologi akhir-akhir ini menuntut tenaga ahli untuk menciptakan inovasi atau produk mutakhir yang dapat mengubah peradaban manusia agar lebih efisien dalam waktu tenaga dan biaya yang dikeluarkan. Berbekal dengan keterampilan dan kemampuan akademis berkompetensi dalam bidangnya masing-masing dalam menghadapi era globalisasi dan dunia industri. “Penelitian ini mengaplikasikan ilmu dan keterampilan mahasiswa dalam bentuk nyata yang diharapkan dapat bermanfaat langsung bagi masyarakat misalnya rancang bangun mesin perontok padi” (Desmarita Leni(1) Z. B., 2018). Perontokan padi bisa dilakukan dengan 2 cara yaitu, perontokan padi dengan cara tradisional (gebotan) dan perontokan padi dengan cara thresher.

Tanaman padi merupakan sumber bahan pangan yang sangat penting bagi masyarakat karena sebagian besar penduduk dunia khususnya Indonesia bergantung pada tanaman padi untuk memenuhi kebutuhan pangan, begitupun masyarakat Kota Padang.

Table 1. Data Statistik Luas Lahan sawah Kota Padang 2020

Kecamatan Subdistrict	Luas Panen (ha) HarVestedArea(ha)	Standing Crop	Luas Baku Sawah (Ha)
Bungus Teluk Kabung	105	372	733
Koto Tengah	355	883	1,737
Kuranji	199	642	1,377
Lubuk Begalung	30	210	325
Lubuk Kilangan	39	229	436
Nanggalo	20	75	210
Padang Barat	-	-	-
Padang Selatan	4	3	9
Padang Timur	17	65	97
Padang Utara	6	6	9
<b>Total</b>	<b>765</b>	<b>2.485</b>	<b>4.933</b>

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Padang luas lahan sawah pada tahun 2020 yakni 4.933 ha yang tersebar di beberapa kecamatan. Dari beberapa wilayah, luas lahan sawah di kecamatan Padang Utara seluas 9 ha di tahun 2020. Berdasarkan hasil pertemuan dan survei wilayah yang kami lakukan, para petani di wilayah Kota Padang khususnya di Kecamatan Padang Utara bahwa selama ini hanya memiliki tiga mesin perontok padi. Dalam proses panen, mesin perontok padi hanya bisa digunakan satu mesin untuk satu lahan seluas 0,25 ha dan hal ini masih belum efektif dan efisien sebab, yang diharapkan panen dalam setahun bisa sebanyak dua kali. mesin perontok padi ini memiliki bagian – bagian yang terdiri dari rangka, bodi, poros dan sistem perontok, blower pembersih, dan blower pelontar.

Rangka adalah struktur datar yang terdiri dari sejumlah batang-batang yang disambung-sambung satu dengan lain pada ujungnya dengan pen-  
pen luar atau las, sehingga membentuk suatu rangka kokoh, gaya luar serta reaksinya dianggap terletak di bidang yang sama dan hanya bekerja pada tempat-tempat sambungan.

Besi siku ialah batang besi berpenampang sudut membentuk 90 derajat atau siku-siku dan termasuk salah satu material penting dalam industri konstruksi. Sekarang ini, penggunaan besi siku semakin meningkat seiring berjalannya pembangunan. Tanpa di sadari, besi siku sering ditemukan di sekitar tempat tinggal. Mulai dari rumah tempat tinggal, bangunan komersial, kawasan industri, hingga lanskap perkotaan akan selalu bersentuhan dengan benda satu ini.

Perencanaan bodi mesin memiliki fungsi sebagai penahan getaran dari semua komponen mesin. Oleh karena itu pemilihan plat harus dapat menerima getaran saat mesin bekerja dan juga sebagai pelindung rangka dan komponen dalam mesin, beban yang diterima mesin. ini terlalu tidak terlalu besar seperti pada saat putaran poros dengan rpm tinggi dan beban komponen dalam yang diterima pada saat mesin bekerja.

