

**PROYEK AKHIR**

**MESIN PENGOLAH JAGUNG PAKAN TERNAK  
(Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak)**

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



Oleh:  
**FAUZATUL ILHAM**  
**18072029/2018**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**PERANCANGAN MESIN PENGOLAH JAGUNG PAKAN TERNAK**

Oleh:

Nama : Fauzatul Ilham  
NIM/BP : 18072029/2018  
Konsentrasi : Konstruksi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Padang, 05 November 2021

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III

Pembimbing Proyek Akhir

Teknik Mesin FT UNP



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



Dr. Waskito, M.T.  
NIP. 19610808 198602 1 001

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



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

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**  
**PERANCANGAN MESIN PENGOLAH JAGUNG PAKAN TERNAK**

Oleh :

Nama : Fauzatul Ilham  
NIM/BP : 18072029/2018  
Konsentrasi : Konstruksi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek akhir Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 05 November 2021

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Dr. Waskito, M.T.	1.....  (Ketua Penguji)
2. Andre Kurniawan, S.T., M.T.	2.....  (Penguji)
3. Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.	3.....  (Penguji)

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fauzatul Ilham  
NIM/BP : 18072029/2018  
Konsentrasi : Konstruksi  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D III Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul : Perancangan Mesin Pengolah Jagung  
Pakan Ternak

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, 05 November 2021

Yang menyatakan



Fauzatul Ilham  
NIM: 18072029

## **ABSTRAK**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah merancang mesin untuk mengolah jagung menjadi pakan ternak. Tahap perancangan dimulai dengan survey/observasi mesin dan studi pustaka, serta penulis juga mencari sumber atau referensi yang ada, baik itu di buku maupun di internet, disana digunakan sebagai acuan atau pembanding sebelum mesin direncanakan. Selanjutnya merencanakan gambaran dari mesin, dan sistem kerja mesin pengolah jagung pakan ternak.

Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain rangka, tutup atas mesin, poros mata pisau pemipil, penyaring pemipil, corong, mata pisau pencacah, penyaring pencacah, penampung hasil dan bodi mesin pengolah jagung pakan ternak. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan.

Mesin pengolah jagung pakan ternak ini diharapkan dapat mempermudah dan meningkatkan hasil produktifitas dalam pengolahan pakan ternak dan mudah dalam pengoperasiannya. Kapasitas mesin pengolah jagung ini ialah 8,55 kg/jam

Mesin ini memakai perbandingan pulley 4 : 8 in, 4 in pada motor bakar dan 8 in pada poros pencacah, kemudian perbandingan pulley 4 : 3 in, 4 in pada motor bakar dan 3 in pada poros pencacah.

***Kata kunci : Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak***

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta shalawat beserta salam kepada nabi junjungan kita Muhammad SAW, yang telah memberikan ajaran kebaikan kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini dengan judul “***PERANCANG MESIN PENGOLAH JAGUNG PAKAN TERNAK***”.

Kemudian tak lupa penulis kirimkan Al-Fatihah kepada guru-guru yang telah mendidik penulis sehingga penulis sampai kepada saat sekarang ini. Semoga setiap didikan, nasehat, dan curahan baik lisan maupun tindakan, tak hanya bermanfaat bagi penulis namun juga bermanfaat bahkan menjadi amal jariyah bagi guru-guru kelak, Aamiin. Didunia ini tak ada yang sempurna, termasuk laporan proyek akhir ini. Dalam laporan proyek akhir ini masih terdapat kekurangan yang mungkin dikoreksi nantinya. Namun terlepas dari ketidaksempurnaan tersebut penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya diberikan kepada :

1. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. sebagai dosen penguji Proyek Akhir.
3. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng. sebagai dosen penguji Proyek Akhir.
4. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku Penasehat Akademis penulis.
5. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah membantu menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
8. Ayah, ibu dan adik tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan moril maupun materi kepada penulis.
9. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
10. Kepada rekan tim saya yang selalu bersama dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.

