

PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAGU UNTUK MAKANAN
SAPI
(PEMBUATAN POROS DAN PISAU)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang*



Oleh

KEVIN BOIKE

1307825/2013

Konsentrasi Fabrikasi

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

“Mesin Pencacah Sagu untuk Makanan Sapi”

(Pembuatan Poros dan Pisau)

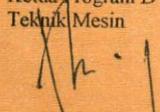
Oleh :

Nama : Kevin Boike
NIM/BP : 1307825/2013
Kosentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

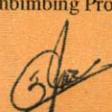
Disetujui :

Padang, Februari 2017

Ketua Program D III
Teknik Mesin


Hendri Nurdin, M.T.
NIP.19730228 200801 1 007

Mengetahui,
Pembimbing Proyek Akhir


Drs. Abd. Aziz, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin UNP



Ir.Arwizet K, S.T.,M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan Bahawa Proyek Akhir yang Berjudul:

“Mesin Pencacah Sagu untuk Makanan Sapi”

(Perancangan)

Oleh :

Nama : Kevin Boike
NIM/BP : 1307825/2013
Kosentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

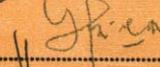
Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik
Mesin Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 02 Februari 2017

Padang, 10 Februari 2017

Tim Penguji

1. Drs. Abd. Aziz, M.Pd
2. Drs. Yufrizal A, M.Pd.
3. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 



Bukankah telah kami lapangkan dadamu

Dan Kami hilangkan beban yang memberati punggungmu

Dan Kami tinggikan namamu Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

Maka apabila kamu telah selesai dengan suatu urusan

Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan

Hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap

(QS :94, Al-Insyirah: 1-8)

Aku bersyukur kepada ALLAH SWT dan Shalawat dan Salam bagi Nabi Muhammda SAW

Masalah adalah proses pendewasaan

Tak terasa waktu telah berlalu, perjuangan ini membuatku mengerti bahwa

Masalah adalah suatu proses untuk membuat kita dewasa

Sujud syukurku kepada Allah.

Alhamdulillah

Kesedihan membuatku dewasa, kegagalan membuatku bijak, dan kesusahan

Membuat tahu apa itu kehidupan

Di tengah perjuangan yang melelahkan, kugantungkan suatu asa yang mendahagakan Qalbu,

Membayangi setiap langkahiku, wujud dari balasan atas kasih sayang mereka yang mencintai aku.

Seenggok kemenangan ini aku persembahkan kepada mereka yang selalu ada di hatiku, pengorbanan dan tetesan keringat mereka belum dapatku membalasnya, tapiku berharap dengan karya sederhana ku ini bias membuat mereka tersenyum dan mereka puas dengan apa yang mereka berikan.

Ku persembahkan karya sederhana Ku kepada :

Kupersembahkan karya kecilku kepada mamaku tersayang Islawati dan papaku tercinta Armen R. Leman yang telah membesarkankan saya sampai sebesar ini dan memberikan saya kasih sayang tanpa batas, buat saudara-saudaraku Ginola, Brenda Nakjita, Brendo Nakjito

Semoga kalian sukses menggapai cita-cita kalian. Tuntutlah ilmu karena itu, kita akan hidup di bumi ini dan dengan iman kita selamat di bumi ini. Amin Ya Allah.

Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbingku, mungkin aku tidak dapat menyelesaikan proyek akhir ini, Makasih Pak Aziz semoga apa yang telah bapak berikan dijadikan ibadah di sisi ALLAH SWT.

Untuk Bapak Dosen yang selalu memberikan arahan, Pak Nefvi, Pak Arwizet, Buk Mu, Pak Hasannuddin, Pak Muhib, Pak Zonny, Pak Pur, Pak Nofrihelmi, Pak Syarul, Pak Ambiyar, Pak Febri, Pak Bul, Pak Irzal, Pak Risman, Bg Phata, Bg Delvis serta juga Uni Mira yang telah melayani kami dengan baik,

Untuk kawan seperjuangan proyek akhir, yaitu buat Ql Askaf Nco dan Haridha Jang, Mokasih atas kerajosamonyo yo, lah banyak jalan yang awak tempuh untuk menyelesaikan proyek akhir ko ndak taraso awak lah menyalasakannyo.

