

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHANCUR BIJI
JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I GUSTI NGURAH MADE DIVA NUGRAHA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHANCUR BIJI
JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I GUSTI NGURAH MADE DIVA NUGRAHA
NIM. 1915213038

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGHANCUR BIJI JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK

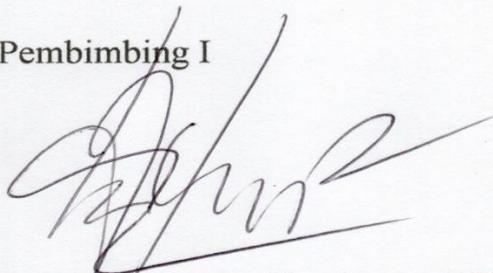
Oleh

I GUSTI NGURAH MADE DIVA NUGRAHA
NIM 1915213038

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Ir. I Nyoman Budiartana, MT.
NIP. 196012041989111001

Pembimbing II



I Made Agus Putrawan, ST.,M.T.
NIP. 198606132019031012

Disahkan oleh:
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Ir. I Gede Santosa.,M.Erg.
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGHANCUR BIJI JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK

Oleh

I GUSTI NGURAH MADE DIVA NUGRAHA

NIM 1915213038

Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima
untuk dapat dilanjutkan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal:

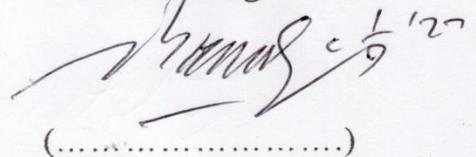
23 Agustus 2022

Tim Penguji

Tanda Tangan

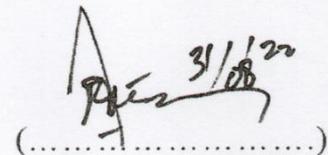
Penguji I : Ir. I Komang Rusmariadi, M.Si.

NIP : 196404041992031004

 1/9 '22
(.....)

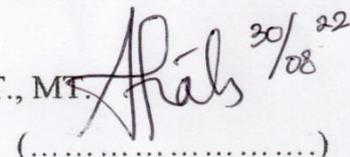
Penguji II : I Nyoman Suparta, ST., MT.

NIP : 196312311992011001

 31/08 '22
(.....)

Penguji III : I Made Anom Adiaksa, A. Md., ST., MT.

NIP : 197705212000121001

 30/08 '22
(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Gusti Ngurah Made Diva Nugraha

NIM : 1915213038

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku.

Badung, 23 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



I Gusti Ngurah Made Diva Nugraha

NIM. 1915213038

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin.
5. Bapak Ir. I Nyoman Budiartana, M.T., selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Proyek Akhir Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Made Agus Putrawan, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk kakak tercinta I Gusti Ngurah Yudha PrawiraNegara yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2021 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat, Winda Dewi, Andy Raditya, dan Surata terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini,
12. Serta Masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 23 Agustus 2022

I Gusti Ngurah Made Diva Nugraha

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays*) adalah tanaman semusim yang mempunyai batang berbentuk bulat, beruas-ruas dan tingginya antara 60 – 300 cm. Di Indonesia tanaman jagung sudah dikenal sejak kurang lebih dari 400 tahun yang lalu. Jagung merupakan salah satu produk pertanian yang mempunyai nilai gizi dan serat kasar yang cukup tinggi yang dijadikan sebagai makanan pokok manusia. Selain karbohidrat, jagung juga mengandung protein, vitamin dan lemak yang tinggi dan bermanfaat sebagai pembangun otot dan tulang, untuk otak dan sistem saraf, mencegah konstipasi, menurunkan resiko kanker dan jantung serta minyaknya dapat menurunkan kolesterol. Di Indonesia, selain digunakan sebagai makanan pokok manusia, tanaman jagung juga digunakan sebagai makanan ternak, yaitu ayam. Metode penelitian yang digunakan dalam alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak ini adalah metode penelitian eksploratif yang bertujuan untuk menemukan suatu solusi yang baru untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Penelitian ini mengusulkan alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak yang berguna untuk meringankan beban para petani dan peternak serta untuk meningkatkan taraf masyarakat.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, alat ini mampu menghancurkan biji jagung sebanyak 5 kg dengan rata – rata waktu 19.26 menit. Dari hasil pengujian alat ini bisa menghasilkan biji jagung yang sesuai dengan yang ada di pasaran yaitu 2mm. Dibandingkan dengan cara manual, cara manual memerlukan waktu yang lebih lama dengan rata – rata waktu menghancurkan biji jagung sebanyak 5 kg adalah 163,07 menit, dengan jarak waktu alat yang penulis buat dan cara manual adalah 143,81 menit

