

LAPORAN PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN BODI DAN RANGKA PADA MESIN PENCACAH
BULIR JAGUNG UNTUK PAKAN AYAM**

*“Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



Oleh:

ARIF BUDIMAN

2017 / 17072010

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN BODI DAN RANGKA MESIN PENCACAH BULIR
JAGUNG UNTpUK PAKAN AYAM

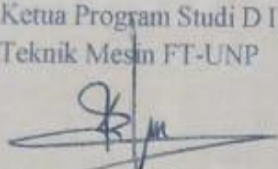
Oleh :

Nama : Arif Budiman
NIM/BP : 17072010/2017
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

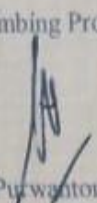
Padang, Februari 2021

Disetujui Oleh :


Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT-UNP


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

Pembimbing Proyek Akhir


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

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP


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

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Proyek Akhir di depan Tim Penguji
Program Studi D3 Teknik Mesin
Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
pada tanggal 15 Februari 2021

Judul :

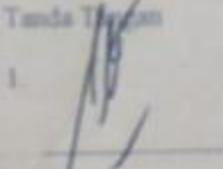
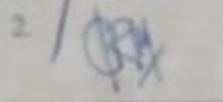
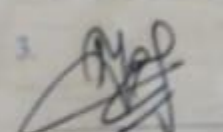
Rancang Bangun Bodi dan Rangka Mesin Pencacah Bulir Jagung untuk Pakan Ayam

Oleh :

Nama : Arif Budiman
Nim/HP : 17072010/2017
Program : D3 Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua Penguji : Drs. Purwantono, M.Pd.	1. 
2. Penguji : Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.	2. 
3. Penguji : Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D	3. 

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah Rancang Bangun Mesin Pencacah Bulir Jagung untuk Pakan Ayam. Tahap perancangan dimulai dengan survey Bentuk Rangka dan Bodi Pada mesin dan transmisi dan mata pisau terhadap mesin Pencacah Bulir Jagung. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar rancangan pada bodi dan rangka. Selanjutnya Bodi memakai bahan plat dengan ketebalan 4 mm, 3mm dan 2mm sedangkan rangka memakai bahan besi U 50 mm x 30 mm tebal 4 mm dan besi siku 30 mm x 30 mm tebal 3 mm. Selanjutnya proses pengukuran dan pembuatan, dengan proses fabrikasi dan pemesinan. Alat-alat yang digunakan yaitu: mesin bubut dan perlengkapannya, mesin las dan perlengkapan, gerinda, mesin bor dan alat ukur seperti meteran dan jangka sorong.

Kata kunci: Rancang Bangun, Bodi dan Rangka, Mesin Pencacah Bulir Jagung untuk Pakan Ayam

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNYA dan meningkatkan derajat orang-orang yang beriman serta berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karuniaNYA, penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan Proyek Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Bodi dan Rangka pada Mesin Pencacah Bulir Jagung untuk Pakan Ayam”**

Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada nabi besar MUHAMMAD SAW, keluarga, serta para sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak masih mendapat syafaat dari mereka, amin.

Dalam menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izin kan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini terutama kepada :

1. Terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang sekaligus Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku ketua prodi Diploma III jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Waskito, M.T. selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak / ibuk selaku Dosen Penguji laporan Proyek Akhir.

6. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
7. Teman-Teman dari Teknik Mesin angkatan 2017 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu Penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari bahwa laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dimasa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi penulis serta semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Proyek Akhir	5
F. Manfaat	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Mesin Pencacah Bulir Jagung.....	8
B. Perancangan Bodi dan Rangka	9
C. Pembuatan Bodi dan Rangka Mesin Pencacah Bulir jagung.....	15
D. Perakitan pada Bodi dan Rangka Mesin Pencacah Bulir jagung.....	24
BAB III METODE PROYEK AKHIR	26
A. Jenis Proyek Akhir.....	26
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	26