Untuk rekan-rekan Teknik Mesin 2013, Ql nco, Maun Jomblo, Farid Nieh, Hafiz Dukun, Haridha Beliel, Caik Uyuank, Bambang lekong, Arlan Ompuang, Jaduk, Ijin Afridal, Ayya Bahenol, Mila, Ojik Abak, Ibal Sahabatku Rizka, Imad, Aldorry,, Rafki Mulady, Ferdian Yayan, Rafki, Tio, Nafiz, Eko Caem, Arif, Irfan, Rizki Panca, Hardiman, Afidal, Taufik, Wahyu Baby alien, Adam, Fifi, Dayat boy Band dan masih banyak dan tidak mungkin bagi saya buatkan satu per satu. Makasih Atas Semuanya kebaikan teman-teman yang sudah mau membantu dalam urusan perkuliahan selama ini, ku doakan di masa depan kelak kita semua menjadi orang sukses dan berguna bagi masyarakat. Aminnnnn...

Buat kawan-kawan dakek rumah gai makasi juo sebut saja mawar banyak lai ndak wak sabuik ciek-ciek panuali dek namo urang proyek akhir wak beko maaf kalo ado namo-namo yang nan tasabuik dek sikyo, tapi di hati awak lai takana, aman se tu.....

Untuk senior awak yang di mesin trus berjuang khusus BP 10, 11, 12 mudah-mudahan sacapeknyo wisuda buliah baralek lai, jan lamo bana di kampus.

Untuk adiak-adiak, 2014, 2015 jo 2016 rajin baraja jan main-main jo lai, gaek de main-main beko, sanangan hati urang tuo, cari IPK rancah di.....

Terakhir untuk Calon Masa Depan ku Zilla Hanifia..... terima kasih sudah mendukung/menyemangati aku hingga aku menyelesaikan studiku di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP dan juga ikut andil dalam memAMD-kan aku hehehehehe..... i love you so much.....

Aku bersyukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan orang-orang terbaik di sekitarku, semoga ALLAH memudahkan semuanya untuk kalian...

YA ALLAH

Berikanlah balasan yang setimpal kepada orang-orang yang telah berjasa kepadaku, dan tuntutlah diriku tetap di jalan yang benar dan masa depan yang baik. Semoga kita diberikan perlindungan, ketabahan, dan rezekj yang halal dan selalu mendapatkan kasih sayang-Nya.

Amin ya rabbal alamin

By

Kevin Boike

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kevin Boike
NIM/TM : 1307825/2013
Program studi : D3 TeknikMesin
Jurusan : TeknikMesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir saya dengan judul: Mesin Pencacah Sagu untuk Makan Sapi (Pembuatan Poros dan Pisau) adalah benar hasil karya saya dan tidak merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, saya bersedia menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 10 Februari 2017



Kevin Boike
NIM. 1307825

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH SAGU UNTUK MAKANAN SAPI
(PEMBUATAN POROS DAN PISAU)**

Oleh:

KEVIN BOIKE

NIM/BP : 1307825/2013

ABSTRAK

Tujuan penyusunan dari proyek akhir ini adalah (1) Untuk membuat poros mesin pencacah sagu (2) Untuk membuat pisau mesin pencacah sagu yang berfungsi untuk mencacah sagu.

Langkah pembuatan poros dan pisau, pemilihan bahan, melalui pembubutan dan pengelasan pada pisau, mengetahui torsi, mengetahui momen puntir. Mengetahui kecepatan poros dan mengetahui banyak pisau yang diperlukan.