Poros merupakan bagian penting dari setiap mesin. Poros memainkan peran utama dalam mesin, karena hampir semua mesin mengirimkan tenaga saat berputar. Selain itu Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar yang memindahkan daya dan gerak berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen- elemen seperti roda gigi (*gear*), *puli*, *flywheel*, engkol, *sprocket* dan elemen pemindah lainnya. Poros ini merupakan satu kesatuan dari sebarang system mekanis dimana daya ditransmisikan dari penggerak utama, misalnya motor listrik atau motor bakar, ke bagian lain yang berputar sistem. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya (Josep Edward Shigley, 1983).

Sistem perontok pada mesin perontok padi memiliki fungsi sebagai perontok padi yang masih ada di batang padi dan mendorong jerami keluar. oleh karena itu kontruksi sistem perontok ini harus di perhitungkan harus kuat dan kokoh agar mendapatkan hasil maksimal dalam perontakan padi.

Blower pembersih padi adalah perangkat/komponen yang dirancang khusus untuk memisahkan padi bermutu dari padi kosong dan kotoran lainnya sehingga padi yang keluar nantinya sudah bersih dan diperoleh padi yang bermutu. Komponen ini berbentuk seperti kipas dan bekerja dengan menggunakan prinsip hembusan udara yang kuat untuk memisahkan padi kosong dan kotoran. Blower pelontar merupakan komponen yang berbentuk seperti kipas pemutar.

Blower pelontar padi adalah komponen yang dirancang untuk membawa dan mendorong padi yang telah melalui proses perontokan dan proses pembersihan keluar menuju tempat output. Komponen ini terdiri dari As screw dan blower pelontar. As screw berfungsi untuk membawa dan menjalankan padi yang telah dibersihkan ke saluran rumah blower pelontar, kemudian di rumah blower pelontar, padi akan di dorong ke atas menuju saluran yang telah dibuat dan dikumpulkan dalam wadah.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan “**Rancang Bangun Poros dan Sistem Perontok**” guna memaksimalkan dalam sistem perontokan padi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dengan melihat latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah di antaranya:

1. Merencanakan sebuah alat perontok padi
2. Merencanakan material apa saja yang dipilih untuk pembuatan mesin perontok padi yang kuat dan kokoh.
3. Merencanakan Pembuatan rangka dan bodi

4. Merencanakan Pembuatan bagian poros dan sistem perontok
5. Merencanakan Pembuatan blower pembersih dan blower pelontar

### **C. Batasan Masalah**

Dilandasi oleh latar belakang dan identifikasi masalah maka dapat dibatasi masalah yaitu “rancang bangun poros dan sistem perontok pada mesin perontok padi” yaitu pada bagian poros dan sistem perontok.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan permasalahan dalam rancangan bangun mesin perontok padi ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang poros dan sistem perontok padi yang digunakan pada mesin perontok padi ?

### **E. Tujuan**

Umum :

1. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian program studi Diploma-III(D-III) di Universitas Negeri Padang
2. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku perkuliahan
3. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat/mesin baru atau pengembangan mesin yang telah ada

Khusus :

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari perancangan alat/mesin perontok padi ini adalah:

1. Membuat alat/mesin yang lebih praktis atau mudah digunakan dan efisien tenaga
2. Membuat konstruksi yang aman dan spesifikasi dari alat/mesin
3. Merencanakan biaya yang dibutuhkan untuk proses pembuatan alat/mesin perontok padi kapasitas 200kg/jam.



## **F. Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Bagi mahasiswa, adalah:
  - a. Implementasi ilmu yang telah diberikan selama duduk dibangku kuliah, sebagai tolak ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar Ahli Madya.
  - b. Salah satu bekal pengalaman ilmu untuk mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, sebagai modal persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan.
2. Bagi Lembaga Pendidikan, adalah:
  - a. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan (IPTEK) yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.
  - b. Merupakan inovasi awal yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
3. Bagi Dunia Industri, adalah:
  - a. Merupakan bentuk kreativitas mahasiswa yang dengan diciptakannya alat/mesin ini diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih cepat dan menggunakan tenaga yang sedikit.
  - b. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.