

**RANCANG BANGUN SARINGAN DAN BLOWER MESIN PENGUPAS  
DAN PEMIPIL JAGUNG  
PROYEK AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan menyelesaikan Program Diploma III  
Departemen Teknik Universitas Negeri Padang  
Semester Juli – Desember 2023*



Oleh:

**Muhammad Ridho Permana**

19072050/2019

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN SARINGAN DAN BLOWER MESIN PENGUPAS  
DAN PEMIPIL JAGUNG**

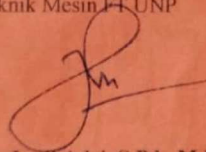
Oleh:

Nama : Muhammad Ridho Permana  
NIM/BP : 19072050 / 2019  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D III  
Fakultas : Teknik Mesin

Padang, 9 November 2023

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi DIII  
Teknik Mesin FT UNP



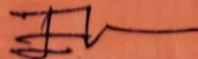
**Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.**  
NIP. 198706302022031002

Pembimbing Proyek Akhir



**Prof. Ir. Syahril, M.Sc, Ph.D.**  
NIP.196405061989031002

Kepala Departemen  
Teknik Mesin FT UNP



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

**HALAMAN PENGESAHAN  
RANCANG BANGUN SARINGAN DAN BLOWER MESIN PENGUPAS  
DAN PEMIPIL JAGUNG**

Oleh:

Nama : Muhammad Ridho Permana  
NIM/BP : 19072050 / 2019  
Konsentrasi : Pemesinan  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : D3 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

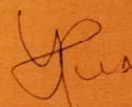
Nama

Tanda Tangan

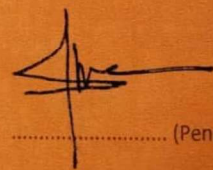
1. Prof. Ir. Syahril, M.Sc, Ph. D.

1.  ..... (Ketua Penguji)

2. Drs. Yufrizal A, M.Pd.

2.  ..... (Penguji)

3. Drs. Jasman, M.Kes.

3.  ..... (Penguji)

## SURAT PERNYATAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ridho Permana  
NIM/BP : 19072050/2019  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Rancang Bangun Saringan dan Blower Mesin Pengupas  
dan Pemipil Biji Jagung

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, 14 Agustus 2023  
Yang menyatakan



Muhammad Ridho Permana  
NIM: 19072050



## **ABSTRAK**

Jagung merupakan hasil pertanian yang banyak diminati oleh kalangan petani, karena proses serta cara perawatannya tidak terlalu sulit dan umur jagung mulai dari penanaman hingga pasca panen adalah 6 bulan. Dalam proses produksi umumnya pada saat pemipilan masih banyak petani melakukan cara pemipilan menggunakan tangan ataupun alat-alat bantu sederhana sehingga memerlukan waktu produksi yang cukup lama. Alasan masyarakat masih melakukan pemipilan menggunakan tangan ataupun alat bantu dikarenakan harga mesin yang terlalu mahal dan bahkan tidak mengetahui mesin pemipil jagung. Mesin rancangan yang kami lakukan adalah untuk mengembangkan alat pemipil jagung sederhana yang digunakan para petani di Kabupaten Pesisir Selatan tepatnya di Kenagarian Balai Salasa Ranah Pesisir yang memiliki kapasitas 100-200kg/jam. Dalam perencanaan kapasitas mesin yang kami rancang dalam proyek akhir ini yaitu 100kg/ jam. Tetapi, dari hasil pengujian mesin yang telah dilakukan, mesin dapat melebihi kapasitas yang direncanakan yang mencapai 500kg/jam. Dengan demikian hasil rancangan mesin yang kami rancang sudah efektif untuk digunakan para petani.

Kata kunci :Rancang Bangun Saringan dan Blower, Mesin Pemipil Jagung, Petani.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulisan ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul ***“Rancang Bangun Saringan dan Blower Mesin Pengupas Dan Pemipil Biji Jagung”***

Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallahu ‘Alaihi wa Sallam. Kemudian tak lupa penulis ucapkan kepada guru/dosen yang telah mendidik penulis secara moral dan materi sehingga penulis sampai kepada saat ini. Semoga setiap didikan, nasehat, dan curahan baik lisan maupun tindakan, tak hanya menjadi manfaat bagi penulis, namun juga bermanfaat bahkan menjadi amal jariyah bagi guru/dosen kelak, Aamiin.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca guna menjadi acuan agar penulis bisa menjadi lebih baik lagi. Namun terlepas dari ketidak sempurnaan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, atas segala kontribusi dan kerjasamanya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Eko Indrawan, ST., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. selaku Kepala Prodi D3 Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Prof. Ir. Syahril, M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing Proyek Akhir dan juga sebagai Dosen Penasehat Akademik.
5. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku dosen penguji I Proyek Akhir
6. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku dosen penguji II Proyek Akhir.
7. Bapak/Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga bantuan telah diberikan menjadi amalan yang baik yang mendapatkan balasan dan ridha dari Allah SWT, Amiin.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran dari seluruh pihak senantiasa penulis harapkan demi kesempurnaan proyek akhir ini. Penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat membawa pemahaman dan pengetahuan bagi kita semua.