Kata Kunci : Pembuatan Poros dan Pisau Mesin Pencacah Sagu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah, kekuatan, dan kesanggupan. Shalawat beriring salam, penulis hanturkan untuk Baginda Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW sehingga penulis telah berhasil menulis Laporan Proyek Akhir ini dengan judul **“Mesin Pencacah Sagu Untuk Makanan Sapi (Pembuatan Poros dan Pisau Mesin Pencacah Sagu)”**

Dalam penulisan Laporan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Fahmi Rizal, M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Arwizet K, ST.MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. Sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. selaku Dosen Penasehat Akademik dan Dosen Penguji.
5. Bapak Drs. Abd. aziz,. M.Pd selaku Dosen Pembimbing Laporan Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. Selaku Dosen Penguji.
7. Istimewa buat kedua orang tua saya yang telah memberikan semangat, dorongan dan doanya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan semestinya, tanpa mereka saya tidak berbuat apa-apa. Terimakasih banyak orang tua ku.
8. Semua pihak yang turut memberikan semangat dan bantuan dalam menyelesaikan Laporan penelitian ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibuk, Saudara/i berikan menjadi amal shaleh dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhirnya penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini belum sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan yang konstruktif dari semua pihak, guna untuk kesempurnaan penulisan laporan proyek akhir ini.. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya, Amin

Padang, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Masalah.....	6
F. Manfaat Proyek Akhir.....	6
G. Metode Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Mesin Pencacah Sagu	8
B. Macam-Macam Perancangan.....	9
C. Dasar-Dasar Perancangan Mesin	10
D. Alternatif Perancangan	12
E. Komponen Mesin Pencacah Sagu.....	16
BAB III METODE PROYEK AKHIR	
A. Jenis Proyek Akhir	40
B. Bidang Proyek Akhir	40
C. Jenis Bahan	42
D. Diagram Alir Rancangan Mesin.....	43
E. Alat dan Bahan.....	44

F. Prosedur Pengerjaan	45
G. Proses Pengerjaan	46
BAB IV HASIL DAN PEMBUATAN	
A. Hasil Proyek Akhir	49
B. Hasil Pembuatan	49
C. Uji Kinerja dan Hasil Pengujian	50
D. Pembahasan	53
E. Perawatan	53
F. Kendala yang Didapat	56
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Motor Elektrik.....	16
2. Poros.....	20
3. Pully	21
4. Kontruksi dan Ukuran Penampang Sabuk	22
5. Bantalan Duduk.....	25
6. Bantalan Gelinding.....	26
7. Pisau Pencacah	27
8. Mur dan Baut.	28
9. Gambar Mesin Pencacah Sagu.....	29
10. Mesin Bor Lantai.....	31
11. Proses SMAW.....	33
12. Kode Batang Elektroda.	34
13. Jenis-Jenis Sambungan.....	36
14. Posisi Pengelasan pada Kelima Jenis Sambungan Las.	36
15. Diagram Alir Pisau dan Poros Mesin Pencacah Sagu.....	43
16. Mesin Pencacah Sagu yang Asli.	49
17. Proses Penyambungan Poros.	50
18. Penyambungan Pisau pada Poros Pencacah.....	51
19. Hasil Pengujian Alat	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Daya Transmisi.....	18
Tabel 2. Ukuran Pully V.	26
Tabel 3. Kandungan Unsur Kimia..	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sagu (Metroxylon sago rottb) merupakan salah satu komoditas hasil hutan bukan kayu yang hidup di daerah rawa dan berpotensi untuk dijadikan bahan baku olahan pangan, karena banyak mengandung karbohidrat. Didalam 1000 gram sagu terdapat 355 kalori, 94 gram karbohidrat, 0,2 gram protein, 0,5 gram serat, 10 mg kalsium, lemak, karotin,tiamin, dan pada batang aren terdapat 14-15% kadar air.

