MESIN PEMIPIL JAGUNG METODE PIPA BERJARI

KAPASITAS 120KM/JAM

(PERENCANAAN)

UJIAN PROYEK AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Prograsm Diploma III

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Oleh :

ZURRAHMAT

1307848/2013

Konsentrasi : Konversi

Program Studi : D3 Teknik Mesin

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

MESIN PEMIPIL JAGUNG METODE PIPA BERJARI KAPASITAS 120KG/JAM
(PERENCANAAN)

Oleh:

Nama	**: Zurrahmat**
NIM/BP	**: 1307848/2013**
Konsentrasi	**: Konversi**
Jurusan	**: Teknik Mesin**
Program Studi	**: Diploma III**
Fakultas	**: Teknik**

Disetujui,

Padang, Agustus 2017

Ketua Program D III
Teknik Mesin

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

Pembimbing Proyek Akhir

Dr. Waskito, M.T.
NIP. 19610808 198602 1 001

Mengetahui,
a/n.Ketua Jurusan Teknik Mesin
Sekretaris Jurusan FT-UNP

Drs. Syahrul, M.Si.
NIP. 19610829 198703 1 003

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir yang berjudul:

MESIN PEMIPIL JAGUNG METODE PIPA BERJARI KAPASITAS 120 KG/JAM (PERENCANAAN)

Oleh :

Nama	**: Zurrahmat**
Nim/Bp	**: 1307848/2013**
Konsentrasi	**: Konversi**
Jurusan	**: Teknik Mesin**
Program Studi	**: Diploma III**
Fakultas	**: Teknik**

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 10 Agustus 2017

Dewan Penguji

Nama	**TandaTangan**
1. Dr. Waskito, M.T.	(.....)
2. Dr. Ir. Mulianti, M.T.	(.....)
3. Drs. Nofri Helmi, M.Kes.	(.....)

Sesungguhnyasesudahkesulitanituadakemudahan.
Makaapabilakamutelahselesai (darisesuatuurusan),
Kerjakanlahdengansungguh-sungguh (urusan) yang lain.
(Q.S. Alam –Nasyrah: 6 - 7)

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku
Suka, duka, tangis, tawa, bahagia, dan bertemu orang-orang
Yang telah memberiku sejuta pengalaman hidup
Dan membuatku merasakan warna-warni kehidupan

Suatu perjalanantelahkulewati, sepenggalwaktutelahkulalui,
Hinggakinikusampaipadagerbangcita-cita, sejutaasatelahkulewati
Untukmemenuhigaristakdirinihinggamimpijadinyata….

Terimakasihya Allah… Kau berikesempatantukmembahagiakan
Orang-orang yang menyayangidanmengasihiku.Namunesokdan
Lusaakumasihmengharapridho Mu ya Allah….

Kupersembahkan tulisan ini untuk keluargaku tercinta :
*Teruntuk ibuku tersayamg "**Erna**" dan papaku "**Razali**"*
Yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang yang tak terhingga
Terima kasih atas segala hal yang tak mungkin bisa untukku membalasnya
*Untuk kakakku tercinta "**Erlita** "dan "**Nina**"*
Terima kasih telah menjadi kakak yang terbaik untuk adikmu
Terima kasih telah menjadi kakak yang selalu bisa mengerti
Dan selalu menerima setiap kekuranganku ini

Semoga kita semua berhasil dalam menggapai cita-cita kita

serta menjadi kebanggaan Papa &Ibu dan keluarga kita hendaknya

Aamiin Yaa Rabb

Thank's to:

Terima kasih yang teramat dalam untuk Bapak/Ibu Dosen Teknik Mesin...

Untuk dosen PA ku Bapak ***Drs. Nofri Helmi, M.Kes*** *terima kasih telah menjadi orangtua kedua selama diriku menuntut ilmu di kampus tercinta ini*

Terima kasih kepada Bapak ***Dr. Waskito, M.T.*** *yang telah meluangkan*

Waktunya untuk memberikan bimbingan serta arahan kepadaku

Selama proses pembuatan Proyek Akhir ini berlangsung

Hingga sampailah diriku pada titik ini

Ucapan terima kasih kepada sahabat ***Andri***

, Erman, Abdi, Daus, Harry, Ustad, Fandi, *dan teman-teman futsal* ***LMNTRIX, Manual fc. Basmallah fc.***

Thank's bro for this big moment in my life

No words can describe how I feel

Untuk semua rekan ***Teknik Mesin 2013*** *yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih untuk kebersamaan selama ini. Big thank's untuk partner Proyek Akhir* ***Jaya Prima*** *untuk kerjasamanya selama proses pembuatan Proyek Akhir ini. Semoga kita semua* ***"Teknik Mesin 2013"*** *bisa meraih kesuksesan dimasa depan.. Amiin Yaa Rabb*

"Salam Solidarity Forever"

Finally, this is not the end but is beginning, Alhamdulillah mission completed..

