

**RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGISAP
GABAH PADI**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Kepada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya*



Oleh :

ARIF RAHMA PUTRA

17072011/2017

**JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGISAP GABAH
PADI

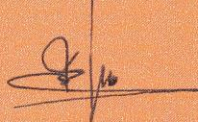
Oleh:

Nama : Arif Rahma Putra
NIM / BP : 17072011 / 2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 4 Juni 2021

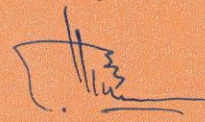
Disetujui Oleh:

Ketua Prodi IP III Teknik Mesin



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

Pembimbing



Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.
NIP. 19620208 198903 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Drs. Purwanto, M.Pd.
NIP. 19650802 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN LULUS PROYEK AKHIR

Nama : Arif Rahma Putra

NIM / BP : 17072011 /2017

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan tugas akhir di depan Tim Penguji

Program Studi DIII Teknik Mesin

Jurusan Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang



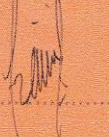
Dengan judul:

RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI

MESIN PENGISAP GABAH PADI

Padang, 4 Juni 2021

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Nelvi Erizon, M.Pd	1. 
2. Anggota	: Drs. Irzal, M.Kes.	2. 
3. Anggota	: Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif Rahma Putra
NIM/BP : 17072011/2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rancang Bangun Rangka dan
Bodi Mesin Pengisap Gabah
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, 8 Juni 2021

Yang Menyatakan



Arif Rahma Putra
NIM : 17072011

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rancang bangun rangka dan bodi pada mesin pengisap gabah padi. Tahap proyek akhir ini dimulsi dengan *survey* atau observasi mengenai cara memasukan gabah padi ke dalam karung yang masih menggunakan tenaga manual. Tahapan kedua yaitu perencanaandan pembuatan gambar desain rangka dan bodi mesin pengisap gabah padi. Tahapan ketiga adalah proses pemilihan bahan dan banyaknya bahan yang dibutuhkan. Tahapan keempat adalah proses fabrikasi. alat-alat yang digunakan yaitu : perlengkapan mesin las, perlengkapan gerinda, peralatan mesin gurdi, perkakas, alat-alat ukur serta alat pelindung diri. Tahapan kelima adalah perakitan semua komponen dan pengujian alat. Bahan-bahan yang digunakan : besi hollow ukuran 40x40x2mm, besi plat dengan tebal 2mm, besi plat tebal 4mm, besi siku 4x4 mm, besi pipa ¾ inch tebal 1mm. Spesifikasi mesin pengisap gabah padi sebagai berikut : motor bakar 5.5 pk / 3600 rpm. Penurunan putaran motor menggunakan pulley dengan ukuran 3inchi dan 4 inchi.

Kata Kunci : Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengisap Gabah Padi

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta shalawat beriring salam penulis ucapkan untuk baginda nabi besar kita yakni nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul **“RANCANG BANGUN RANGKA DAN BODI MESIN PENGISAP GABAH PADI”** 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. Nelvi Erizon, M.Pd selaku dosen pembimbing Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Dosen Penasehat Akademis Penulis.
3. Bapak Drs. Jasman, M.kes. selaku ketua prodi DIII Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs.Purwantono, M.Pd. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis
8. Terimakasih kepada kedua orang tua yang tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan moril dan material kepada penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, member dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan proposal ini nantinya dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, Maret 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Gabah	5
B. Mesin Pengisap Gabah Padi	7
C. Dasar Pemilihan Bahan	13
D. Teori Dasar Pembuatan	13
BAB III METODE PROYEK AKHIR	
A. Jenis Proyek Akhir	23
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	23
C. Tahap Pembuatan Proyek Akhir	23
D. Perencanaan Alat dan Bahan.....	23
E. Perencanaan Pemilihan Bahan	24
F. Prosedur Pembuatan.....	25
G. Langkah Pembuatan Rangka dan Bodi	27