Indonesia adalah negara agraris dimana hasil pertanian yang melimpah merupakan bagian dari sumber non migas yang dapat dikembangkan dan tidak mustahil nantinya akan mendatangkan devisa bagi negara kita. Untuk mencapai hal tersebut tidaklah mudah, karena harus di imbangi oleh alat atau mesin pengolah yang baik sehingga dapat lebih efisien serta mengakibatkan naiknya kualitas dan kuantitas produksi. Beberapa jenis hasil pertanian dan perkebunan yang terdapat di indonesia antara lain; sagu,jagung,kedelai,pisang,ubi,tebu,kelapa sawit dan lain sebagainya. Itu semua membutuhkan alat atau mesin pengolah yang praktis, dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi.

Hal ini juga terlihat pada sektor peternakan, seperti halnya pada sapi dan kuda, khususnya sapi potong. Di wilayah Indonesia sapi merupakan salah satu sumber protein yang sangat di butuhkan masyarakat.

Untuk meningkatkan produksi tersebut maka diperlukan makanan yang bergizi tinggi agar kualitas daging diterima oleh pasar. Selain rumput sebagai makanan utama, sapi juga harus dipasok dengan makanan tambahan di antaranya sagu, ampas tahu dan dedak. Selain mempunyai manfaat bagi ternak khususnya sapi. Sapi juga mempunyai manfaat bagi manusia, akan tetapi prose pengolahannya berbeda.

Sagu merupakan salah satu komoditi tanaman pangan yang dapat dipergunakan sebagai sumber karbohidrat yang cukup potensial di Indonesia, khususnya wilayah Indonesia bagian timur yang pada dasarnya sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Sagu ini sudah lama membudidaya dikalangan penduduk Kepulauan Maluku dan Irian Jaya. Sagu dikedua tempat tersebut dapat di jumpai dikawasan hutan dengan banyak ragamnya.

Biasanya sistematika pengerjaan dan pengolahan sagu dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan tenaga manusia. Oleh Karena itu, dibutuhkan suatu mesin yang dapat digunakan, baik untuk skala kecil maupun besar, mesin yang sangat sederhana tapi mempunyai manfaat yang besar.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan di kelompok ternak Pancaran Usaha Kuranji, kelurahan korong gadang. tempat perternakan sapi. Tempat tersebut memiliki sapi sekitar 30 ekor, mereka memberi tambahan makanan ternak dengan sagu, dedak, serta ampas

tahu, para peternak melakukan pengolahan sagu dengan cara mencincang secara manual. Pengolahan ini memerlukan waktu yang cukup lama.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, penggunaan mesin-mesin ciptaan manusia telah banyak digunakan sebagai alat untuk mempercepat dan mempermudah pekerjaan. Selain itu mesin-mesin tersebut memiliki tingkat produktifitas yang lebih besar dengan waktu yang relative singkat.

Berdasarkan situasi diatas, menimbulkan minat penulis untuk membuat mesin pencacah sagu sebagai tambahan pakan ternak. Pada mesin pencacah sagu ini kekuatan bahan rangka mesin sangat berpengaruh terhadap kemampuan mesin untuk menahan beban komponen yang terpasang di rangka mesin seperti: Poros, pisau, dan motor penggerak. Kesikuan dan kesejajaran rangka sangat berpengaruh, agar kuat dalam menahan beban dan meredam getaran dari komponen yang bergerak sehingga meminimalkan kelonggaran komponen pengencang seperti mur dan baut. Komponen lain yang nantinya akan terpasang pada rangka dapat sejajar seperti poros, dapat sejajar dengan motor penggerak yang dihubungkan dengan *v-belt*. Maka dari itu, kesikuan dan kesejajaran akan sangat memudahkan komponen lain untuk dapat diposisikan secara tepat sehingga kinerja mesin akan maksimal. Selain konstruksi, hal yang perlu diperhatikan proses pengelasan rangka agar didapat kerangka yang kuat dan kokoh dan tidak terjadi perubahan karakteristik suatu bahan secara signifikan akibat dari penggunaan parameter pengelasan.



