

**RANCANGBANGUNRANGKADANBODIMESINPENGKILING  
PADIKAPASITAS580 KG/JAM**

**PROYEKAKHIR**

*“DiajukanSebagaiSalahSatuSyaratUntukMenyelesaikanProgramDiplomaIIIDepa  
rtemenTeknikMesinFakultas TeknikUniversitasNegeriPadang”*



**Oleh:  
RIANSAPUTRA  
18072069/2018**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

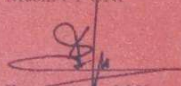
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR  
RANCANG BANGUN RANGKA BODI MESIN PENGHILING PADI  
KAPASITAS 580 KG/JAM

Nama : Rian Saputra  
NIM/TM : 18072069/2018  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Departemen : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

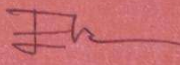
Padang, Agustus 2023

Disetujui Oleh :

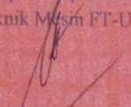
Ketua Program Studi D III  
Mesin FT UNP

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

Pembimbing Proyek Akhir Teknik

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

Kepala Departemen  
Teknik Mesin FT-UNP

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

HALAMAN PENGESAHAN  
RANCANG BANGUN RANGKA BODI MESIN PENGGILING PADI  
KAPASITAS 580 KG/JAM

Oleh:

Nama	Rian Saputra
NIM/BP	18072069/2018
Konsentrasi	Fabrikasi
Departemen	Teknik Mesin
Program Studi	Diploma III
Fakultas	Teknik

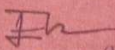
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada tanggal 18 Agustus 2023

Dewan Penguji:

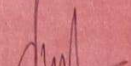
Nama

Tanda Tangan

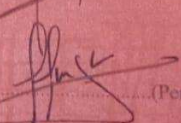
1. Dr. Eko Indrawan, S.T., M. Pd.

1.  (Ketua Penguji)

2. Budi Syahri, S.Pd., M.Pd. T.

2.  (Penguji)

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

3.  (Penguji)

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rian Saputra  
NIM/BP : 18072069/2018  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Departemen : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul:

### **RANCANG BANGUN RANGKA BODI MESIN PENGGILING PADI KAPASITAS 580 KG/JAM**

Bahwasanya proyek akhir saya 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 18 Agustus 2023

Yang menyatakan,



**RIAN SAPUTRA**  
**NIM. 18072069**

## **ABSTRAK**

Padimerupakanhasilpertanian yang menjadikonsumsiutamamasyarakat indonesia. Padimerupakan komoditasstrategis yang secaralangsung mempengaruhihidupansebagianbesarpenduduk Indonesia, oleh karenaitu program peningkatanproduksipadimendapatprioritasutamadaripemerintah untukmewujudkanketahananpangan dan kesejahteraanpetani. Dan dalam laporan Tugas Akhir inimembahassecara detail tentang proses perancangan desainmesinpenggilingpadi dan penepung. Oleh karenaituperancangandesain mesininimenggunakan Software Solidworks. Tujuan pembuatanalatiniuntuk menghasilkansuatu alatpenggilingpadi dan penepung yang mudahdigunakan dan praktis. Mesinpenggiling dan penepunginimemilikisatu kali proses penggilingan dan juga bisadigunakanuntukpenepunganhanyadalamsatu corong, bukanhanyaitusajamesinini juga bisadigunakanuntukmenggilingbiji-bijian, jagung, kopi maupunkedelai. Mesinpenggilingpadi dan penepungini menggunakan motor bensin13 HP dan ada 2 sabuk V-belt sebagaipenghubung antaramesinutamadengan Pulley. Kapasitasdarimesinpenggilingpadiiniyaitu 580 kg/jam dan di gilingdengansatu kali proses. Dan mesininididesain agar mudahdigunakan dimanajatanpamemperdulikantempatkarenadesainmesin inisangatlahminimalis dan tidakmemakantempat yang besar. Mesininilebih unggul dari pada mesin pada umumnya yang membutuhkan proses sampaikali bahkanlebih.