Kata kunci: jagung, penghancur, pakan, ternak

DESIGN AND CONSTRUCTION OF CORN SEED CRUSHER FOR ANIMAL FEED

ABSTRACT

Corn (Zea mays) is an annual plant that has a round, segmented stem and a height between 60-300 cm. In Indonesia, corn has been known for more than 400 years. Corn is an agricultural product that has high nutritional value and crude fiber which is used as a staple food for humans. In addition to carbohydrates, corn also contains high protein, vitamins and fat and is useful as a muscle and bone builder, for the brain and nervous system, prevents constipation, reduces the risk of cancer and heart disease and the oil can lower cholesterol. In Indonesia, apart from being used as a staple food for humans, corn is also used as fodder for livestock, namely chickens.

The research method used in this corn kernel crusher for animal feed is an exploratory research method that aims to find a new solution to solve the problems faced. This study proposes a corn kernel crusher for animal feed that is useful to lighten the burden of farmers and ranchers and to improve people's standards.

From the results of the tests carried out, this tool is able to crush 5 kg of corn kernels with an average time of 19.26 minutes. From the results of testing this tool can produce corn kernels that match those on the market, namely 2mm. Compared to the manual method, the manual method requires a longer time with the average time of crushing 5 kg of corn kernels is 163.07 minutes, with the time interval for the tool that the author made and the manual method is 143.81 minutes.

Keyword: *corn, corn crusher, animal feed*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak tepat pada waktunya. Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Dalam Penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik bersifat moral maupun material

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 23 Agustus 2022

I Gusti Ngurah Made Diva Nugraha

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	ii
Pengesahan oleh Pembimbing.....	iii
Persetujuan Dosen Penguji.....	iv
Pernyataan Bebas Plagiat	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak dalam Bahasa Indonesia	viii
Abstract dalam Bahasa Inggris.....	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	3
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali	3
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	3
Bab II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Jagung	4
2.1.1 Jenis – Jenis Jagung	5
2.1.2 Manfaat Tanaman Jagung	6

2.1.3 Panen Jagung.....	7
2.1.4 Pengeringan.....	8
2.1.5 Jumlah Produksi Jagung Provinsi Bali Tahun 2016 – 2020	9
2.2 Pemilihan Bahan	9
2.2.1 Baja	11
2.3 Motor Listrik	14
2.4 Mur dan Baut.....	16
2.4.1 Jenis – jenis Baut.....	18
2.4.2 Mur.....	20
2.5 Model Sambungan Las.....	21
2.6 Plat.....	23
2.7 Besi Hollow.....	23
2.8 Besi Siku	25
2.9 Poros.....	26
2.9.1 Macam – Macam Poros.....	26
2.9.2 Hal – Hal Penting Dalam Perencanaan Poros	28
2.10 Perawatan dan Perbaikan	29
Bab III METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.1.1 Model Sebelumnya.....	31
3.1.2 Model Rancangan.....	33
3.1.3 Cara kerja alat :	34
3.2 Alur Penelitian	36
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	37
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.3.2 Waktu Penelitian	38
3.4 Penentuan Sumber Data	38
3.5 Sumber Daya Penelitian.....	38
3.5.1 Alat.....	38
3.5.2 Bahan.....	39
3.6 Instrumen Penelitian.....	39

