

**RANCANG BANGUN BLOWER PEMBERSIH, BLOWER PELONTAR
DAN SISTEM TRANSMISI MESIN PERONTOK PADI KAPASITAS
200KG/JAM**

PROYEK AKHIR

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



Oleh :

MUHAMMAD FARID BASERIS

20072040/2020

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

2023

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN BLOWER PEMBERSIH, BLOWER PELONTAR
DAN SISTEM TRANSMISI MESIN PERONTOK PADI KAPASITAS
200KG/JAM

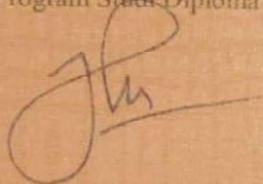
Oleh:

Nama : Muhammad Farid Baseris
NIM/BP : 20072040/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 9 November 2023

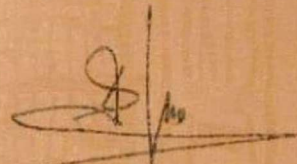
Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi Diploma III



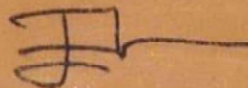
Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 198706302022031002

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Jasman, M.Kes.
NIP. 196212281987031003

Ketua Departemen Teknik Mesin FT-UNP



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

HALAMAN PENGESAHAN

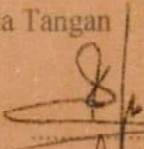
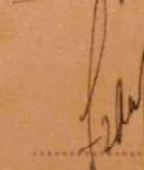
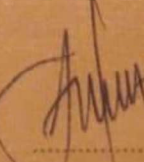
RANCANG BANGUN BLOWER PEMBERSIH, BLOWER PELONTAR DAN SISTEM TRANSMISI MESIN PERONTOK PADI KAPASITAS 200KG/JAM

Oleh:

Nama : Muhammad Farid Baseris
NIM/BP : 20072040/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 9 November 2023.

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Jasman, M.Kes.	1.  (Ketua Penguji)
2. Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.	2.  (Penguji)
3. Zainal Abadi, S.Pd., M. Eng.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farid Baseris
NIM/BP : 20072040/2020
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Blower Pembersih,
Blower Pelontar Dan Sistem Transmisi
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, 9 November 2023



Muhammad Farid Baseris

ABSTRAK

RANCANG BANGUN BLOWER PEMBERSIH, BLOWER PELONTAR DAN SISTEM TRANSMISI MESIN PERONTOK PADI KAPASITAS 200 KG/JAM

Muhammad Farid Baseris

20072040

Rancang Bangun Blower Pembersih, Blower Pelontar dan Sistem Transmisi Mesin Perontok Padi Kapasitas 200 Kg/jam ini berguna untuk membantu dan memudahkan petani di sektor pertanian terutama dalam proses pasca panen padi. Dengan menggunakan mesin perontok padi ini, petani dapat menghemat waktu dan tenaga dibandingkan dengan memotongnya secara manual

Mesin ini menggunakan blower pembersih sebagai pembersih padi dari padi kosong dan sampah daun sehingga yang didapatkan nantinya padi bersih. Mesin ini juga menggunakan blower pelontar sebagai pembawa padi yang bersih tadi menuju ke saluran output padi sehingga petani hanya perlu menampung padi di saluran output padi tanpa harus mengumpulkannya dengan tangan. Mesin yang di rancang diharapkan mampu memberikan efisiensi dan efektif terhadap proses pemanena padi di sawah.