## 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 **“RANCAN GBANGUN RANGKADAN BODI MESIN PENGGI LING PADIKAPASITAS 5 80kg/jam”**

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 moral dan materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, sebagai berikut:

1. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Koordinator Prodi DIII Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan sekaligus Dosen Penasehat Akademik Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. dan Bulkia Rahim, S.Pd, M.Pd.T. selaku Dosen Penguji I dan II Proyek Akhir Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasakepada penulis.
6. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin angkatan 2018 yang telah banyak membantu, memberidukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.
7. Terima kasih kepada orang tua ku dan

adik tercintayangselalumendoakandanmemberikandoronganmorildanmaterialk  
epadapenulisdalammenyelesaikanproyekakhirini.

Akhir kata penulismengucapkanbanyakterimakasih  
danmohonmaafpabilaadakesalahandalampenulisanProyekAkhirini.Karenaitupenu  
lismengharapkanmasukan, saran dan kritikan yang  
bersifatmembangunalebihmenyempurnakaninantinya dan  
semogadenganadanyaProyek Akhir  
inidapatbermanfaatbagikitasemuakhususnyapenulis.

Padang, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A.....	Tan
aman Padi.....	7
B.....	Tinj
auan Mesin Penggiling Padi.....	8
C.....	Prin
sip Kerja Mesin Penggiling Padi.....	11
D.....	Pera
ncangan Rangka dan Bodi Mesin Penggiling Padi.....	13
E.....	Das
ar Pemilihan Bahan pada Rangka dan Bodi.....	16
F.....	Pem
buatan pada Rangka dan Bodi.....	23
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>44</b>
A. Jenis Proyek Akhir.....	44
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	44



C.	TahapanPembuatanProyekAkhir.....	44
D.	RancanganAlat.....	45
E.	PengujianAlat.....	46
F.	PerawatanMesinPenggilingPadi.....	47
G.	KeselamatanKerja.....	49
H.	DiagramAlirProyekAkhir.....	50
I.	PerencanaanAnggaranBiaya.....	51
<b>BABIVHASIL PENGUJIAN DANPEMBAHASAN.....</b>		<b>54</b>
A.	Hasil.....	54
B.	Pembahasan.....	55
C.	Analisis Perhitungan.....	56
<b>BABIVHASIL PENGUJIAN DANPEMBAHASAN.....</b>		<b>65</b>
A.....	Kesimpulan.....	65
B.....	Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>67</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Bagian-bagianMesinPenggilingPadi.....	11
KetentuandalamPenggunaan Las SMAW.....	33
Kode Posisi Pengelasan.....	38
PerencanaanAnggaranBiaya.....	51
Perbedaankecepatanpenggilinganpadi.....	17

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
TanamanPadi .....	7
MesinPenggilingPadi.....	11
RangkaMesinPenggilingPadi.....	13
BodiMesinPenggilingPadi.....	16
<i>WideFlange</i> .....	17
BajaProfilU .....	18
BajaProfilC .....	19
BajaProfilT .....	19
BajaProfilSiku .....	20
Besi <i>Hollow</i> .....	20
Mistar Baja.....	24
MistarGulung.....	25
Mistar Siku.....	25
JangkaSorong.....	26
Penggores.....	26
Penitik.....	27
GerindaPotong.....	27
GergajiTangan.....	28
Mesin BorLantai.....	29
Mesin LasAC.....	35
Elektroda Las.....	36
Kompresor Udara.....	39
<i>SprayGun</i> .....	39
Rancangan Rangka.....	45
DiagramAlir.....	50
MesinPenggilingPadi.....	49
HasilPenggilinganPadi(Beras).....	56
HasilPenggilinganPadi(Sekam).....	56

Bodi.....	61
<i>Hopper</i> .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
SketsaMesinPenggilingPadi.....	70
Gambar 3D MesinPenggilingPadi.....	71
KomponenMesinPenggilingPadi.....	72

