

RANCANG BANGUN MESIN *CORN SHELLER*
(Perancangan dan Perencanaan)

LAPORAN PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna
Menyelesaikan Program Studi D-III
Teknik Mesin*



Oleh:

RIDHO DWI HIMAWAN
NIM/TM : 1208105/2012

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN *CORN SHELTER* (PERANCANGAN dan
PERENCANAAN)

Oleh :

Nama : RIDHO DWI HIMAWAN
Nim/Bp : 1208105/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:

Padang, 16 Januari 2017

Ketua Program Studi D III

Teknik Mesin

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

Mengetahui

Pembimbing Proyek Akhir

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

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Farid Arifin K. ST, MT
NIP. 49690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN *CORN SHELLER*
(Perancangan dan perencanaan)

Oleh :

Nama : Ridho Dwi Hinawan
Nim/Bp : 1208105/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang

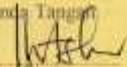
Pada Tanggal 02 Februari 2017

Padang, 02 Februari 2017

Tim Penguji

1. Dr. Waskito, M.T.
2. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
3. Primawati, S.Si., M.Si.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan
Tuhanmulah yang maha mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-
Rahman 13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman
diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat
(QS : Al-Mujadilah 11)*

*Ya Allah,
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia,
dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah
memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,*

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

*Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi
nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang
senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini.
Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa
dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya
kecil ini untuk Ibundaku Arnetis dan ayahanda Syafrieddi tercinta, yang tiada pernah
hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta
pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan
yang ada didepanku., Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku
untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas
mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa
hingga segalanya.. Maafkan anakmu Ayah,,, Ibu,, masih saja ananda menyusahkanmu..*

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tangaku menadah”.. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidiku,, membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

*Untukmu Ayah (Joko Basrianto) Ibu (Hernida)...Terimakasih....
we always loving you... (ttd.Anakmu)*

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada:

Kepada kakak ku tercinta (Utari damayanthi) dan adek tercinta (Winda Septriani)..” Makasih buat segala dukungan doa, serta selalu mengingatkan untuk selalu berusaha dalam menyelesaikan apa yang telah aku mulai sejak empat setengah tahun yang lalu ini.

... i love you all” : ...*

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.

"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik”..

*Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbing mungkin saya tidak dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini terima kasih bapak **Dr. Waskito, S.T.,M.T.**, semoga apa yang telah bapak berikan selama ini menjadi ibadah disisi
ALLAH SWT.*

Untuk bapak dosen di Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang terima kasih atas ilmu yang telah bapak berikan selama ini semoga ilmu yang telah bapak berikan berguna bagi saya dalam mengarungi kehidupan ini.

*Buat rekan satu kelompok TA saya Riki (sibot) dan Rinaldi, terimakasih atas Kegigihan yang selama ini kita jalani
Tidak berakhir dengan sia-sia
Semoga kita menjadi orang yang sukses
AMIN*

Terimakasih kuucapkan Kepada Teman sejawat Saudara seperjuangan Teknik Mesin 2012 “Tanpamu teman aku tak pernah berarti,,tanpamu teman aku bukan siapa-siapa

yang takkan jadi apa-apa”, kini giliranku untuk terbang tinggi mengejar kalian dan mimpi-mimpi yang pernah dirangkai. Kalian semua bukan hanya menjadi teman kalian adalah saudara bagiku!!

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!

Sampai Allah SWT berkata “waktunya pulang”

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan..

Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.

Tugas Akhir ini kupersembahkan.

Terakhir buat wanita nomor 4 yang kucinta setelah ibu kakak dan adik ku Lesia Eka Purwanti, terima kasih sudah bertahan selama ini selalu memberi dukungan dan motivasi.

I hope it will be my beginning to be a success person.!!!

Padang, Februari 2017



Ridho dwi himawan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridho Dwi Himawan
NIM/TM : 1208105/2012
Konsentrasi : Pemesinan
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan, bahwa proyek akhir saya yang berjudul "Rancang Bangun Mesin *Corn Sheller* (Perancangan dan Perencanaan)" adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat , maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP, masyarakat dan Negara. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 02 Februari 2017

Yang menyatakan



Ridho Dwi Himawan
NIM. 1208105

ABSTRAK

Rancang Bangun Mesin *Corn Sheller* (Perancangan dan Perencanaan)

Oleh :

Ridho Dwi Himawan

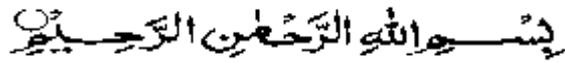
1208105/2012

Mesin *Corn Sheller* atau mesin pemipil jagung adalah mesin yang memisahkan biji jagung dari tongkolnya. Mesin *Corn Sheller* terdiri dari beberapa komponen yaitu motor DC, poros, *pulley*, sabuk V, poros pemipil, mata pemipil, corong masuk, corong keluar, dan rangka. Cara kerja mesin ini apabila motor dihidupkan akan menggerakkan poros pemipil yang dihubungkan dengan poros pada motor menggunakan sabuk V menggunakan *pulley*, maka mesin siap memipil jagung.

Hasil perancangan dan perencanaan mesin *Corn Sheller* spesifikasinya sebagai berikut : (1). Motor Listrik dengan daya 1 HP (2). *Pulley* pada motor dengan ukuran 1" (3). *Pulley* pada poros dengan ukuran \emptyset 0,78" (4). Poros pemipil yang digunakan berbahan pipa besi ukuran \emptyset 56,5 mm dengan panjang 470 mm (5). Poros penggerak yang digunakan berbahan besi cor dengan ukuran \emptyset 15 mm dan panjang 670 mm (6). Mata pemipil jagung yang digunakan berbahan besi beton dengan panjang 10 mm dan \emptyset 10 mm (7). Corong masuk dan keluar mesin *corn sheller* berbahan plat dengan ketebalan 2 mm (8). Rangka pada mesin *corn sheller* berbahan besi siku 40x40 mm dengan panjang 660 mm, dengan tinggi kaki bagian depan rangka 750 mm dan bagian belakang 640 mm.