3.7 Prosedur Penelitian.....	41
Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Rancang Bangun.....	42
4.1.1 Prinsip Kerja.....	43
4.2 Perhitungan Komponen.....	43
4.2.1 Penentuan Gaya yang Terjadi	43
4.2.2 Pemilihan Motor Penggerak.....	43
4.2.3 Perhitungan Pemilihan Baut dan Mur	45
4.2.4 Perhitungan Kekuatan Las	46
4.3 Pembuatan Gambar Kerja	47
4.4 Bahan yang Digunakan	47
4.4.1 Besi Siku	47
4.4.2 Besi Hollow.....	47
4.4.3 Plat Besi	47
4.5 Proses Pembuatan Komponen.....	48
4.5.1 Pembuatan Rangka.....	48
4.5.2 Proses Pembuatan Body Alat Penghancur Jagung.....	49
4.5.3 Proses Pembuatan Plat Saringan	50
4.5.4 Proses Pembuatan Mata Pisau.....	51
4.5.5 Proses Pembuatan Tatakan Tempat Jagung Masuk	51
4.5.6 Proses Pengecatan dan Finishing	52
4.6 Proses Perakitan	53
4.7 Hasil Rancang Bangun.....	54
4.8 Rincian Data Komponen dan Anggaran Biaya	54
4.9 Cara Pengoperasian dan Perawatan Mesin atau Alat.....	55
4.9.2 Cara Pengoperasian Mesin atau Alat	55
4.9.3 Cara Perawatan Mesin atau Alat	55
4.10 Pengujian Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak	56
4.10.2 Hasil Pengujian Menggunakan Alat.....	56
4.10.3 Hasil Pengujian Menggunakan Alat Tradisional	58
4.11 Perhitungan Produktivitas Alat Yang Dibuat.....	60

4.11.2 Cara Manual atau Tradisional	60
4.12 Analisa Keunggulan dan Kelemahan	61
Bab V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Produktivitas Jagung Provinsi Bali	9
Tabel 2.2 Kandungan Baja Karbon	12
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Data Hasil Pengujian.....	40
Tabel 3.3 Data Hasil Pengujian.....	40
Tabel 3.4 Faktor Koreksi Daya Yang Akan Ditransmisikan (f_c)	44
Tabel 4.1 Keterangan Komponen Yang Dibeli dan Dibuat	48
Tabel 4.2 Anggaran Biaya.....	54
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian.....	56
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Jagung.....	4
Gambar 2.2 Motor Listrik	14
Gambar 2.3 Baut dan Mur.....	17
Gambar 2.4 Jenis – Jenis Baut	19
Gambar 2.5 Sambungan dengan Penguat.....	22
Gambar 2.6 Besi <i>Hollow</i>	24
Gambar 2.7 Besi Siku	24
Gambar 2.8 Poros Transmisi.....	26
Gambar 2.9 Poros Spindel.....	26
Gambar 2.10 Poros Gandar	27
Gambar 3.1 Alat Tradisional untuk Menghancurkan Biji Jagung	31
Gambar 3.1 Alat Penghancur Biji Jagung.....	32
Gambar 3.4 Diagram Alur Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Rancang Bangun Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak	42
Gambar 4.2 Rangka.....	49
Gambar 4.3 Body Alat	50
Gambar 4.4 Saringan.....	50
Gambar 4.5 Mata Pisau	51
Gambar 4.6 Tatakan Tempat Jagung Masuk.....	52
Gambar 4.7 Hasil Rancang Bangun	54
Gambar 4.8 Proses Pengujian Alat.....	57
Gambar 4.9 Hasil Pengujian Sebelum Disaring.....	57
Gambar 4.10 Hasil Pengujian Setelah Disaring.....	58
Gambar 4.11 Proses Pengujian Dengan Cara Manual	59
Gambar 4.12 Hasil Pengujian Sebelum Disaring.....	59
Gambar 4.13 Hasil Pengujian Setelah Disaring.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pembimbing 1
2. Lembar Pembimbing 2
3. Gambar Alat

