

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGGILING
SEKAM PADI**

PROYEK AKHIR

*"Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang"*



Oleh:
Wandi Putra
20072068/2020

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGGILING
SEKAM PADI

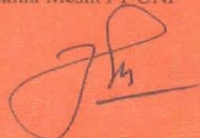
Oleh:

Nama :Wandi Putra
NIM/BP :20072068/2020
Konsentrasi :Fabrikasi
Program Studi :DIII Teknik Mesin
Departemen :Teknik Mesin
Fakultas :Teknik

Padang,6 November 2023

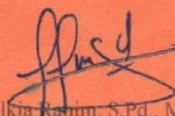
Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT UNP



Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.
NIP.19870630202203 1 002

Pembimbing Proyek Akhir



Bulkia Rahmi, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 19871105201903 1 012

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT-UNP



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.
NIP. 19800114201012 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGGILING
SEKAM PADI

Oleh:

Nama :Wandi Putra
NIM/BP :20072068/2020
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
Padang, 6 November 2023.

Dewan Penguji


Nama

Tanda Tangan


1. Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.

1.  (Ketua Penguji)

2. Andre Kumiawan, S.T., M.T.

2.  (Penguji)

3. Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.

3.  (Penguji)

ABSTRAK

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGGILING SEKAM PADI

Wandi Putra

20072068

Padi merupakan hasil pertanian yang menjadi konsumsi utama masyarakat Indonesia. Padi juga dapat menjadi bahan baku untuk pembuatan beraneka ragam makanan. Sehingga untuk mendapatkan hasil makanan yang berkualitas, maka kita juga harus dapat memilih padi yang baik pula, beras juga merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, karena jumlah penduduk semakin bertambah. Butiran beras diperoleh dengan cara melepaskan kulit dari butiran padi dengan menggunakan berbagai alat salah satunya seperti "huller". Tujuan utama dalam pembuatan mesin penggiling sekam padi untuk menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses pembuatan dan penciptaan suatu karya baru pembuatan baru khusus dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas. Sekam padi masuk ke dalam corong input, kemudian masuk ke dalam mesin penggiling yang terdiri dari beberapa buah mata pisau. Mata pisau tersebut berputar pada kecepatan tinggi dan menghancurkan sekam padi hingga menjadi dedak yang halus. Dedak kemudian disaring melalui saringan untuk memisahkan dedak yang halus dengan yang kasar. Dedak yang telah disaring kemudian disimpan dalam kontainer atau wadah. Rangka pada sebuah mesin pada umumnya memiliki fungsi sebagai penahan, penopang, danudukan dari semua komponen mesin. Oleh karena itu konstruksi rangka harus kokoh dan kuat, baik dari segi bentuk serta dimensinya, sehingga dapat meredam getaran yang timbul pada saat mesin bekerja. Konstruksi rangka dan bagian-bagiannya mempunyai dimensi panjang 70 cm, lebar 50 cm, tinggi rangka 130 cm. Bodi pada mesin penggiling sekam padi memiliki fungsi sebagai tempat pelindung agar sekam padi tidak berserakan keluar. Oleh karena itu konstruksi bodi harus dibuat sebaik-baiknya dari segi bentuk serta dimensinya, sehingga dapat menahan dan menghindari kecelakaan. Konstruksi bodi dan bagian-bagiannya mempunyai dimensi panjang 25 cm, lebar 50 cm, tinggi rangka 130 cm.

Kata Kunci : Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:Wandi Putra
NIM/BP	:20072068/2020
Konsentrasi	:Fabrikasi
Program Studi	:DIII Teknik Mesin
Departemen	:Teknik Mesin
Fakultas	:Teknik
Judul	:Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi

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,6 November 2023
yang menyatakan,

WandiPutra
NIM.20072068

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 Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi**”. Proyek Akhir ini dibuat 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 Dr.Eko Indrawan S.T., M.Pd. selaku Ketua Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr.Junil Adri, S.Pd., M.Pd. Ketua Prodi DIII Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan Dosen Penguji.
3. Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T. selaku Kepala Laboratorium Laboratorium Fabrikasi Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
4. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji
5. Bapak Rahmat Azis Nabawi, S.Pd., M.Pd.T. selaku Kepala Laboratorium Laboratorium Manufactur Departemen Teknik Mesin dan Penasihat Akademik.
6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada Penulis.
7. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu,

memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan Proyek Akhir.

8. Terimakasih kepada Orang Tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan proyek akhir ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Akhir kata penulis berharap agar proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan pada umumnya.

Padang,6 November 2023

Wandi Putra
NIM.20072068

DAFTAR ISI

Daftar Isi	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGHANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Rancang Bangun	6
B. Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi.....	8
C. Mesin Penggiling Sekam Padi.....	10
D. Desain Gambar Mesin penggiling Sekam Padi.....	11
E. Komponen Mesin Penggiling Sekam Padi.....	12
F. Dasar Pemilihan Bahan	19
G. Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi	23
BAB III METODE PROYEK AKHIR	49
A. Jenis Proyek Akhir	49
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	49
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	49
D. Diagram Alir Proyek Akhir.....	50
E. Rencana Anggaran Biaya Proyek Akhir.....	51
F. Alat dan Bahan dalam Pembuatan Rangka dan Bodi Mesin Penggiling	