Dalam pembuatan laporan proyek akhir ini, penulis mengakui bahwa terdapat banyak kekurangan, baik dari segi ilmu maupun penulisan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik, dan masukan demi kesempurnaan isi laporan proyek akhir ini dan dengan adanya proyek akhir ini bisa bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Padang, 28 Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABLE</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.....	5
F. Manfaat.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Jagung Pakan Ternak .....	7
B. Penanganan Jagung Pasca Panen .....	8
C. Pengertian Perancangan.....	12
D. Perancangan Mesin Pengolah Jagung.....	16
E. Diagram Alir Pengolahan Jagung .....	19

F. Prinsip Kerja Mesin Pengolahan Jagung Pakan Ternak .....	19
G. Komponen Mesin Jagung Pengolahan Pakan Ternak .....	21
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR .....</b>	<b>28</b>
A. Jenis Proyek Akhir .....	28
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	28
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir .....	28
D. Diagram Alir Perancangan Mesin.....	29
E. Pemilihan Bahan .....	30
F. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir .....	30
G. Metode Pembuatan .....	32
H. Anggaran Biaya.....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
A. Pembahasan .....	35
B. Hasil .....	41
C. Analisis Kecepatan Yang Dihasilkan .....	47
D. Kelebihan dan Kekurangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak .....	49
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Jagung kering.....	7
2. Pemipilan secara manual .....	10
3. Pencacahan jagung secara manual .....	11
4. Diagram Alir Pengolah Jagung Pakan Ternak .....	19
5. Rancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak.....	21
6. Bearing/bantalan.....	22
7. Motor bakar .....	23
8. Pulley .....	24
9. Sabuk-V .....	25
10. Diagram Alir Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak.....	29
11. Rancangan Rangka.....	35
12. Rancangan Penutup Atas .....	36
13. Rancangan Pemipil.....	37
14. Rancangan Penyaring Pemipil.....	37
15. Rancangan Corong .....	38
16. Rancangan Pencacah.....	38
17. Rancangan Penyaring Pencacah.....	39
18. Rancangan Penampung.....	39
19. Rancangan Bodi 1, Bodi 2, Bodi 3 dan Bodi 4 .....	40
20. Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak .....	41
21. Hasil Pengolahan Jagung .....	43

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Anggaran Biaya.....	33
2. Data Hasil Pengujian .....	44

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Terjadinya peningkatan produksi jagung di Kecamatan-kecamatan Payakumbuh akibat semakin meningkatnya kebutuhan akan komoditi jagung terutama untuk pakan ayam ras petelur. Peningkatan kebutuhan jagung bagi ayam ras petelur disebabkan karena adanya peningkatan investasi pada usaha ternak unggas khususnya ternak ayam ras petelur di Kecamatan-kecamatan Payakumbuh yang begitu cepat.

Adanya peningkatan investasi pada usaha ternak unggas akan berdampak kepada meningkatnya kebutuhan jagung pada usaha ternak unggas. Karena di kota Payakumbuh masih banyaknya petani jagung yang masih menggunakan cara tradisional dalam proses pengolahan jagung sehingga akibat terjadinya peningkatan produksi jagung di Kecamatan-kecamatan Payakumbuh akan membuat petani kesusahan dalam proses pengolahan jagung. Maka oleh karena itu perlu dibutuhkan sebuah alat untuk mempermudah petani ataupun peternak dalam proses pengolahan jagung menjadi pakan ternak sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat baik petani maupun peternak dalam segi efisiensi waktu maupun biaya proses pengerjaan yang lebih praktis.

Jagung juga dapat diproses menjadi bahan campuran pakan ternak, terkhusus pada unggas. Teknologi dalam pertanian/perternak adalah segala sesuatu yang dapat memudahkan pekerjaan dan menghasilkan output yang

lebih baik. Pembangunan tanpa teknologi ialah hal yang mustahil. Keduanya berjalan saling mengikat, dalam pembangunan tentu akan sangat berbeda dalam segi kepraktisan maupun hasil bangunan apabila industri tersebut mengadopsi teknologi dibandingkan ia memakai cara tradisional.

Petani/Peternak membutuhkan alat bantu agar dalam proses pelepasan biji jagung atau memipil jagung dan juga alat penggiling jagung dapat menghemat waktu dan tenaga yang dikeluarkan, sehingga dalam memipil dan penggilingan diperlukan waktu yang singkat. Sebuah alat pengupas, pemipil dan penggiling jagung sangat dibutuhkan oleh petani atau pun peternak. Hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan mesin pengupas, pemipil dan penggiling jagung adalah bagaimana membuat mesin dengan rangka yang kuat, mata pisau pengupas, pemipil harus kuat serta penggiling yang efisien, ekonomis, harganya terjangkau dan mudah didapat di pasaran.

Mesin atau alat pengupas, pemipil dan penggiling jagung tersebut harus berfungsi secara maksimal sesuai fungsi dan kebutuhannya merupakan hal yang paling utama. Pengupas, pemipilan dan penggilingan jagung ditujukan untuk mempercepat proses pasca panen setelah jagung mengalami proses pengeringan dengan tujuan mengurangi kadar air di dalam jagung sehingga peternak unggas dapat lebih efisien dan lebih dapat berhemat dalam proses pencarian pakan untuk ternak mereka agar lebih dapat menghemat pengeluaran dari biasanya.

