

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGUPAS
PEMIPIL JAGUNG**

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



Oleh:

DESRIAN TOMI

19072020/2019

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGUPAS PEMIPIL
JAGUNG

Oleh:

Nama : Desrian Torri
NIM/BP : 19072020/2019
Konsentrasi : Fabrikasi
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 25 Agustus 2023

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Proyek Akhir Teknik Mesin FT-UNP



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

Pembimbing



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

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT-UNP



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



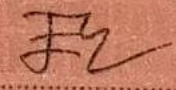
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGUPAS PEMIPIL
JAGUNG

Oleh:

Nama : Desrian Tomi
NIM/BP : 19072020/2019
Konsentrasi : Fabrikasi
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 25 Agustus 2023

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Purwantono, M.Pd.	1.  (Ketua Penguji)
2. Yolli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D.	2.  (Penguji)
3. Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Desrian Tomi
NIM/BP	: 19072020/2019
Konsentrasi	: Fabrikasi
Departemen	: Teknik Mesin
Program Studi	: D III Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik
Judul	: Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengupas Pemipil 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, 25 Agustus 2023
Yang menyatakan

Desrian Tomi
NIM: 19072020

ABSTRAK

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. 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. Prinsip pengoperasian mesin pengupas pemipil jagung ini adalah memasukkan jagung ke dalam body input (pengupas), jagung yang dimasukkan kedalam body input akan di kupas oleh poros pengupas ulir dan karet untuk di buang kulit dan rambut-rambut halus jagung dan juga menyalurkan jagung ke poros pemipilan, kulit dan rambut- rambut halus jagung akan keluar ke body pembuangan kulit.

Kata Kunci: Mesin Pengupas Pemipil Jagung, Rangka Mesin Jagung, Bodi Mesin Jagung, Prinsip Kerja Mesin Jagung

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengupas Pemipil Jagung”**. Laporan 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. Purwantono, M.Pd. selaku Pembimbing Proyek Akhir sekaligus Penasehat Akademik dan Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi Diploma III Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Yolli Fernanda, S. T.,M.T.,Ph.D dan Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku dosen penguji proyek akhir.
4. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
5. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan moril maupun materi kepada Penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila

ada kesalahan dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan dalam penulisan Laporan Proyek Akhir ini nantinya dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, 25 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Permasalahan.....	3
E. Tujuan Proyek.....	3
F. Tahapan Proyek	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Rancang Bangun.....	6
B. Rangka dan Bodi Mesin Pengupas Pemipil Jagung	8
C. Prinsip Kerja Mesin Pengupas Pemipil	10
D. Komponen-Komponen Utama Mesin Pengupas Pemipil Jagung.....	12
E. Dasar Pemilihan Bahan	13
F. Perencanaan Rangka dan Bodi Mesin Pengupas dan Memipil Jagung	15
G. Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Pengupas Pemipil Jagung	16
BAB III METODE PROYEK AKHIR.....	38
A. Jenis Proyek Akhir.....	38
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	38
C. Tahapan Pembuatan Proyek	38
D. Diagram Alir Perancangan Alat Pengupas dan Pemipil Jagung.....	39
E. Perencanaan Pemilihan Bahan Dan Alat	40
F. Metode Pembuatan	42
BAB IV HASIL PENGUJIAN dan PEMBAHASAN	44
A. Hasil Rancang Rangka Bodi Mesin Pengupas pemipil jagung	44

B. Hasil Pembuatan Rangka Mesin Pengupas pemipil jagung	46
C. Hasil Rancang Bodi Mesin Pengupas pemipil jagung.....	49
D. Hasil Pembuatan Rangka Bodi Mesin pengupas pemipil jagung.....	50
E. Hasil Pembuatan Mesin Pengupas pemipil jagung.....	51
F. Hasil Pengujian.....	51
G. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP.....	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar:	Halaman
2. 1 Rangka Mesin Pengupas Pemipil Jagung	9
2. 2 Desain Bodi Mesin Pengupas pemipil Jagung.....	10
2. 3 Desain Mesin Pengupas Pemipil Jagung	10
2. 4 Komponen Mesin Pengupas Pemipil Jagung.....	12
2. 5 Besi Siku	14
2. 6 Mistar Baja.....	17
2. 7 Rolle Meter	18
2. 8 Elbow Ruler	18
2. 9 Jangka Sorong.....	19
2. 10 Penggores.....	19
2. 11 Penitik	20
2. 12 Mesin Potong	20
2. 13 Gergaji Besi	21
2. 14 Mesin Bor	21
2. 15 Trafo las	28
2. 16 Elektorda.....	30
2. 17 Kompresor.....	32
2. 18 Speed Cat.....	33
4. 1 Hasil mesin pengupas pemipil jagung.....	44
4. 2 Hasil Rangka	46
4. 3 Besi Siku	47
4. 4 Proses Pengukuran	47
4. 5 Proses pemotongan.....	48
4. 6 Proses Penyambungan.....	48
4. 7 Proses pengeboran.....	49
4. 8 Hasil Bodi.....	49
4. 9 Hasil Rangka	50
4. 10 Hasil pembuatan mesin	51
4. 11 Percobaan mesin 1	55