Sekam Padi.....	51
G. Rancangan Alat	53
H. Metode Pembuatan Mesin Penggiling Sekam Padi.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Hasil Rancangan Rangka Mesin Penggiling Sekam Padi	55
B. Hasil Pembuatan Rangka Mesin Penggiling Sekam Padi	56
C. Hasil Rancang Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi.....	60
D. Hasil Pembuatan Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi.....	60
E. Hasil Pembuatan Mesin Penggiling Sekam Padi	63
F. Hasil Pengujian.....	63
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Rangka Mesin Penggiling Sekam Padi	9
Gambar 2. Mesin Penggiling Sekam.....	11
Gambar 3. <i>Pulley</i>	15
Gambar 4. V-belt.....	15
Gambar 5. Baja Profil Siku	20
Gambar 6. Mistar Baja	24
Gambar 7. <i>Rolle Meter</i>	24
Gambar 8. Mistar Siku	25
Gambar 9. Jangka Sorong	25
Gambar 10. Penggores	26
Gambar 11. Mesin Gerinda Potong.....	27
Gambar 12. Gergaji Tangan	27
Gambar 13. Mesin Bor Duduk	28
Gambar 14. Mesin Las	34
Gambar 15. Elektroda Las.....	35
Gambar 16. Posisi Pengelasan Bawah Tangan	37
Gambar 17. Posisi Pengelasan Horizontal (2G).....	37
Gambar 18. Posisi Pengelasan (3G).....	38
Gambar 19. Posisi Pengelasan Overhead.....	39
Gambar 20. Alur Spiral	41
Gambar 21. Alur Zig-zag	41
Gambar 22. Alur Melingkar	41
Gambar 23. Alur Segitiga	42
Gambar 24. Alur Trapesium	42
Gambar 25. Kompresor Udara	45
Gambar 26. <i>Spray Gun</i>	45
Gambar. 28. Rancangan Alat	53

Gambar 29. Hasil Perancangan Rangka Mesin Penggilng Sekam Padi.....	55
Gambar 30. Rangka Mesin Penggiling Sekam Padi	56
Gambar 31. Besi Siku	57
Gambar 32. Pengukuran Besi Siku	57
Gambar 33. Pemotongan Besi Siku	58
Gambar 34. Pengelasan Sambungan Besi Siku.....	58
Gambar 35. Pengoboran Rangka.....	59
Gambar 36. Pengecatan Rangka	59
Gambar 37. Bodi Mesin Penggiling Sekam Padi.....	60
Gambar 38. Pengukuran Plat.....	61
Gambar 39. Proses Pemotongan Plat	61
Gambar 40. Proses Bending Plat.....	62
Gambar 41. Proses Pembubutan <i>Pully</i>	62
Gambar 42. Hasil Pembuatan Mesin Penggiling Sekam Padi	63
Gambar 43. Hasil Bahan Pengujian	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Nama Komponen Mesin Penggiling Sekam Padi	12
Tabel 2. Ketentuan dalam Penggunaan Las SMAW	32
Tabel 3. Kode Posisi Pengelasan	39
Tabel 4. Rancangan Anggaran Biaya Proyek Akhir	51
Tabel 4. Data Hasil Pengujian Mesin Kecepatan 5000 Rpm	66
Tabel 5. Data Hasil Pengujian Mesin Kecepatan 6000 Rpm	66
Tabel 6. Data Hasil Pengujian Mesin Kecepatan 7000 Rpm	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.Desain Gambar Mesin Penggiling Sekam Padi	76
2.Desain Rangka Mesin Penggiling Sekamadi	77
3.Plat besi Siku.....	78
4.Pengukuran Plat Besi Siku	78
5.Pemotong Plat Besi Siku.....	78
6. Penyambungan Rangka	79
7.Pemotong Plat Besi	79
8. Proses Pelipatan Plat	79
9.Pemasangan Mal	80
10.Proses Pemotangan Plat Besi	80
11. Proses Menitik sebelum Pengoboran	80
12.Proses Pengoboran Rangka.....	81
13.Pemasangan Klem.....	81
14. Proses Pengeboran	81
15.Proses Pembuatan Katub Corong.....	82
16.Proses Pengecatan Rangka.....	82
17.Proses Pengecatan Corong	82
18.Proses Pengecatan Bodi	83
19.Proses Pengujian Mesin	83
20.Mesin Penggiling Sekam Padi	83
21. Hasil Bahan Pengujian	84
22. Rencana Anggaran Biaya.....	84

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi merupakan hasil pertanian yang menjadi konsumsi utama masyarakat Indonesia. Padi juga dapat menjadi bahan baku untuk pembuatan beraneka ragam makanan. Sehingga untuk mendapatkan hasil makanan yang berkualitas, maka kita juga harus dapat memilih padi yang baik pula, beras juga merupakan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya, karena jumlah penduduk semakin bertambah. Butiran beras diperoleh dengan cara melepaskan kulit dari butiran padi dengan menggunakan berbagai alat salah satunya seperti “huller” (Marlianisya, R.2019).

Sumatera Barat daerah Solok merupakan daerah penghasil hortikultura terbesar, Juga sebagai pemasok beras terbesar hingga ke beberapa Provinsi di pulau Sumatera Bahkan ke Jawa, di Jawa kerap menyebut beras yang berasal dari Sumbar dengan sebutan beras Solok. Ada beberapa Nagari dengan produksipadi ratusan ton setiap kali panen. Antara lain Nagari Salayo, Kotobaru, Gaung, Koto Hilalang, di Kecamatan Kubung. Kemudian Nagari Kotogaek Guguak, Kotogadang Guguak, Cupak, Jawi-Jawi di Kecamatan Gunung talang. Begitu jugadi Kecamatan X Kotosingkarak, X Koto Diatas, Sungai lasi, dan Bukitsundi. Selain di kawasan Kecamatan Lembah Gumanti dan Hiliran Gumanti (mayoritas), 12 dari 14 kecamatan lainnya didominasi oleh petani sawah. Luas area Pesawahan Jorong Batupalano menyatu dengan ratusan hektare Pesawahan di wilayah Kota Solok. Pada tahun 2019 produksi padi di Sumbar mencapai