Tahapan dalam membuat proyek akhir ini dimulai dengan perencanaan blower pembersih, perencanaan blower pelontar dan perencanaan sistem transmisi. Tahapan kedua adalah merancang komponen dan membuat gambar desain blower pembersih, blower pelontar dan sistem transmisi. Tahapan ketiga adalah pemilihan bahan dan banyaknya alat yang dibutuhkan. Tahap ke empat adalah proses fabrikasi, alat dan mesin yang digunakan adalah mesin las, gerinda tangan, kawat las, mata gerinda potong, mata bor, mesin bor, kemudian tahap ke lima adalah perakitan semua komponen dan pengujian alat

**Kata kunci : Rancang Bangun, mesin perontok padi, blower pembersih,
blower pelontar, sistem transmisi**

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 Blower Pembersih, Blower Pelontar Dan Sistem Transmisi 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 Drs. Jasman, M.Kes. Selaku Dosen Penasehat Akademik dan Pembimbing proyek akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. Selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. Selaku Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T. Selaku Dosen Penguji I Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M. Eng. Selaku Dosen Penguji II Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak / Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa untuk orang tua penulis, Seluruh keluarga dan orang yang saya sayangi telah memberi semangat dan dorongan baik berupa materil maupun spiritual.
8. Semua sahabat, teman dan rekan teknik mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
9. Semua pihak yang telah memberi petunjuk, memberi saran dan dukungan moral serta motivasi kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu.

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, 9 November 2023

Muhammad Farid Baseris

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Proyek Akhir	6
F. Manfaat Proyek Akhir	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Rancang Bangun.....	8
B. Mesin Perontok Padi.....	9
C. Tanaman Padi	14
D. Prinsip Kerja Mesin Perontok Padi	19
E. Blower	20
F. Sistem Transmisi	23
G. Pembuatan Blower Pembersih dan Blower Pelontar	32
H. Keselamatan Kerja.....	38
BAB III METODE PROYEK AKHIR	41
A. Jenis Proyek Akhir	41
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	41
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	41
D. Diagram Alur Proyek Akhir	42

E. Pemilihan Bahan.....	43
F. Alat yang digunakan dalam proyek akhir.....	43
G. Rancang Bangun Mesin Perontok Padi	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil.....	47
a. Perancangan Blower	48
b. Perancangan Sistem Transmisi.....	53
B. Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
DAFTAR LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin Perontok Padi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. Alat Gebot	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. Pedal <i>thresher</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. Power Thresher	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. Tanaman Padi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6. Padi Sawah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7. Padi Gogo.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8. Fase Pertumbuhan Padi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10. Blower Pelontar dan As Screw.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13. Sistem Trasn misi Rantai.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14. Sabuk V-Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15. Ukuran Sabuk V-Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16. Pulley.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17. Mesin Bor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18. Mesin Las	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20. Flowchart pembuatan mesin perontok padi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19. Rancang Bangun Mesin Perontok Padi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25. Desain Mesin Perontok Padi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21. Mesin Perontok Padi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23. Perancangan Blower Pembersih.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23. Blower Pembersih dan As screw.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25. Diagram Pemilihan Sabuk V.....	55
Gambar 26. Bentuk dan Ukuran Blower Pembersih Padi....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 27. Pemotongan Plat Blower Pembersih	56
Gambar 28. Pengelasan Blower pembersih	57
Gambar 30. Pemotongan Plat Blower Pelontar.....	58
Gambar 31. Pengelasan Blower Pelontar.....	58
Gambar 32. Pengelasan As Screw	59
Gambar 33. Sistem Transmisi	60
Gambar 34. Hasil Perontokan Padi Pada Pengujian 1	62
Gambar 35. Hasil Perontokan Padi Pada Pengujian 2	63
Gambar 36. Hasil Perontokan Padi Pada Pengujian 3	63

DAFTAR TABEL

Table 1 Data Statistik Produksi dan Luas Panen sawah Kota Padang 2016-2021..	3
Table 2. Jenis Penampang Sabuk.....	29
Table 3. Diameter Minimum Puli yang Diizinkan dan Dianjurkan (mm)	30
Table 4. Data Pengujian Mesin Perontok Padi.....	64

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia termasuk negara agraris dimana sebesar 10,20 juta ha wilayahnya merupakan wilayah pertanian(BPS, 2023). Demikian juga mata pencaharian penduduknya sebagian besar sebagai petani, terutama petani padi. Hal ini tidak lepas dari makanan pokok masyarakat yaitu beras. Di Indonesia, ada lima komoditas pangan yang sering digunakan untuk komoditas pokok yang dikonsumsi penduduk Indonesia di antara lainnya adalah padi, jagung, kedelai, tebu dan daging sapi. Namun diantara kelimanya yang menjadi makanan utama masyarakat Indonesia adalah padi.

