

**RANCANG BANGUN POROS PENGUPAS KULIT DAN PEMIPIL BIJI
JAGUNG**

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Penyelesaian
Proyek Akhir Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Semester Januari - Juni 2024*



Oleh:
Arif Aqil Vaniza
19072013/2019

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANGAN BANGUN MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL JAGUNG**

Oleh:

Nama : Arif Aqilvaniza
NIM/BP : 19072013 / 19
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D III
Fakultas : Teknik Mesin

Padang, 21 Agustus 2024

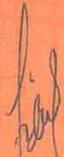
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi DIII

Pembimbing Proyek Akhir

Teknik Mesin FT UNP


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


Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 199002132019031010

Kepala Departemen
Teknik Mesin FT UNP


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

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN POROS PENGUPAS KULIT DAN PEMIPIL BIJI
JAGUNG

Oleh:

Nama : Arif Aqilvaniza
NIM/BP : 19072013/2019
Konsentrasi : Permesinan
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 21 Agustus 2024

Dewan Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.	1.  (Ketua Penguji)
2. Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.	2.  (Penguji)
3. Dr.Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAN

Yang bertandatangan di bawahini:

Nama : Arif Aqil Vaniza
NIM/BP : 19072013/2019
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Poros 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, 21 Agustus 2024
Yang menyatakan



Arif Aqil Vaniza
NIM: 19072013

ABSTRAK

Proses pemipilan biji jagung merupakan proses pemisahan biji jagung dari tongkol jagung. Poros pada mesin pemipil biji jagung merupakan salah satu bagian terpenting dalam proses pemipilan. Mesin pemipil jagung umumnya hanya melakukan proses pemipilan jagung dan tidak dengan pengupasan kulit jagung . Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rancangan dan tahap pengerjaan rancangan poros dimana proses pemipilan dan proses pengupasan kulit dapat dilakukan dalam satu mesin. Metode ini dilakukan dengan memodifikasi mata kuku pemipil biji jagung sehingga mata kuku pada poros akan melakukan pengupasan kulit dan pemipilan biji secara bersamaan. Hasil dari perancangan poros ini yaitu efisiensi mesin meningkat dan waktu yang di butuhkan dalam proses pemipilan dapat dipersingkat dibandingkan dengan mesin pemipil biji jagung yang lain. Diharapkan modifikasi ini dapat mempermudah pengerjaan dalam proses pemipilan biji jagung secara keseluruhan.

Kata Kunci : Modifikasi desain, Kinerja, Mesin , Poros, Jagung,

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 yang berjudul **“RANCANG BANGUN POROS PENGUPAS KULIT JAGUNG DAN PEMIPIL 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 Febri Prasetya, S.Pd.,M.Pd.T selaku Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga sebagai Dosen Penasehat Akademi
4. Bapak Dr. Junil Adri ,S.Pd.,M.Pd.T. selaku Kepala Prodi D3 Teknik Mesin Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.selaku dosen penguji proyek akhir
6. Bapak Dr.Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen penguji 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 gmendapatkan 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, 21 Agustus 2024

Arif Aqil Vaniza

NIM 19072013

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Pengertian Jagung	6
B. Gambar Desain Mesin Secara Keseluruhan	10
C. Komponen-komponen Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung.....	11
D. Dasar Pemilihan Bahan	17
E. Proses Pembuatan	18
F. Prinsip Kerja	26
BAB III METODE PROYEK AKHIR	29
A. Jenis Proyek Akhir	29
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	29
C. Tahapan Perancangan Proyek Akhir	29
D. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung	30
E. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan	31
F. Langkah-langkah Pembuatan.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PROYEK AKHIR.....	38