H. Rancangan Anggaran Biaya	28
I. Gambar Desain Alat Pengisap Gabah Padi	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Proses Pembuatan.....	30
B. Hasil	34
C. Tempat dan Waktu Pengujian	35
D. Pengujian Alat	35
E. Langkah Kerja	36
F. Keselamatan Kerja	37
G. Pembahasan	38
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gabah.....	5
Gambar 2. Mesin Pengisap Gabah Padi	7
Gambar 3. Motor Bakar.....	10
Gambar 4. <i>Pulley</i>	11
Gambar 5. Bantalan (Bearing).....	11
Gambar 6. <i>Pulley</i>	12
Gambar 7. Sabuk	12
Gambar 8. Poros	12
Gambar 9. Mistar Baja.....	14
Gambar 10. Meteran	14
Gambar 11. Jangka Sorong.....	15
Gambar 12. Penggores.....	15
Gambar 13. Penitik	16
Gambar 14. Mistar Siku	16
Gambar 15. Gerinda Potong	16
Gambar 16. Mesin Bor (<i>gurdi</i>).....	17
Gambar 17. Sambungan Las <i>butt joint</i>	20
Gambar 18. Sambungan Las <i>lap joint</i>	21
Gambar 19. Sambungan Las <i>T-joint</i>	21
Gambar 20. Sambungan Las <i>corner joint</i>	21

Gambar 21. Sambungan Las <i>edge joint</i>	21
Gambar 22. Mesin Pengerolan	22
Gambar 23. Prosedur Pembuatan	25
Gambar 24. Mesin Pengisap Gabah Padi	28
Gambar 25. Desain Rangka.....	31
Gambar 26. Desain Rangka Stang.....	32
Gambar 27 Proses Pengecatan.....	34
Gambar 28. Mesin Pengisap Gabah Padi	35
Gambar 29. Hasil Pengujian.....	38
Gambar 30. Timbangan Digital	39
Gambar 31. Gabah 1 kg.....	39
Gambar 32. Gabah 2 kg.....	40
Gambar 33. Gabah 3 kg.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Bagian-bagian Mesin Pengisap Gabah Padi.....	8
Tabel 2. Penggunaan Elektroda.....	19
Tabel 3. Rancangan Anggaran Biaya	27
Tabel 4. Bagian-bagian Mesin Penghisap Gabah Padi.....	29
Tabel 5. Data Hasil Pengujian	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat pada saat sekarang ini mengakibatkan semua hal dituntut serba cepat dan tepat khususnya dalam bidang industri. Oleh karena itu, dunia industri dituntut memiliki sumber daya manusia yang berkualitas tinggi dalam menyeimbangkan kemajuan teknologi tersebut. Seseorang harus memiliki suatu keahlian dalam bidang tertentu, agar seseorang bisa menempatkan diri dan berguna. Selain itu, kemajuan teknologi juga sangat berpengaruh terhadap produksi.

Semakin majunya teknologi yang digunakan maka semakin cepat laju produksi yang dihasilkan oleh industri itu sendiri. Di samping mempengaruhi lebih cepat dan banyak hasil produksinya, juga produk yang dihasilkan lebih baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dalam dunia industri seseorang dituntut untuk lebih aktif dan kreatif. Seseorang dituntut mampu memiliki kemampuan terhadap hasil produk untuk diinovasi. Guna tercapainya kemajuan dan perkembangan dalam industri itu sendiri. Untuk membuat alat atau mesin yang baru dirasa memang sulit. Seseorang harus kreatif mampu mempunyai ide dan menuangkan gagasannya tersebut.

Berdasarkan *survey* yang telah penulis lakukan di sebuah heler penggilingan padi di Kelurahan Banda Buek, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat ditemukan sebuah mesin pengisap gabah padi. Fungsi dari mesin tersebut yaitu untuk memasukkan padi yang telah dijemur ke dalam karung sebelum digiling pada mesin penggilingan padi. Mesin tersebut menggunakan sistem hisap layaknya *vacuum cleaner* dengan sumber anginnya berupa kipas besar yang terdapat dalam rumah keong. Ukuran atau dimensi dari alat tersebut tergolong besar untuk sebuah alat pengisap gabah padi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dilapangan terdapat beberapa kekurangan dari alat tersebut yaitu ukuran dari rangka serta bodi alat tersebut cukup besar dan memakan banyak tempat. Hasil dari padi yang dihisap menjadi pecah karena gabah yang dihisap berbenturan langsung dengan dinding dari kipas. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mesin yang ada belum bekerja secara efektif dan efisien.