Proses pengolahan padi menjadi beras melalui beberapa tahapan dimulai dari kegiatan pemanenan, perontokan, pembersihan, pengeringan dan penggilingan. Perontokan adalah proses melepaskan butiran gabah dari jerami dengan cara menyisir atau membanting gabah pada benda yang lebih keras atau dengan cara diinjak-injak sehingga gabah terlepas dari jeraminya. Sebagian besar petani di Kota Padang masih melakukan proses perontokan padi dengan cara manual dan tradisional, yaitu dengan menggunakan alat gebot. Kegiatan perontokan padi secara tradisional akan menghasilkan susut tercecer yang relatif besar, mutu gabah yang kurang baik, dan membutuhkan tenaga yang cukup melelahkan. (Kuswoyo, 2017).

Pemisahan merupakan tahap penanganan pasca panen setelah pemotongan, penumpukan, pengumpulan dan perontokan padi. Proses pemisahan yang dilakukan oleh industri rumah tangga masih dilakukan

dengan cara tradisional, yaitu butiran-butiran diletakkan dalam tampah kemudian digerakkan dengan kedua tangan mengikuti ayunan arah naik turun secara berulang, sehingga kapasitas yang dicapai hanya 6 kg/jam oleh satu orang tenaga kerja. (Sudirman, Y. dan Waluyo, S., 2014). Proses pemisahan secara tradisional kurang efisien karena dapat menimbulkan kesukaran-kesukaran seperti kehilangan (loses), membutuhkan tenaga yang besar, waktu yang relatif lama, tempat yang luas, serta bergantung pada keadaan cuaca.

Proses pengumpulan padi merupakan tahapan mengumpulkan dan memasukkan padi ke dalam karung atau wadah untuk dibawa ke tempat penjemuran/penyimpanan. Proses pengumpulan ini masih dilakukan secara manual atau tradisional yaitu dengan mengumpulkan padi yang telah di rontokkan dan dibersihkan lalu memasukkan ke dalam karung menggunakan tangan. Proses pengumpulan secara manual kurang efisien karena bisa mengakibatkan luka pada tangan dan membutuhkan waktu lama.

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. Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan produktivitas di sektor ini, penggunaan mesin pertanian telah menjadi semakin umum. Berbekal dengan keterampilan dan kemampuan akademis berkompetensi dalam bidangnya masing-masing dalam menghadapi era globalisasi dan dunia industri.

Table 1 Data Statistik Produksi dan Luas Panen sawah Kota Padang 2016-2021

Kecamatan	Produksi (ton)		Luas Panen (ha)	
	2016	2021	2016	2021
Bungus Teluk Kabung	8535.00	6854.00	1566.00	1473.50
Lubuk Kilangan	7336.00	4574.00	1430.00	983.30
Lubuk Begalung	5629.00	3903.00	1119.00	839.00
Padang Selatan	76.00	102.00	19.00	22.00
Padang Timur	595.00	1062.00	119.00	228.40
Padang Barat	-	-	-	-
Padang Utara	52.00	22.33	12.00	4.80
Nanggalo	2986.00	2356.00	538.00	506.50
Kuranji	29725.00	13007.00	5261.00	2796.10
Pauh	15326.00	8868.00	2824.00	1906.40
Koto Tengah	20385.00	19982.00	3706.00	4295.40
Total	90645.00	60730.33	16594.00	13055.40

Sumber: Dinas pertanian melalui laporan statistik pertanian tanaman pangan, padi

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Padang luas panen sawah pada tahun 2021 yakni 13.055,4 ha yang tersebar di beberapa kecamatan di Kota Padang. Dari beberapa wilayah, luas panen sawah di kecamatan Padang Utara seluas 4,8 ha di tahun 2021. Berdasarkan hasil pertemuan dan survei wilayah yang kami lakukan, para petani di wilayah Kota Padang khususnya di Kecamatan Padang Utara bahwa selama ini hanya melakukan proses pemanenan secara tradisional sehingga hal ini masih belum efektif dan efisien.