Padang, 14 Agustus 2023

Muhammad Ridho Permana  
NIM 19072050

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	i
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Proyek Akhir .....	4
F. Manfaat Proyek Akhir .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Pengertian Jagung .....	6
B. Rancang Bangun Saringan dan Blower.....	6
C. Gambar Desain Mesin Secara Keseluruhan .....	7
D. Komponen Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung .....	8
E. Dasar Pemilihan Bahan .....	14
F. Proses Pembuatan .....	16
G. Prinsip Kerja .....	21
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR</b> .....	23
A. Jenis Proyek Akhir .....	23
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir .....	23
C. Tahapan Perancangan Proyek Akhir .....	23
D. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung .....	24
E. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan .....	25
F. Perencanaan Alat dan Bahan yang Digunakan .....	25
G. Anggaran Biaya.....	27
H. Tahapan Pembuatan Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung .....	28



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PROYEK AKHIR</b> .....	33
A. Hasil Rancangan Saringan Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung.....	33
B. Hasil Pembuatan Blower Mesin Pengupas Dan Pemipil Biji Jagung .....	34
C. Hasil Pengujian Proyek Akhir.....	35
D. Keselamatan Kerja .....	40
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	41
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42
<b>LAMPIRAN</b> .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung.....	7
Gambar 2. Motor.....	8
Gambar 3. Sabuk ( v-belt).....	9
Gambar 4. Pulley.....	10
Gambar 5. Bearing.....	11
Gambar 6. Poros.....	12
Gambar 7. Rangka.....	12
Gambar 8. Blower.....	13
Gambar 9. Mesin las.....	16
Gambar 10. Jenis Sambungan Las.....	18
Gambar 11. Jagung dimasukkan kedalam hopper.....	21
Gambar 12. Bagian mesin pengupas dan pemipil jagung.....	22
Gambar 13. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Pengupas dan Pemipil.....	24
Gambar 14. Pengukuran.....	29
Gambar 15. Pemotongan besi.....	29
Gambar 16. Tahap Perakitan.....	30
Gambar 17. Tahap pengelasan.....	30
gambar 18. Tahap Perakitan.....	31
Gambar 19. Finishing.....	32
Gambar 20. Rancangan Saringan.....	33
Gambar 21. casing blower.....	34
Gambar 22. kipas blower.....	34
Gambar 23. Tampak samping.....	35
Gambar 24. Tampak depan.....	35
Gambar 25 . Tampak samping.....	36
Gambar 26. Hasil Cacahan.....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Penggunaan Elektroda (Anasrul Rukun 1997).....	16
Tabel 2. Kecepatan Potong Mata Bor Menurut Bahan yang digunakan (Suarman Makhzu, 1992) .....	19
Tabel 3. Spesifikasi Mata Bor (suarman makhzu, 1992).....	20
Tabel 4. Rancangan anggaran biaya.....	27
Tabel 5. Hasil Percobaan.....	38

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Permasalahan pada saringan biasanya para petani tidak menggunakan saringan sehingga biji jagung masih banyak berserakan keluar Bersama tongkol jagung, sehingga pada saat pengoperasian mesin ini memberikan dampak yang tidak efisien pada proses pengerjaan pemipil jagung. Untuk mengatasi masalah ini maka perlu melakukan pengembangan alat yang lebih baik agar mempermudah proses pengerjaan pemipilan jagung maka dibuat saringan supaya para petani tidak kerepotan penyaring biji jagung dengan tongkolnya supaya para petani mudah menampung biji jagung tersebut.

Pada alat sebelumnya baling baling blower menggunakan bahan besi plat. Pada blower saat ini dibuat menggunakan besi strip sehingga baling baling blower mudah pengerjanya. Pada mesin mesin sebelumnya blower memiliki 6 baling baling pada blower sekarang memiliki 4 baling baling. Alasannya dirububahnya baling baling blower ini dari 6 baling baling menjadi 4 baling baling untuk mengurangi beban poros blower agar tidak berat saat berputar.