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) adalah tanaman semusim yang mempunyai batang berbentuk bulat, beruas-ruas dan tingginya antara 60 – 300 cm. Di Indonesia tanaman jagung sudah dikenal sejak kurang lebih dari 400 tahun yang lalu. Jagung merupakan salah satu produk pertanian yang mempunyai nilai gizi dan serat kasar yang cukup tinggi yang dijadikan sebagai makanan pokok manusia. Selain karbohidrat, jagung juga mengandung protein, vitamin dan lemak yang tinggi dan bermanfaat sebagai pembangun otot dan tulang, untuk otak dan sistem saraf, mencegah konstipasi, menurunkan resiko kanker dan jantung serta minyaknya dapat menurunkan kolesterol. Di Indonesia, selain digunakan sebagai makanan pokok manusia, tanaman jagung juga digunakan sebagai makanan ternak, yaitu ayam.

Dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat dewasa ini membutuhkan berbagai media yang sangat cepat, dan ekonomis untuk mempermudah cara kerja. Dengan adanya mesin, bertujuan untuk membantu meringankan pekerjaan manusia yang mudah lelah dan mengurangi terjadinya kesalahan manusia dalam melakukan pekerjaannya agar mendapatkan hasil produksi yang maksimal. Desa Yehembang yang terletak di kabupaten Jembrana merupakan salah satu desa penghasil jagung dengan total hasil tahun 2020 mencapai 6.237 ton. Dari hasil survey, Di Desa Yehembang saat ini beberapa warga masih menggunakan cara tradisional dalam mengolah jagung, salah satunya dalam proses penghancuran atau penggilingan jagung. Beberapa alat yang sudah diciptakan untuk mengolah jagung, antara lain: mesin pemipil jagung, pengeringan jagung, dan penggilingan jagung. Tetapi, alat yang berada di pasaran umumnya harganya cukup mahal. Bagi pemilik UMKM, biaya atau harga yang mahal akan membuat para UMKM akan berpikir dua kali untuk membeli alat tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk membuat sebuah alat yang dipergunakan untuk membantu proses penghancuran biji jagung menjadi lebih mudah dan mampu menjangkau para petani dan pengusaha menengah untuk memiliki alat ini. Penulis merancang bangun mesin penghancur jagung bertujuan untuk meringankan beban para petani dan peternak, dan agar para petani memiliki produk biji jagung sendiri, serta yang paling utama adalah untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat khususnya di Desa Yeh Embang. Maka dari itu, penulis mengambil judul tugas akhir ini yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PENGHANCUR BIJI JAGUNG UNTUK PAKAN TERNAK”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang dibahas dalam Rancang Bangun Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak yaitu:

1. Bagaimana model Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak
2. Apakah penghancur biji jagung mampu meningkatkan produktivitas petani

1.3 Batasan Masalah

Batasan alat penghancur biji jagung ini meliputi beberapa hal yang akan dibahas, yaitu:

1. Menghitung waktu yang diperlukan alat saat proses penghancuran biji jagung
2. Mensurvei beberapa jagung pecah untuk dibandingkan dengan hasil yang didapat oleh alat penghancur biji jagung yang dirancang

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Rancang Bangun Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak adalah sebagai berikut.

1.4.1 Tujuan Umum

1. Sebagai salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali

2. Mengaplikasikan ilmu – ilmu yang diperoleh selama perkuliahan, baik secara teori maupun praktek
3. Mengembangkan sikap dan mental dalam persaingan di dunia industry

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Menghasilkan Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak yang bertujuan untuk membantu para petani dan peternak ayam
2. Mengetahui seberapa efisien alat penghancur biji jagung

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak, yaitu untuk membantu atau mempermudah dan meningkatkan hasil jagung dari alat tersebut.