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat konsumsi beras terbesar di dunia. Sebagian besar penduduk Indonesia mengonsumsi beras sebagai makanan pokok. Konsumsi beras Indonesia yang tinggi menuntut tingkat produksi beras yang besar pula. Produksi padi di Indonesia bertambah setiap tahunnya, pada tahun 2017 produksi padi Indonesia sebanyak 50 juta ton, pada tahun 2018 meningkat sebesar 54,45 juta ton kemudian secara berturut-turut produksi padi Indonesia dari tahun 2016-2019 adalah 57,15; 60,33; dan 64,40 juta ton gabah kering giling (GKG) (Puslitbang, 2019). Selanjutnya produksi padi di Indonesia pada tahun 2019 naik sebesar 75,55 juta ton GKG atau mengalami kenaikan sebanyak 4,70 juta ton (6,64 persen) dibandingkan tahun 2018. Selain itu, Indonesia mempunyai sekitar 60.000 mesin penggiling padi yang tersebar di seluruh daerah yang menghasilkan limbah berupa sekam padi 15 juta ton per tahun. Untuk kapasitas besar, beberapa mesin penggiling padi dapat menghasilkan limbah 10-20 ton sekam padi per hari.

Industri atau produk-produk mesin industri menunjukkan kemajuan sangat pesat, baik dari segi volume maupun segi keragaman produk yang dihasilkan. Perkembangan produk tidak hanya ditandaidengan terpuhnyakepentingan masyarakat,

akan produk industri baik skala besar maupun kecil, tetapi juga mengarah ke arah eks poryngakan meningkatkan



devisa bagi negara. Indonesia komunitas pertanian sangat banyak salah satunya adalah padi. dikarenakan musim yang cocok dengan wilayah Indonesia a. Saat ini pertanian masih menggunakan alat yang hasil paskapan cepat dan harus di maksimalkan kerjanya, dengan maksud untuk menghindari penyusutan yang berkaitan dengan kualitas dan kuantitas hasil olah dan hasil akhir yang dipasarkan.

Perkembangan kemajuan teknologi tepat guna dapat ditemukan alat-alat teknologi yang dapat mengelolah hasil tani, jadi dibuatlah pemikiran bagaimana meningkatkan, dan meringankan pekerjaan atau mengelolah hasil panen padi ini sebelum dipasarkan dengan tujuan untuk meningkatkan harga jual yang lebih baik. Mesin Penggiling Padi adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan kulit padi (sekam) dengan biji beras, sebelumnya teknologi penggilingan padi umumnya dilakukan dengan mesin *huller*. Mesin *huller* ini menggunakan tiga buah mesin utama yaitu : mesin pemecah kulit atau sekam ( *huller* atau *husker*), mesin pemisah gabah dan beras pecah kulit (*brown rice separator*), mesin penyosoh atau pemutih (*polisher*).

Mesin penggilingan padi *huller* umumnya digunakan oleh kelompok petani skala besartepatnya di Desa Pulau Nagari Lakitan Teangah Kecamatan Lengayang, Kota Painan. untuk penggunaan mesin *huller* ini tidak efisien dalam waktu, memiliki banyak jenis mesin sehingga banyak proses

engerjaannya, memerlukan tempat yang luas untuk pengoperasian mesin, membutuhkan tenaga kerja yang banyak, dan proses perawatan yang mahal serta sulit. Melihat masalah yang dihadapi petani maka penulis membuat rancangan yang lebih berguna dalam pengolahan padi sehingga lebih efektif dan menambah nilai ekonominya agar petani lapisan menengah kebawah yang ingin menekan biaya pengeluaran produksi sehingga dapat memenuhi kebutuhan yang lain. Mesin *Huller* mempunyai tiga buah mesin utama, untuk dimensi mesin *huller* 210cm X 88cm X 160cm dengan berat mesin 500kg, mesin pemisah gabah 130cm X 105cm X 115cm dengan berat mesin 150kg, mesin *polisher* Jet Rice Milling ADRS JRM 120 115cm X 54cm X 92cm dengan berat 185 kg. Mesin yang penulis buat mempunyai dimensi 130cm x 33cm x 47cm dengan berat 45kg, dari data di atas dapat disimpulkan bahwa mesin penggiling padi ini bisa dibawa dan tidak perlu membutuhkan tempat yang luas.