A. Hasil Proyek Akhir	38
B. Rancangan Poros Mesin Peengupas Dan Pemipil Biji Jagung	39
C. Pembuatan Poros Mesin Pengupas dan Pemipil Biji Jagung.....	41
D. Pengujian Kelayakan Alat	43
E. Alat dan Bahan Pengujian	43
F. Waktu dan Tempat Pengujian Proyek Akhir	44
G. Hasil Pengujian Proyek Akhir	44
BAB V_PENUTUP	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
GAMBAR 1. JAGUNG	7
GAMBAR 2. TIPE - TIPE BIJI JAGUNG.....	9
GAMBAR 3. DESAIN MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG	10
GAMBAR 4. MOTOR	11
GAMBAR 5. SABUK (V-BELT)	12
GAMBAR 6. PULLEY	13
GAMBAR 7. BEARING.....	14
GAMBAR 8. POROS PEMOTONG.....	14
GAMBAR 9. RANGKA	15
GAMBAR 10. BLOWER.....	16
GAMBAR 11. MESIN LAS.....	19
GAMBAR 12. JENIS SAMBUNGAN LAS.....	20
GAMBAR 13. JAGUNG DIMASUKKAN KEDALAM HOPPER.....	26
GAMBAR 14. BAGIAN MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL JAGUNG	27
GAMBAR 15. SKETSA TANGAN	28
GAMBAR 16. DIAGRAM ALUR RANCANG BAGUN MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG	30
GAMBAR 17. PENGUKURAN	33
GAMBAR 18. TAHAP PEMOTONGAN BESI UNP.....	33
GAMBAR 19. PEMOTONGAN BESI PLAT	34
GAMBAR 20. PENGELOMAN	34
GAMBAR 21. PERAKITAN KOMPONEN MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG.....	35
GAMBAR 22. PENGELOMAN PISAU PEMOTONG PADA BADAN POROS PEMIPIL	35
GAMBAR 23. PEMASANGAN CORONG KELUAR BIJI DENGAN RANGKA MESIN.....	36
GAMBAR 24. FINISHING MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG	37
GAMBAR 25. MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG	38
GAMBAR 26. RANCANGAN POROS PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG.....	39
GAMBAR 27. PENGUKURAN BATANG POROS UNTUK PEMBUBUTAN.....	41
GAMBAR 28. PENGELOMAN PISAU PEMOTONG PADA BADAN POROS PEMIPIL	42
GAMBAR 29. POROS PENGUPAS DAN PEMIPIL BIJI JAGUNG.....	43
GAMBAR 30. TAMPAK DEPAN.....	44
GAMBAR 31. TAMPAK SAMPING	45
GAMBAR 32. HASIL PEMIPILAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
TABEL 1 . TIPE - TIPE JAGUNG SERTA SIFAT - SIFATNYA.....	8
TABEL 2. KETERANGAN GAMBAR MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL JAGUNG.....	10
TABEL 3.PENGGUNAAN ELEKTRODA (ANASRUL 1997).....	19
TABEL 4.KECEPATAN POTONG MATA BOR MENURUT BAHAN YANG DIGUNAKAN (SUARMAN MAKHZU 1992)	22
TABEL 5. SPESIFIKASI MATA BOR(SUARMAN MAKHZU 1992).....	23
TABEL 7. HASIL PERCOBAAN	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang banyak diusahakan para petani karena merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras. Pemanfaatan jagung selain sebagai bahan substitusi beras juga dapat digunakan untuk bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Jagung tidak membutuhkan persyaratan tumbuh yang khusus karena tanaman ini dapat tumbuh di hampir semua jenis tanah. Tanah yang subur gembur dan kaya akan humus merupakan syarat pertumbuhan jagung yang baik, keasaman tanah (pH) yang baik untuk jagung adalah 5,5-7,0.

Selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi jagung terus meningkat. Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Namun demikian, keberhasilan peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan pasca panen yang baik sehingga belum dapat menjamin ketersediaan jagung baik kuantitas, kualitas maupun kontinuitasnya.

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 memipil 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.

\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.

Perancangan alat pemipil jagung mengacu pada saat pasca panen jagung. Pemipilan merupakan pasca panen jagung yang perlu di perhatikan. Tingginya kehilangan jagung pada petani pada tahap proses pemipilan mencapai 4% dan total kehilangan jagung pada petani 5,2 % pada saat panen (Sudjudi 2004). Merancang desain mesin pengupas dan pemipil biji jagung melibatkan beberapa tahapan yaitu, identifikasi kebutuhan spesifik untuk mesin, tinjauan metode, menentukan fitur dan kinerja yang diharapkan dari mesin, merancang sketsa dan gambaran umum tentang mesin yang diinginkan, termasuk bagaimana kulit jagung akan terkelupas dan bagaimana biji jagung akan dipisahkan dari kulitnya. Berdasarkan perancangan konseptual, membuat rancangan detail mesin ini melibatkan penentuan spesifikasi teknis, dimensi komponen utama, dan sistem penggerak yang akan digunakan.

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. Pengupasan dan pemipilan masih menggunakan cara manual, cara ini tentu menyita waktu dan tenaga lebih banyak.
3. Hasil kerja mesin yang masih belum efektif karena kulit, tongkol dan hasil pipilan jagung tercampur.
4. 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.
5. Diperlukan merancang desain mesin secara efisien serta mendetail komponen dan bahan agar mesin dapat bekerja secara optimal.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi di atas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksanaan proyek akhir, maka dapat dibatasi masalah sebagai berikut: **"Bagaimana Proses Rancangan Bangun Poros Pada Mesin Multifungsi Pengupas Kulit dan Pemipil Biji Jagung"**.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dikemukakan dalam perancangan mesin pengupas dan pemipil jagung ini maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana cara membuat poros dari mesin pengupas dan pemipil jagung.
2. Pembuatan poros 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. Merancang poros pengupasan dan pemipilan pada mesin.
2. Pembuatan poros pada mesin.

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. Merupakan suatu proses belajar untuk menambah ilmu dalam merancang suatu alat yang bermanfaat bagi diri sendiri maupun masyarakat lain.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - d. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan teknologi yang lebih maju dan berdaya guna.
2. Bagi Dunia Pendidikan
 - a. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tridarma perguruan tinggi, sehingga bisa memberikan kontribusi bermanfaat kepada masyarakat dalam upaya memajukan mengembangkan dunia pendidikan.
 - b. Menambah perbedaan inovasi pada pengupas dan pemipilan jagung yang sudah ada.
3. Bagi Masyarakat

- a. Dapat memudahkan pekerjaan para petani saat pasca panen dalam pengelolaan jagung pada daerah-daerah terpencil di daerah Sumatera Barat.
- b. Dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi waktu bagi masyarakat pada proses pengupasan dan pemipilan jagung .



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>