4. 12 Percobaan hasil mesin 2	55
4. 13 Percobaan hasil mesinl 3	56
4. 14 Hasil pengelupasan kulit jagung	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Sistem Kerja Mesin Pengupas pemipil Jagung.....	12
2. 2 Daftar Komponen Mesin Pengupas Pemipil Jagung.....	13
2. 3 Pengelasan SMAW	26
2. 4 Posisi Pengelasan	30
4. 1 Komponen mesin	44
4. 2 Hasil Pengujian	54

LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. 1 Gambar Kerja 1	61
1. 2 Gambar Kerja Rangka.....	62
1. 3 Gambar Kerja Bodi	63
1. 4 Gambar Kerja Bodi 2	64
1. 5 Gambar Bodi 3	65
1. 6 Gambar Kerja Saringan Pemipil	66
1. 7 Proses Pengecetan Rangka.....	67
1. 8 Proses Pembubutan	67
1. 9 Proses Pengrboran.....	68
1. 10 Cutting Plat.....	68
1. 11 Proses Pembuatan pola.....	69
1. 12 Proses Pengelasan	69
1. 13 Hasil pembuatan Mesin pemipil jagung.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rancang perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Adapun tujuan dari perancangan ialah untuk memberi gambaran yang jelas lengkap kepada pemrogram dan ahli teknik yang terlibat. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan adalah Sebuah Proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaanya.

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.

Besi siku terbuat dari material logam besi dan secara lebih spesifik lebih dikenal dengan bar siku (*angle bar*) maupun *L-Bracket* yang terbuat dari plat besi yang ditambahkan lapisan anti karat. Besi siku ini diproduksi dengan panjang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu 6 meter. Namun untuk lebarnya mempunyai ukuran yang bervariasi mulai dari 2cm, 3cm, 4cm dan juga 5 cm.

Ketebalannya berada pada kisaran 1,4 mm hingga 3,4 mm, berbeda-beda tergantung pada ukuran tiap penampang yang ada. Misalnya, besi siku dengan ukuran penampang 40 x 40 mm akan mempunyai beberapa ketebalan seperti 3,4 mm, 3,2 mm, 2,4 mm, dan 2,2 mm.

Besi siku tergolong cukup kokoh jika dimanfaatkan untuk berbagai macam konstruksi umum. Dari segi daya tahan, besi siku juga relatif tahan lama, tahan terhadap karat dan anti rayap. Namun perlu diperhatikan untuk konstruksi berat material ini kurang mendukung.

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.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi masalah pada mesin pemipil jagung yang sudah ada, diantaranya :

1. Rangka mesin pemipil jagung yang ada di pasaran memiliki kapasitas yang berat.
2. Bodi Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung terlalu besar dan melebihi kapasitas.
3. Alat pemipil jagung yang ada di pasaran masih menggunakan tenaga manual sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pemikiran-pemikiran dan informasi di atas, karena keterbatasan dari penulis maka penulis memberikan batasan masalah yaitu “Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung”.

D. Rumusan Permasalahan

Adapun rumusan permasalahan dalam rancangan bangun mesin pemipil dan pengupas jagung ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana Rancangan Rangka Mesin pengupas dan pemipil jagung?
- b. Bagaimana Pembuatan Rangka Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung?
- c. Bagaimana Rancangan Bodi Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung?
- d. Bagaimana Pembuatan Bodi Mesin Pengupas dan Pemipil Jagung?

E. Tujuan Proyek

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

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Untuk mengetahui Rancangan Rangka pada Mesin Pengupas dan pemipil Jagung.

- b. Untuk mengetahui pembuatan rangka pada Mesin pengupas dan pemipil jagung.
- c. Untuk mengetahui Rancangan Bodi pada mesin pengupas dan pemipil jagung.
- d. Untuk mengetahui pembuatan Bodi Pada Mesin pengupas dan pemipil jagung.

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 pengupas dan pemipil jagung yang sudah ada.

3. Bagi masyarakat

- a. Memudahkan pekerjaan para petani saat pasca panen dalam pengelolaan jagung pada daerah-daerah terpencil di daerah Sumatera Barat.
- b. Meningkatkan kualitas produksi jagung sebagai makanan pokok maupun olahan-olahan jagung yang ada di lingkungan masyarakat

F. Tahapan Proyek

Tahapan pembuatan proyek akhir ini di ambil dari berbagai sumber terpercaya seperti jurnal yang telah di teliti dari penulis terkemuka dan beberapa video pendukung sebagai referensi tambahan, ada beberapa tahapan yang harus di lewati sebelum mulai mengerjakan proyek akhir ini yaitu.

1. Penentuan anggota team untuk ikut serta dalam pembuatan proyek akhir
2. Konsultasi pengajuan judul yang di bimbing langsung oleh dosen.
3. Mengumpulkan data – data yang di perlukan untuk penunjang sebelum memulai perancangan dan pembuatan proyek akhir.
4. Menentukan anggaran biaya proyek akhir.
5. Pemilihan alat dan bahan untuk proses pembuatan mesin.
6. Proses pengerjaan dan pembuatan proyek akhir.
7. Pengujian.