MESIN PEMIPIL JAGUNG METODE PIPA BERJARI KAPASITAS 120KG/JAM (PERENCANAAN)

Oleh:

Zurrahmat

NIM/BP : 1307848/2013

ABSTRAK

Tujuan penyusunan Proyek Akhir ini adalah (1) Untuk membuat mesin pemipil jagung dengan spesifikasi rangka berfungsi sebagai penopang keseluruhan mesin, pipa berjari berfungsi sebagai pemipilan, rumah pemipilan dan motor listrik (2) Untuk membuat rangka tengah penyangga poros utama yang berfungsi sebagai komponen penopang tabung dalam pada mesin pemipilan (3) Untuk membuat mesin ini mempunyai komponen utama rangka, poros, rumah pemipilan dan motor listrik.

Langkah pembuatan mesin pemipilan melalui tahap antara lain pemilihan bahan, pengukuran, pemotongan bahan. Alat dan mesin yang digunakan antara lain: las listrik, mesin rol, gergaji mesin, mistar baja, mistar siku, mistar gulung, penggores, penitik, gergaji tangan, ragum, palu, sikat baja, mesin bubut konvensional.

Mesin Pemipil Jagung Metode Pipa Berjari Kapasitas 120Kg/jam ini memiliki ukuran panjang 1060mm, poros 1060mm, tinggi 1000mm dan lebar 360mm.

Kata Kunci: ***Mesin Pemipil Jagung*.**

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	:	Zurrahmat
NIM/TM	:	1307848/2013
Program Studi	:	D III Teknik Mesin
Jurusan	:	Teknik Mesin
Fakultas	:	FT UNP

Dengan ini saya menyatakan bahwa Proyek Akhir saya dengan judul : Mesin Pemipil Jagung Metode Pipa Berjari Kapasitas 120Kg/jam (Perencanaan) adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

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

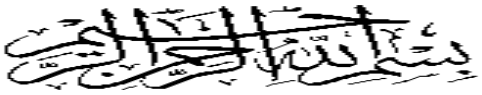
Padang, Agustus 2017

Yang menyatakan,

Zurrahmat

NIM. 1307848/2013

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu wa taala yang telah melimpahkan rahmat, dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaiakan Proyek Akhir ini dengan judul **"Mesin Pemipil Jagung Metode Pipa Berjari Kapasitas 120Kg/jam"**. Selain itu salawat beriring salam penulis hadiahkan kepada Nabi Muhammad Sallahualaihiwassalam yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh berkah seperti saat sekarang ini.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi kelengkapan salah satu syarat menyelesaikan Program D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selain itu dalam penyusunan proyek akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Sehingga dengan itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, ST. MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. Sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr.Waskito, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah banyak meluangkan waktu beliau dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini
4. Bapak Drs. Nofri Helmi, M.Kes. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir dan selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan kritik dan saran yang membantu penulis.
5. Ibu Dr. Ir. Mulianti, M.T. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis.

6. Bapak /Ibu staf pengajar jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang
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 proposal penelitian ini.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang Bapak/Ibu, 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 rahmatdan hidayah-Nya, Aamiin.

Padang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN PROYEK AKHIR..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR TABEL vii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah..... 1
B. Identifikasi Masalah..... 3
C. Batasan Masalah..... 4
D. Rumusan Masalah..... 4
E. Tujuan Proyek Akhir..... 4
F. Manfaat Proyek Akhir..... 5

BAB II. LANDASAN TEORI

A. Penjelasan Tentang Jagung 6
B. Sistem Pemipilan Jagung 7
C. Penjelasan Tentang Pemipilan Jagung 10
D. Desain Gambar Pemipil Jagung dengan Metode Pipa Berjari 11
E. Komponen – Komponen Alat Pemipil Jagung 12
F. Rumus-Rumus Perhitungan ……. 20
G. Gambar Mesin ……. 26
H. Perhitungan Daya Motor ……. 27

BAB III. METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir …….. 32
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir ……...… 32
C. Perencanaan dan Pembuatan Proyek Akhir ……. 32
D. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin……. 33
E. Design Gambar Mesin Pemipil Jagung Menggunakan Metode Berjari ……. 34
F. Perencanaan Pemilihan Bahan…… 34
G. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir …….... 35
H. Prosedur Perancanaan Komponen Mesin ……. 36
I. Rencana Anggaran Biaya ……..…… 39

BAB IV. SPESIFIKASI ALAT, HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi alat . …….. 41
B. Tempat dan waktu pengujian …….. 41
C. Hasil pengujian…… 42
D. Cara Pengoperasian Alat …… 43
E. Pembahasan …… 44
F. Perawatan ……... 45