C. Metode Perancangan Proyek Akhir	26
D. Perencanaan Pemilihan Alat dan Bahan	27
E. Perencanaan pembuatan Alat dan Bahan yang Digunakan	27
F. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin Pencacah Bulir Jagung Tipe Rantai	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Langkah kerja	31
B. Hasil	37
C. Pembahasan	43
BAB V PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mesin Pencacah Bulir Jagung	8
Gambar 2. Mesin Pencacah Bulir Jagung	10
Gambar 3. Cover Mata Pisau	11
Gambar 4. <i>Hopper</i>	12
Gambar 5. Corong <i>Output</i>	13
Gambar 6. Cover V-belt	13
Gambar 7. Rangka.....	14
Gambar 8. Perlengkapan Mesin Las	19
Gambar 9. Kompresor udara	22
Gambar 10. <i>Spray gun</i>	22
Gambar 11. Diagram alir rancang bangun mesin pencacah bulir jagung.	30
Gambar 12. Hasil Pembuatan Mesin Pencacah Bulir Jagung	37
Gambar 13. Tampak Samping Mesin Pencacah Bulir Jagung.....	38
Gambar 14. Tampak samping Mesin Pencacah bulir jagung.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Bodi dan Rangka	10
Tabel 2. Penggunaan Elektroda.....	20
Tabel 3. Langkah Pembuatan Mesin Pencacah Bulir Jagung.	31
Tabel 4. Hasil Pengujian	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman yang cukup penting bagi kehidupan manusia khususnya di Indonesia. Hal ini dikarenakan jagung adalah tanaman pangan. Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi jagung terus meningkat.

Namun demikian, keberhasilan peningkatan produksi jagung tersebut belum diikuti dengan penanganan kedua setelah padi. Pada tahun 2015, produksi tanaman jagung di Indonesia mencapai 20,6 juta ton pipilan kering per tahun, sedangkan kebutuhan jagung sebesar 19,43 juta ton atau sebesar 1,17 ton pipilan kering (Dirjen Tanaman Pangan, 2015). Jagung merupakan bahan pokok pengganti setelah beras. Selain bahan substitusi beras, jagung digunakan sebagai bahan pakan ternak dan bahan baku industri.

Peningkatan produksi jagung melalui perbaikan teknologi budidaya dapat dikatakan cukup berhasil. Selama kurun waktu lima tahun terakhir produksi jagung terus meningkat. 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 mencacah bulir jagung untuk pakan ternak ayam dengan bentuk butiran yang berukuran ± 8 mm.

Yang menjadi masalah saat ini bagi peternak ialah ketika peternak membeli jagung dalam bentuk butiran yang merupakan bulir jagung yang sudah dicacah sering kali peternak mendapatkan jagung dengan kualitas yang buruk mulai dari jagung basah sehingga mengakibatkan jagung ditumbuhi jamur, penggilingan yang langsung dengan tongkol jagung, yang mengakibatkan kerugian bagi peternak.

harga jagung yang sudah dicacah terbilang tinggi dengan selisih harga \pm Rp600/kg dan yang terpenting untuk melihat kualitas jagung pada saat kondisi jagung dalam bentuk butiran sangat sulit melihat kualitasnya oleh sebab itu sangat baik bagi peternak membeli jagung dalam bentuk bulir dengan kisaran harga pada saat ini \pm Rp4.400/kg, sedangkan harga jagung yang sudah dicacah \pm Rp5.000/kg jadi diambil kesimpulan dalam satu ton kita sudah mendapat keuntungan \pm Rp600.000 sehingga sangat mengoptimalkan keuangan.

Pencacahan bulir jagung untuk pakan ayam ternak umumnya sudah menggunakan mesin pencacah juga sehingga terlihat adanya kekurangan pada mesin yang sudah ada antara lain: kurang efektif dan efisien waktu hasil cacah bulir jagung, sering terjadi masalah pada motor bakar, sering terjadinya kehausan pada mata pisau mesin yang sudah ada kurang compact, terakhir bulir yang masuk tidak sesuai dengan bulir yang keluar sehingga terjadinya penumpukan pada saat pencacahan. (Observasi dan wawancara Ir .H Afrizal dan Pemilwandi, Ketaping 5 maret 2020)

Dari masalah yang ada penulis mendesain dan membuat desain pencacah bulir jagung untuk pakan ayam ternak petelur. Dimana kerja mesin dirancang seefisien mungkin agar proses pencacahan bulir jagung didapatkan dengan hasil yang maksimal dengan menggunakan mata pisau berbentuk hammer mill. Mesin pencacah dengan motor bakar dirancang terpisah agar proses pencacahan dapat maksimal serta umur mesin yang panjang dan kualitas butiran jagung yang dihasilkan baik dan sesuai untuk ayam petelur.