Tujuan dari pembuatan alat ini yaitu untuk membuat mesin serupa namun tingkat efisiensi serta ukuran yang lebih kecil dari yang ada di lapangan. Biaya pembuatan alat juga akan lebih murah dikarenakan dimensi alat yang diperkecil serta bahan yang digunakan nantinya jauh lebih efektif dari mesin yang telah dilihat.

Setelah melakukan survey dilapangan penulis berniat untuk membuat sebuah mesin pengisap gabah padi dengan desain serta ukuran yang lebih kecil namun memiliki efisiensi yang lebih tinggi. Fokus utama penulis adalah pada perancangan dan pembuatan rangka bodi mesin pengisap gabah padi. Selain untuk mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan, produksi yang dihasilkan juga lebih tepat sehingga lebih efektif dan efisien. Di samping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat yang baik pula dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat tersebut.

Untuk mencapai hal tersebut, maka dalam perancangan dan pembuatan mesin sangat dibutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang. Agar bahan-bahan yang dipilih tepat dan mesin yang dihasilkan lebih efektif dan efisien. Serta mesin yang akan dibuat mampu beroperasi secara maksimal. Di samping itu, dengan perencanaan yang matang akan menghasilkan hasil yang diinginkan. Hal inilah yang melatar belakangi penulis untuk merancang dan membuat mesin dengan judul **“Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengisap Gabah Padi”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas ditemukan beberapa masalah di antaranya:

1. Ukuran rangka dan bodi mesin yang besar.
2. Memakan biaya yang besar karena ukurannya yang juga besar.
3. Mesin kurang efisien dalam melakukan pengisapan karena bahan yang dipakai kurang tepat.

C. Batasan Masalah

Melihat banyaknya masalah dalam membuat produk alat atau mesin pengisap gabah padi, maka penulisan laporan ini difokuskan pada “ **Rancang Bangun Rangka dan Bodi Mesin Pengisap Gabah Padi**” agar pembahasan dalam penulisan laporan ini lebih fokus dan mendalam.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut maka dapat ditarik rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimanakah pembuatan rangka dan bodi dari alat penghisap gabah padi ?
2. Bagaimanakah rancangan dan pembuatan rangka dan bodi yang kokoh ?
3. Berapakah biaya yang dibutuhkan untuk membuat rangka dan bodi mesin pengisap gabah padi ?

E. Tujuan Proyek Akhir

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari perancangan alat atau mesin Penghisap Gabah Padi ini adalah :

1. Membuat rangka dan bodi mesin pengisap gabah padi.
2. Merancang dan membuat rangka dan bodi yang kokoh pada mesin pengisap gabah padi.
3. Merencanakan dan menghitung biaya yang dibutuhkan untuk proses pembuatan mesin pengisap gabah padi.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Bagi mahasiswa, adalah:
 - a. Merupakan implementasi ilmu yang telah diberikan selama duduk dibangku kuliah, sebagai tolok ukur kompetensi mahasiswa untuk meraih gelar Ahli Madya.
 - b. Salah satu bekal pengalaman ilmu untuk mahasiswa sebelum terjun ke dunia industri, sebagai modal persiapan untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diberikan.
2. Bagi Lembaga Pendidikan, adalah:
 - a. Merupakan pengembangan ilmu dan pengetahuan yang tepat guna dalam hal menciptakan ide untuk menghasilkan suatu alat yang baru.
 - b. Merupakan inovasi awal yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari dengan lebih baik.
3. Bagi Dunia Industri, adalah:
 - a. Merupakan bentuk kreativitas mahasiswa yang dengan diciptakannya alat atau mesin ini diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih cepat dan menggunakan tenaga yang sedikit.
 - b. Memacu masyarakat untuk berfikir secara dinamis dalam memanfaatkan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.