Atas dasar inilah penulis menganggap perlu untuk membuat suatu mesin perontok yang diharapkan dapat memperbaiki hasil, mempercepat proses, menghindari bercampurnya sekam dan gabah pada hasil produk serta

mengumpulkan padi secara otomatis. Perancangan mesin perontok padi ini dilakukan dengan mengkombinasikan alat perontokan padi dengan blower pembersih dan blower pelontar. Proses secara umum yaitu ketika padi dimasukan kedalam lubang input, padi akan memperoleh gaya perontokan dari silinder perontok, kemudian jerami akan keluar ke output jerami, gabah turun dan dibersihkan dengan blower pembersih kemudian menuju blower pelontar, dan blower pelontar akan mendorong padi bersih ke saluran output.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan “**Rancang Bangun Blower Pembersih, Blower Pelontar dan Sistem Transmisi**” sebagai alat alternatif bagi petani untuk meningkatkan hasil pasca panen yang lebih maksimal dan juga diharapkan dapat mempermudah para petani dalam proses pasca panen padi.

B. Identifikasi Masalah

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

- a. Proses perontokan padi oleh petani masih tradisional menggunakan alat gebot sehingga sangat menguras tenaga dan waktu yang lama.
- b. Belum meratanya proses perontokan serta masih banyak padi yang tertinggal di batang padi dari hasil perontokan dengan alat gebot
- c. Terjadinya naik turun dalam produktivitas padi
- d. Harga mesin yang relatif tinggi sehingga daya beli masyarakat kurang

C. Batasan Masalah

Alat yang dikembangkan memiliki banyak komponen dan ruang lingkup, serta banyaknya kinerja yang akan terjadi pada alat tersebut. Maka penulis memberikan batasan masalah terhadap proyek akhir ini agar tidak terjadi pembahasan yang terlalu meluas dari identifikasi masalah dan tujuan dari proyek akhir ini. Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan blower pembersih padi mesin perontok padi kapasitas 200 kg/jam.
2. Perancangan dan pembuatan blower pelontar padi mesin perontok padi kapasitas 200 kg/jam.
3. Perancangan dan perhitungan sistem transmisi mesin perontok padikapasitas 200 kg/jam.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan dalam rancang bangun blower pembersih, blower pelontar dan sistem transmisi mesin perontok padi kapasitas 200kg/Jam ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana perancangan dan pembuatan blower pembersih mesin perontok padi kapasitas 200 Kg/jam?
- b. Bagaimana perancangan dan pembuatan blower pelontar mesin perontok padi kapasitas 200 Kg/jam?

- c. Bagaimana perancangan dan perhitungan sistem transmisi mesin perontok padi kapasitas 200 Kg/jam agar menghasilkan perontokan padi yang lebih efektif dan efisien?

E. Tujuan Proyek Akhir

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 mengembangkan mesin yang telah ada

Khusus :

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

1. Merancang dan membuat blower pembersih mesin perontok padi kapasitas 200 Kg/jam
2. Merancang and membuat blower pelontar mesin perontok padi kapasitas 200 Kg/jam
3. Merancang dan menghitung sistem transmisi mesin perontok padi kapasitas kapasitas 200 Kg/jam

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Bagi mahasiswa
 - 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
 - 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 Masyarakat
 - a. Memudahkan pekerjaan para petani saat pasca panen dalam perontokan padi pada daerah-daerah terpencil
 - b. Meningkatkan keefektifan proses perontokan sehingga lebih cepat dan menggunakan tenaga yang sedikit.
 - c. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.