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

Bisa menuangkan ilmu – ilmu yang didapat dari hasil perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali, dan dapat menuangkan ide – ide atau gagasan – gagasan ke dalam alat yang di buat, sehingga berguna dan bermanfaat bagi banyak orang.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

Bagi Politeknik Negeri Bali, diharapkan kegiatan ini mampu menghasilkan mahasiswa – mahasiswa yang cerdas, unggul, dan terampil di bidangnya masing – masing, agar dikemudian hari lulusan Politeknik Negeri Bali mampu memanfaatkan teknologi yang berguna bagi masyarakat. Dengan adanya tugas akhir ini, diharapkan agar bisa mempererat hubungan lembaga dengan masyarakat

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil dari Rancang Bangun Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak ini diharapkan dapat membantu para peternak dan petani agar dapat mengefisienkan waktu dan tenaga. Sehingga para peternak ayam bisa mengurangi biaya membeli biji jagung yang sudah dihancurkan.

Bab IV

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari Rancang Bangun Alat Penghancur Biji Jagung Untuk Pakan Ternak ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak ini menggunakan besi siku 40x40x3 sebagai rangka utama yang dimana memiliki tinggi total 96cm dengan kapasitas 5kg. Body alat menggunakan plat besi dengan ketebalan 3mm yang dimana body alat ini terhubung dengan tatakan tempat masuk biji jagung, mata pisau di bagian dalam body dan saringan yang menempel pada body. Alat ini menggunakan motor listrik 1 phase 2800 RPM sebagai penggerak utama.
2. Dari hasil pengujian yang dilakukan, alat ini mampu menghancurkan biji jagung sebanyak 5 kg dengan rata – rata waktu 19.26 menit. Dari hasil pengujian alat ini bisa menghasilkan biji jagung yang sesuai dengan yang ada di pasaran yaitu 2mm. Dibandingkan dengan cara manual, cara manual memerlukan waktu yang lebih lama dengan rata – rata waktu menghancurkan biji jagung sebanyak 5 kg adalah 163,07 menit, dengan jarak waktu alat yang penulis buat dan cara manual adalah 143,81 menit.

5.2 Saran

Dalam rancang bangun alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak ini, ada beberapa saran yang ingin penulis sampaikan yaitu:

1. Dalam rancang bangun alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu diharapkan kedepannya rancang bangun

ini dapat dianalisa dan didesain ulang (*redesign*) agar bisa dikembangkan untuk hasil yang lebih sempurna.

2. Untuk menambah usia pakai alat penghancur biji jagung untuk pakan ternak ini dapat dilakukan dengan perawatan secara berkala dan setelah pemakaian selalu dibersihkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi,P. 2019. *Rancang Bangun Mesin Pemecah Biji Jagung Untuk Pakan Ternak Sistem Mekanik*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
- Gunung, N.2014.*Buku PengetahuanBahanTeknik*. Triaksara. Bandung-Indonesia
- Ir. Nur Asni, MS.2017. *Teknologi Penanganan Panen dan Pascapanen Untuk Meningkatkan Mutu Jagung Ditingkat Petani*.
- Mott,Robert.L,P.e.2004.*Elemen.ElemenMesin,Dalam.Perencanaan,Mekanis1*. Penerbit Andi. Yogyakarta-Indonesia
- Nuridayanti. 2011. *Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Rambut Jagung (Zea mays L.)*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia
- Pressman, Roger S.2010.*Software Engineering A Practitioner's Approach 7th*.Edisi 7. McGraw-Hill.New York-USA.
- Suharto. 1991. *TeknologiPengelasanLogam*. RinekaCipta. Jakarta-Indonesia
- Sularso dan Suga, K. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin*. Edisi 11. Jakarta.
- Sularso, & Suga, K.2002. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia
- WiryoSumarto, Harsono Ir, Prof, Dr, Okumura, Toshie Dr, Prof. 2004.*Teknologi Pengelasan Logam*.PT Pradnya Paramitha. Jakarta-Indonesia