Bulir jagung berbentuk biji berukuran cukup besar, sehingga tidak dapat dikonsumsi ayam petelur dan juga tidak dapat tercampur rata dengan bahan pakan lainnya jika diberikan secara langsung. Oleh karena itu, untuk memberikannya perlu pencacahan terlebih dahulu.

Untuk membantu kebutuhan akan pakan ternak ayam yang cukup tinggi, maka penulis tertarik untuk melakukan rancang bangun sebuah alat yaitu “RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH BULIR JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK AYAM” dan disini penulis meneliti tentang “RANCANG BANGUN BODI DAN RANGKA MESIN PENCACAH UNTUK PAKAN TERNAK AYAM”

Rancangan Bodi dan Rangka dibuat bisa bongkar pasang, bertujuan supaya mudah dalam proses maintenance dan pemasangan antara bodi dan rangka menggunakan sistem pembautan. Bodi dan rangka dirancang sebagus mungkin serta dibuat sesuai dengan fungsinya. Bodi berbentuk seperti keong yang mempunyai leher untuk dudukan corong input serta rangka berbentuk letter L.

Pada bagian corong input sengaja diberi Sekat Input yang bertujuan untuk mengontrol masuknya bulir jagung sehingga dapat mengatur beban yang kita inginkan.

Sebagai hasil akhir, diharapkan mesin ini dapat mempermudah peternak ayam dalam pengolahan bulir jagung untuk pakan ayam, serta dapat menghasilkan butiran bulir jagung yang sesuai sebagai campuran pakan ternak ayam mereka dan dalam pencacahannya tidak perlu waktu lama. Sehingga dapat memberikan masukan yang lebih bagi peternak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Perencanaan bahan dari Bodi dan Rangka
2. Perencanaan bentuk Bodi dan Rangka mesin pencacah bulir jagung.
3. Pembuatan bentuk Bodi dan Rangka mesin pencacah bulir jagung.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang dikemukakan diatas dan mengingat proyek akhir ini dikerjakan oleh 2 orang, maka untuk lebih meneliti pengerjaan pembuatan mesin pencacah bulir jagung pada bagian masing - masing, penulis membatasi permasalahan menjadi:

- a. Membuat rancangan mesin Pencacah Bulir Jagung untuk Pakan Ayam.
- b. Proses / cara pembuatan mesin pencacah bulir jagung.
- c. Cara pembuatan bodi dan rangka pada mesin pencacah bulir jagung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah maka penulis merumuskan masalah yang perlu diperhatikan dalam proses pembuatan mesin pencacah bulir jagung. diantaranya sebagai berikut:

Dapat dilihat pada halaman selanjutnya

1. Bagaimana rancangan dan pembuatan bodi dan rangka yang akan digunakan pada mesin?
2. Bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan bodi dan rangka mesin pencacah bulir jagung ?
3. Bagaimana cara kerja mesin pencacah bulir jagung ?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perencanaan mesin ini adalah sebagai berikut

1. Umum :
 - a. Untuk memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian program studi Diploma (D) – III di Universitas Negeri Padang
 - b. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
 - c. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat / mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.
 - d. Untuk dapat membantu masyarakat dalam proses pengolahan bulir jagung.

2. Khusus :

- a Memahami bagaimana rancangan dan pembuatan bodi dan rangka yang akan digunakan pada mesin.
- b Mengetahui bahan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan bodi dan rangka mesin pencacah bulir jagung.
- c Mengetahui cara kerja mesin pencacah bulir jagung.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
2. Mengembangkan ide pembuatan mesin pencacah bulir jagung untuk pakan ternak ayam.
3. Meningkatkan kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
4. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
5. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
6. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.
7. Melatih diri dalam menyelesaikan beberapa masalah yang terjadi dalam pembuatan suatu mesin.

8. Meningkatkan kerjasama antara Teknik Mesin UNP dan lembaga lainya dalam proses pembangunan bangsa.
9. Dapat membantu masyarakat dalam proses pengolahan bulir jagung menjadi pakan ternak ayam yang efektif.
10. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses dalam pengolahan bulir jagung.