Rancang bangun alat mesin pemipil dengan sistem pemipilan tabung putar dengan mata pisau yang dapat mengupas, memipil jagung dan

memisahkan tongkol dan biji jagung kemudian biji jagung yang telah terpisah langsung masuk ke dalam alat penggilingan yang bekerja seperti blender yang menghaluskan biji jagung menjadi makanan ternak.

Pada umumnya para petani atau peternak melakukan pengupasan, pemipilan jagung secara tradisional menggunakan tangan atau dengan alat pemipil tipe sepeda atau tipe pedal. Hal ini memerlukan banyak waktu dan tenaga. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu alat pengupas, pemipil dan penggiling jagung otomatis untuk mempermudah proses pengupasan kulit jagung, pemipilan dan pemisahan biji jagung dari tongkolnya serta memudahkan proses penggilingan jagung sehingga menjadi pakan ternak.

Semakin banyak pasca panen jagung maka semakin efektif dan baik mesin untuk memproduksi jagung kedepannya. Pengupasan, pemipilan dan penggilingan merupakan cara penanganan pasca panen jagung yang perlu mendapat perhatian. Pengupasan, pemipilan dan penggilingan adalah suatu proses pengupasan kulit jagung, perontokan biji jagung dari tongkolnya dan langsung dilakukan penggilingan biji hasil rontokan menjadi butiran-butiran kecil. Saat yang tepat untuk memipil dan menggiling jagung adalah ketika kadar air jagung berkisar antara 18-20%. Selain mempertahankan fungsi jagung untuk jangka waktu yang cukup lama, penanganan tersebut juga akan meningkatkan nilai jual jagung yang member dampak peningkatan pendapatan petani.

Berdasarkan uraian diatas penulis akan merancang “ **Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak**” yang akan digunakan pada area

perkebunan ataupun peternakan dan dapat dipakai oleh petani maupun peternak. Dengan adanya alat ini diharapkan proses petani maupun peternakan akan menjadi lebih efisien baik dari segi waktu maupun biaya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dengan melihat uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Masih banyaknya petani jagung di kota Payakumbuh yang menggunakan cara tradisional dalam pengolahan jagung pakan ternak.
2. Kurangnya efisiensi waktu dan tenaga dalam proses pengolahan jagung pakan ternak di kota Payakumbuh oleh para petani jagung.
3. Banyaknya peternak ayam yang membutuhkan jagung pakan ternak di kota Payakumbuh sehingga permintaan akan pakan ternak cukup tinggi.
4. Belum adanya mesin pengolah jagung yang memproses jagung pakan ternak dari jagung baru panen menjadi pakan ternak.

## **C. Batasan Masalah**

Pembahasan dari pembuatan mesin ini dibatasi sesuai dengan pembagian masing-masing, saya selaku penulis yang berkonsentrasi kontruksi membahas tentang **“Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak”**.

## **D. Rumusan Masalah**

Didasari oleh masalah diatas, maka rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah Bagaimana Perancangan Mesin Pengolah Jagung Pakan Ternak?

### **E. Tujuan**

Adapun tujuan proyek akhir ini adalah merancang alat untuk mengolah jagung hasil panen menjadi pakan ternak dengan menggabungkan 3 proses pengolahan jagung yaitu proses pengupasan, pemipilan dan penggilingan.

### **F. Manfaat**

Manfaat yang didapat dalam pembuatan mesin pengolah jagung pakan ternak ini yaitu :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Sebagai implementasi teori dan kerja praktek yang di dapat selama berada di bangku perkuliahan.
  - b. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan teknologi yang efisien.
  - c. Meningkatkan kreatifitas, inovasi dan skill dari mahasiswa tersebut sehingga siap menghadapi persaingan yang ada di dunia kerja.
  - d. Mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk menggunakan alat-alat perkakas dalam menyelesaikan tugas akhir.
  - e. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
  - f. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pengolah jagung pakan ternak yang multifungsi dan diharapkan dapat bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, teknisi, dan masyarakat yang menggunakan mesin tersebut.

- g. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam dunia kerja.
2. Bagi dunia pendidikan
- a. Pengabdian masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan sebagai sarana untuk mamajukan dunia industri dan pendidikan.
  - b. Program proyek akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
  - c. Bentuk kreatifitas mahasiswa menciptakan alat/mesin diharapkan mampu menghasilkan dengan menggunakan tenaga yang lebih cepat dan efisiensi waktu.
3. Bagi masyarakat
- a. Memudahkan petani ataupun peternak dalam efisiensi waktu dan biaya.
  - b. Meningkatkan produktifitas dan ekonomi bagi masyarakat.