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan ……. 46
B. Saran ……... 47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. jagung 6
Gambar 2. Pemipilan Tangan 8
Gambar 3. Pemipil jagung model TPI 8
Gambar 4. Pemipil mode langer 9
Gambar 5. pemipil mode ban 9
Gambar 6. Desain Alat 11
Gambar 7. motor 12
Gambar 8. poros 13
Gambar 9. pulley 15
Gambar 10. sabuk 15
Gambar 11. bantalan 16
Gambar 12. rangka. 17
Gambar 13.rumah pemipilan 18
Gambar 14. Macam-macam Mur dan Baut 19
Gambar 15. Sudut kontak sabuk 23
Gambar 16. Profil alur V 23
Gambar 17. Diagram Alur Rancang Bangun Mesin 33
Gambar 18. Mesin Pemipil Jagung 41
Gambar 19. Hasil pengujian jagung pakan ternak yang utuh 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Faktor koreksi 20
Tabel 2. Ukuran rangka..... 37
Tabel 3. Daftar Pembelian bahan..... 39
Tabel 4. Spesifikasi alat 41
Tabel 5. Hasil pengujian 43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi telah banyak membantu umat manusia dalam memudahkan perkerjaan. Penemuan baru tersebut muncul karena dilatarbelakangi oleh tuntutan efesiensi kerja yang tinggi, juga efektif dan efesiensinya tenaga manusia dalam melakukan proses pengerjaan secara manual (tangan). Sebagian besar dari penduduk Indonesia adalah sebagai petani dan peternak, diantara yang termasuk dalam pertanian dan peternakan adalah usaha ternak ayam. Dengan adanya teknologi yang baru, sehingga meningkat hasil produksi pemipilan jagung.

Produksi merupakan suatu proses penggabungan beberapa unsur material yang bertujuan untuk menambahkan nilai fungsi dan nilai jual dari hasil proses tersebut. Sehingga, dari material yang tidak memiliki fungsi khusus dapat memiliki fungsi tertentu. Tentunya, menaikkan harga jual. Produksi dibagi menjadi dua yaitu produksi terus-menerus (*continuous processes*) dan produksi terputus-putus (*intermitten processes*).

Teknologi sangat mempengaruhi proses produksi dalam kehidupan manusia. Teknologi yang kita kenal dapat di artikan sebagai suatu pengaplikasian ilmu pengetahuan untuk mengembangkan proses produksi tersebut. Pemilihan teknologi mempengaruhi seluruh aspek kegiatan-kegiatan produksi lainnya termasuk produktivitas dan kualitas produk. Pemilihan teknologi dalam produksi juga mempengaruhi harga dari produk.

Dewasa ini bidang peternakan memang merupakan ladang usaha yang cukup memberikan prospek yang mengembirakan bagi masyarakat indonesia. Jumlah perusahaan ternak unggas baik itu perusahaan besar

maupun perusahaan rumah tangga telah dibantu pemerintah dalam segala hal untuk meningkatkan produksi baik segi kualitas maupun kuantitas.

Seiring dengan kemajuan teknologi tepat guna banyak ditemukan alat-alat teknologi yang diciptakan untuk mengolah hasil pertanian. Hal ini disebabkan oleh meningkatkan hasil pertanian sehingga timbullah pemikiran untuk mengolah hasil pertanian tersebut sebelum dipasarkan. Tujuannya tidak lain adalah untuk meringankan dalam pengerjaan.

Pakan ternak tentu faktor utama yang mempengaruhi ternak. Bahan baku pakan ternak dapat di dikategorikan menjadi bahan baku pakan sebagai sumber protein, bahan baku pakan ternak sebagai sumber energi, bahan baku pakan sebagai sumber mineral, serta bahan baku pakan tambahan. Jagung merupakan bahan pakan ternak yang baik untuk semua jenis ternak, sehingga dijuluki "*the king of cereal*". Kandungan pada jagung sangat banyak berupa protein, asam amino, dan energi jagung sangat bervariasi tergantung dimana dalam kondisi bagaimana jagung ditanam. Protein dalam jagung bervariasi 7 – 12%.

Dari segi potensi jagung dari tahun ketahun mengalami peningkatan disebabkan karena penigkatan luas lahan tanaman jagung sehingga panen semakin tingginya produktifitas tanaman jagung. Luas lahan tahun 2012 tercatat sebesar 73.004 Ha naik menjadi 102.098 Ha pada tahun 2015 yang disebabkan karena perkembangan penanaman jagung di Indonesia khususnya di Sumatra barat penanaman jagung semakin marak di kalangan masyarakat pada daerah-daerah yaitu Kab. Pasaman, Kab. Agam, Kab. Pesisir Selatan, Kab Tanah Datar, dan Kab 50 Kota. Selain itu adanya kemitraan petani dengan pihak swasta maupun negeri mendorong minat petani untuk menanam jagung (Statistik Pertanian 2015 dan Kementrian Pertanian RI).