Setelah jagung dipanen perlu dilakukan beberapa langkah penanganan untuk mendapatkan jagung yang siap diolah menjadi berbagai bahan pangan salah satunya dengan cara pengupasan kulit dan pemipilan jagung. Yang menjadi masalah saat ini pengupasan kulit dan pemipilan masih menggunakan cara traditional atau masih secara manual, dengan cara ini tentu akan menyita waktu dan tenaga lebih banyak. Dijaman modern seperti sekarang sudah ada mesin pengupas kulit sekaligus pemipil jagung yang akan mempermudah para petani pada saat mengupas kulit dan pemipil jagung, tetapi mesin ini masih memiliki kekurangan yaitu, hasil kerja mesin yang masih belum efektif karena kulit, tongkol dan hasil pipilan jagung tercampur, serta beberapa biji jagung terpipil tidak beraturan dan masih banyak biji tertinggal didalam saringan karena diameter lobang tidak sesuai dengan ukuran biji jagung, untuk ukuran diameter lobang saringan itu adalah

10 mm namun ada ukuran biji jagung melebihi dari ukuran diameter lobang saringan.

Menurut Kahar (2020) bahwa Mekanisme kerja alat pemipil dan pengupas jagung ini adalah merontokkan jagung dari bonggolnya. Mekanisme pemipilan di lakukan oleh silinder pemipil dan silinder penahan. Silinder pemipil berfungsi untuk menggerakkan tongkol jagung dan melepaskan biji jagung dengan gaya gesek yang di timbulkannya. Silinder penahan berfungsi untuk menahan jagung yang akan di pipil sehingga proses pemipilan dapat berlangsung dengan baik. Selain itu, silinder penahan berfungsi untuk celah keluarnya bonggol dan jagung yang telah terpipil.

Hasil survey lapangan didaerah Kabupaten Pesisir Selatan tepatnya di Kenagarian Balai Salasa Ranah Pesisir saat ini para petani jagung hanya menggunakan alat pengupas dan alat pemipil jagung yang dibuat terpisah sehingga mengurangi tingkat efisiensi waktu dan tingkat efektifitas pada saat panen jagung. Karena saat ini para petani didaerah tersebut hanya memiliki mesin untuk satu kali proses pengolahan yang akan berpengaruh terhadap tingkat produksi, juga para petani yang belum memanfaatkan teknologi-teknologi untuk proses pengolahan dengan tujuan memudahkan dan menghemat waktu. Alat pengupas dan pemipil jagung ini di rancang untuk melakukan dua pekerjaan menjadi satu pada saat pasca panen jagung.

Jadi tujuan mesin ini dibuat agar petani bekerja dengan mudah, efektif dan efisien dalam melakukan pengelolaan khususnya didaerah Kabupaten Pesisir Selatan di Kenagarian Balai Salasa Ranah Pesisir, karena mesin ini memiliki cara kerja dalam satu kali putaran mesin menghasilkan 2 jenis proses sekaligus yaitu pengupas kulit jagung dan pemipil biji jagung.

## **B. Identifikasi Masalah**

Bertolak dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ada yaitu:

1. Keberhasilan peningkatan produksi jagung belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan jagung baik kuantitas, kualitas, maupun kontinuitas.
2. Hasil kerja mesin yang masih belum efektif karena kulit, tongkol dan hasil pipilan jagung tercampur.
3. Saat ini di Kenagarian Balai Salasa Ranah Pesisir para petani jagung hanya menggunakan alat pengupas dan pemipil jagung yang dibuat terpisah sehingga tidak efisiensi waktu dan efektif pada saat panen jagung.

## **C. Batasan Masalah**

Dengan mengacu pada identifikasi masalah di atas, maka agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh Penulis, maka penulis memberikan batasan masalah yaitu: **“Rancang Bangun Saringan dan Blower Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung”**.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari masalah di atas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksanaan proyek akhir, maka dapat dirumuskan masalah :

1. Merancang proses pembuatan saringan mesin pengupas dan pemipil jagung ?
2. Merancang proses pembuatan blower mesin pengupas dan pemipil jagung ?
3. Bagaimana kinerja mesin pengupas dan pemipil jagung ?

### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari perancangan mesin pengupas dan pemipil jagung ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan proses rancang bangun saringan untuk sistem penyaringan.
2. Melakukan proses rancang bangun blower untuk sistem pembersih sisa pemipilan.
3. Melakukan proses rancang bangun sistem transmisi

### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
  - b. Mengembangkan ide pembuatan mesin pengupas dan pemipil biji jagung.
  - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
  - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
  - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
  - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.
  - g. Melatih diri dalam menyelesaikan beberapa masalah yang terjadi dalam pembuatan suatu mesin.



## 2. Bagi Teknik Mesin

Meningkatkan kerjasama antara Teknik Mesin UNP dan lembaga lainya dalam proses pembangunan bangsa.

## 3. Bagi Masyarakat

- a. Dapat membantu masyarakat dalam pengupas kulit dan pemipil biji jagung agar lebih bermanfaat.
- b. Dapat mengefisiensikan waktu, energi, dan proses dalam pengupas dan pemipil biji buji jagung.