Gambar Mesin Pencacah Sagu Alat Lain

Dari gambar di atas menunjukkan bahwa alat mesin pencacah sago tersebut pisaunya masih terlalu berjarak jauh sehingga sago yang di cacah masih kasar, sehingga membutuhkan tenaga manusia lagi untuk menghaluskan sago tersebut sehingga menjadi halus dan membutuhkan waktu yang lama. Disini penulis mencoba memberi inovasi baru untuk menutupi kekurangan dari mesin pencacah sago yang dari gambar di atas, yaitu menggunakan besi beton 6 sebagai pisaunya, masing-masing pisau berjarak sekitar 3cm. Untuk cara kerja pemotongan sago, terlebih dahulu sago di potong kecil kecil dan sago di pegang dengan tangan dan di dekatkan ke mata pisau dengan gerakkan menodorong dan menarik sago tersebut sampai sago habis. Dengan cara seperti itu sago bisa sampai halus tanpa ada bekas-bekas sisa sago yang masih kasar. Berbeda dengan mesin pencacah sago yang lainnya, dimana hasil sago nya masih terlalu kasar, harus dikerjakan dua kali supaya sago bisa jadi halus.

Pemikiran hasil uraian di atas melatar belakangi perancangan dan pembuatan tugas akhir yang berjudul, **“Mesin Pencacah Sagu Untuk Makanan Sapi”**

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan di atas, maka permasalahan yang muncul antara lain adalah;

1. Merancang mesin yang efektif, efisien tinggi, biaya rendah, perawatan mesin yang mudah, dan dapat memenuhi permintaan konsumen sehingga usahanya dapat berjalan dengan baik dan peningkatan mutu usaha.
2. Meningkatkan mutu pakan ternak sapi di masyarakat umum.
3. Mempersingkat waktu dalam proses pencacah yang dilakukan secara manual.
4. Keselamatan kerja dalam proses mencacah sagu yang dilakukan secara manual.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas maka penulis membatasi masalah dalam proyek akhir ini pembuatan poros dan pisau.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan yaitu bagaimana pembuatan poros dan pisau mesin pencacah sagu untuk makanan sapi.

B. Tujuan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari perencanaan dan perancangan *mesin pencacah sagu untuk makan sapi* adalah sebagai berikut;

1. Mampu membuat poros mesin pencacah sagu.
2. Mampu membuat pisau mesin pencacah sagu.

C. Manfaat Proyek akhir

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat merancang mesin pencacah sagu.
 - b. Dapat memahami gambar kerja dalam proses pembuatan rangka mesin.
 - c. Dapat menyelesaikan perhitungan dalam merancang mesin pencacah sagu.
 - d. Dapat menganalisa biaya-biaya untuk bahan mesin pencacah sagu.
 - e. Untuk memenuhi salah satu syarat lulus program Diploma III (DIII) Jurusan Teknik Mesin di Universitas Negeri Padang.
 - f. Mengasah kemampuan mahasiswa untuk berfikir analitis dan memecahkan masalah berdasarkan hal yang telah dipelajari baik dibangku perkuliahan maupun dilapangan.
 - g. Membuka wawasan mahasiswa mengenai aplikasi dan implementasi bidang ilmu yangtelah dipelajari pada dunia nyata.
2. Bagi perguruan Tinggi

- a. Sebagai bentuk pengabdian TriDarma PerguruanTinggi, sehingga Perguruan Tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
 - b. Program proyek akhir dapat memberikan manfaat khususnya, yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi masyarakat
- a. Membantu masyarakat untuk mempermudah prose penghasilkan pakan ternak yang lebih baik lewat hasil dari mesin pencacacah sagu.