Selama ini didapati bahwa pemipilan jagung masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan tenaga manusia dalam pemipilannya. Hal ini meyebabkan hasil pemipilan jagung kurang efesien dan tidak sesuai dengan hasil yang diingin petani.

Permasalahan dalam pemipilan jagung secara manual yaitu tidak terpenuhinya permintaan pelanggan karena memakan waktu yang lumayan lama dengan pemipilan manual ini. Pemipilan manual jika di lihat dari segi penampilan juga kurang menarik, penampilan juga mempengaruhi harga jual karena zaman yang semakin maju ini konsumen lebih memilih produsen yang menghasilkan pemipilan jagung yang praktis, cepat, dan bersih.

Adapun alat pemipil jagung dipasaran, namun masih jauh dari harapan petani. Hal itu disebabkan karena mahalnya alat pemipil jagung tersebut sehingga petani tidak mampu untuk membeli. Alat yang dijual dipasaran kebanyakan menggunakan bahan bakar solar, dengan suara mesin yang keras, dan dapat merusak pendengaran serta tidak ramah lingkungan karena asap dari mesin diesel.

Mengingat banyak jagung yang diolah untuk berbagai keperluan seperti yang dijelaskan diatas maka dari itu penulis berencana membuat ***"Mesin Pemipil Jagung dengan Metode Pipa Berjari"*** yang fungsinya untuk perontok atau pemisah jagung dari tongkolnya sehingga dapat mempermudah kerja petani, serta untuk menghemat waktu dan biaya produksi. Sehingga penulis mengharapkan dengan adanya mesin ini dapat meningkatkan pendapatan petani dan juga mewujudkan program pemerintah untuk swasembada masyarakat saat memanen jagung. Mesin ini dirancang khusus untuk produksi jagung.

Oleh karena itu pemerintahan merencanakan pembangunan tentang sektor pertanian, contohnya jagung. Selain salah satu makanan pokok setelah beras, jagung juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pangan ternak yang semakin banyak permintaan akan pakan tersebut. Produk hasil pemipilan jagung harus ditingkatkan seiring dengan perkembangan usaha pakan ternak dan dunia industri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan di atas, maka dapat di identifikasi masalah sebagai berikut;

1) Pengupasan jagung dengan cara manual dapat memperlambat waktu produksi sehingga dapat merugikan petani.
2) Keterbatasan alat yang digunakan petani dalam memipil jagung sehingga hasilnya tidak sesuai yang diharapkan petani Pasar Usang.

C. Batasan Masalah

Dengan memperhatikan berbagai masalah yang ada pada petani jagung di daerah Pasar Usang, Kabupaten Padang Pariaman, salah satunya yaitu kekurangan peralatan dalam proses pemipilan jagung. Maka penulis akan m emfokuskan masalah pemipilan jagung dalam Proyek Akhir ini yaitu spesifikasi rancang bangun mesin pemipil jagung, dengan ciri mesin adalah tahan, kokoh dan efesien saat penggunaan.

D. Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancanaan dan pembuatan rangka mesin pemipil jagung.
2. Bagaimana perakitan komponen dari mesin pemipil jagung metode pipa berjari.
3. Bagaimana cara membuat alat yang tepat dan berguna bagi petani dalam pemipilan jagung.

E. Tujuan Proyek Akhir

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini memiliki tujuan, yaitu :

a. Membuat mesin pemipil jagung yang dapat menghasilkan jumlah pipilan yang lebih besar serta system kerja mesin yang lebih cepat dan efesien.

b. Dapat mengetahui langkah kerja proses pembuatan kerangka mesin pemipil jagung .
c. Dapat menentukan harga jual mesin.

F. Manfaat Proyek Akhir

1. Bagi Penulis.

a) Sebagai sarana pengembangan ilmu dan menambah kompetensi penulis dalam perancangan dan pembuatan mesin yang bisa di dimanfaatkan oleh masyarakat.

b) Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya.

2. Bagi Mahasiswa.

a) Sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses pemipilan butir jagung.

b) Sebagai referensi bagi mahasiswa yang ingin menginovasi mesin pemipil jagung ini agar lebih sempurna lagi.

c) Sebagai pedoman bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.

3. Bagi Masyarakat.

a) Dapat membantu masyarakat dalam melakukan pemipilan jagung.

b) Dapat mengefisienkan waktu, biaya, energi, dan proses dalam proses pemipilan jagung.