Melihat kondisi permasalahan di atas penulis akan merancang dan membuat sebuah mesin penggiling padi terfokus dengan pembahasan rancangan bodi meliputi ukuran mesin, input masuk (*hooper*) dan saringan. Mesin ini juga di desain sesuai standar yang ada, tujuannya untuk membuat mesin ini dapat dipakai dalam waktu lama, perawatan dan penggantian komponennya dapat dilakukan dengan mudah, hal ini dikarenakan mesin ini didesain sederhana namun mungkin dapat mengurangi kualitas hasil yang dihasilkannya.

Mesin Penggiling Padi ini memiliki keunggulan ringkas terdiridarisatumesin, tidak memerlukan tempat yang luas dalam pengoperasiannya, harga mesin terjangkau, tidak memerlukan mesin die yang besar dan perawatannya yang mudah serta proses pengoperasiannya cepat yaitu untuk melakukan pengilingan padi tidak perlu menggunakan tenaga manusia. Hasil yang didapat juga tidak kalah bagus dengan mesin penggiling yang sudah ada oleh karena itu penulis ingin mengangkat topik dengan judul “Rancang Rangka Dan Bodi Mesin Penggiling Kapasitas 580 Kg/Jam”. Bangun

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka pada identifikasi masalah ini yang dikemukakan adalah masalah-masalah yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan mesin penggiling padi yaitu:

1. Masyarakat menggiling padi menggunakan *huller* menggunakan 5-7 karung dulu yang sudah di kumpulkan oleh masyarakat supaya bisa digiling
2. Mesin *Huller* menggunakan tenaga manusia sehingga dalam pengerjaan memakan tempat dan perawatannya sulit.

## C. Batasan Masalah

Karena alat yang dikembangkan memiliki banyak komponen dan ruang lingkup, serta banyak tenaga kerja yang akan terjadi pada alat tersebut, maka penulis memberikan batasan masalah terhadap penelitian ini agar tidak terjadi pembahasan yang terlalu luas dari latar belakang dan

tujuan dari penelitian ini. Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan rangkakan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam.
2. Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkakan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam.
3. Prinsip kerjanya mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam.

#### **D. Rumusan Masalah**

Didasarkan oleh masalah di atas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksanaan tugas akhir ini, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan rangkakan mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
2. Bagaimana pembuatan rangka mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
3. Bagaimana rancangan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
4. Bagaimana pembuatan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
5. Bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkakan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
6. Bagaimana cara kerjanya mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memahami bagaimana perancangan rangkakan mesin penggiling padi

sitas 580 kg/jam.

2. Memahami bagaimana pembuatan rangka mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam?
3. Memahami bagaimana perancangan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam
4. Memahami bagaimana pembuatan bodi mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam
5. Mengetahui bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam.
6. Mengetahui cara kerja dari mesin penggiling padi kapasitas 580 kg/jam.

#### **F. Manfaat**

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin penggiling padi adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerjanya yang diperoleh saat berlangsung perkuliahan.
  - b. Menambah pengetahuan tentang cara merancang dan menciptakan karya teknologi yang bermanfaat.
2. Bagi Dunia Pendidikan
  - a. Menambah perbedaan dari inovasi mesin penggiling padi sudah ada.
  - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai tridarma perguruan tinggi.

urua tinggi, sehingga mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sarana untuk lebih memajukan dunia pendidikan.

### 3. Bagi Dunia Industri

Merupakan inovasi awal untuk dapat dikembangkan pada mesin penggiling padi, sehingga nantinya dapat memperkecil resiko kesalahan dalam memilih bahan.