Kata kunci : Perancangan dan Perencanaan komponen Mesin *Corn Sheller*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “**Rancang Bangun Mesin Corn Sheller (Perancangan dan Perencanaan)**”. Selanjutnya, shalawat beserta salam untuk Nabi besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi umat seluruh alam.

Adapun tujuan penulis menulis Laporan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Waskito, M.T, selaku pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Ir. Arwizet K, S.T, M.Tselaku Ketua Jurusan Teknik Mesin dan selaku penguji I Proyek Akhir.
3. Bapak Hendri Nurdin, S.T, M.T selaku Ketua Program Studi D III Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Primawati S. Si., M.Si. selaku penguji II Proyek Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan doanya.

7. Rekan-rekan yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Proyek Akhir.

Semoga bimbingan dan dukungan yang telah diberikan, menjadi amal ibadah di sisi-Nya. Penulis juga menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan Laporan Proyek Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap agar Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan, Amin.

Padang, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir.....	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Tentang Jagung	7
B. <i>Shelling System</i> (Sistem Pemipilan)	9

C. Mesin <i>Corn Sheller</i>	10
D. Dasar Pemilihan Bahan	17

BAB III. METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	20
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	20
C. Tahapan Proyek Akhir	20
D. Alat dan Bahan yang digunakan	21
E. Rancangan Gambar Mesin	22
F. Perencanaan Komponen Mesin	23
G. Diagram Alir Rancang Mesin	27
H. Rencana Anggaran Biaya.....	28

BAB IV. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Proyek Akhir	29
B. Tempat dan Waktu Pengujian	30
C. Pengujian Mesin.....	30
D. Hasil Pengujian	33
E. Data Pengujian dan Analisis	34

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Jagung.....	7
2. Corong Masuk	10
3. Rangka	11
4. Poros	12
5. Bantalan	13
6. Motor Listrik	14
7. Pulli	14
8. Sabuk V	15
9. Mata Pemipil	16
10. Mur dan Baut	17
11. Mesin <i>Corn Sheller</i>	22
12. Diagram alir pembuatan mesin <i>Corn Sheller</i>	27
13. Mesin <i>Corn Sheller</i>	29
14. Jagung sebelum dipipil.....	33
15. Jagung setelah dipipil.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterangan Gambar	23
2. Rencana Anggaran Biaya.....	28
3. Data Hasil Pengujian	32
4. Hasil Data Mesin	34

DAFTAR LAMPIRAN

1. *Shop Drawing* Rangka
2. *Shop Drawing* Poros
3. *Shop Drawing* Tutup Atas
4. *Shop Drawing* Corong
5. *Shop Drawing* Sheller
6. Foto Mesin *Corn Sheller 3R*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Komoditas pertanian di Indonesia cukup melimpah, Indonesia merupakan salah satu Negara agraris, dimana jagung merupakan komoditi tanaman pangan terpenting kedua setelah padi. Tanaman jagung sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia dan hewan. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok didunia, jagung menduduki urutan ke-3 setelah gandum dan padi (Kompas : 2009).

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat (Kompas : 2009). Penduduk beberapa daerah di Indonesia seperti di Madura dan Nusa Tenggara juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok (Koswara S : 1992).

Komoditas pertanian jagung di Indonesia cukup melimpah. Indonesia merupakan salah satu penghasil jagung terbesar di dunia. Hal ini banyak bergantung dari sifat tanaman dan kemampuan petani dalam menangani hasil panennya. Untuk itu penanganan pasca panen hasil pertanian yang cepat harus dimaksimalkan, dengan maksud untuk mengurangi kerusakan maupun penyusutan yang erat kaitannya dengan kualitas dan kuantitas hasil akhir yang akan dipasarkan (Koswara S : 1992).

Seiring dengan kemajuan teknologi tepat guna banyak ditemukan alat-alat teknologi yang diciptakan untuk mengolah hasil pertanian jagung, hal ini disebabkan oleh meningkatnya hasil panen sehingga timbulah pemikiran untuk mengolah hasil panen tersebut sebelum dipasarkan, tujuannya tidak lain untuk meringankan pekerjaan para petani jagung.

Dalam pengolahan hasil pertanian, khususnya dalam hal ini pertanian jagung banyak permesinan yang digunakan, diantaranya adalah Mesin Pemipil Jagung (*Corn Sheller*) yang digunakan sebagai teknologi yang memudahkan dalam proses pemipilan jagung. Mesin pemipil jagung (*Corn Sheller*) ini diharapkan mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas jagung yang dipipil.

Mesin pemipil jagung adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memisahkan biji jagung dari tongkolnya. Sebelum adanya mesin pemipil jagung ini, para petani melakukan pemisahan biji jagung dari tongkolnya dilakukan secara manual atau dalam kata lain dengan cara memipil jagung satu-persatu dengan menggunakan tangan.

Pemipilan jagung mudah dilakukan apabila jagung dalam keadaan kering atau kadar air yang minimal, sebab pada keadaan demikian jagung akan mudah terlepas dari tongkolnya dan kerusakan biji jagung dapat diperkecil. Pemipil jagung yang selama ini ada dipasaran, selain harga dan biaya operasional yang tinggi karena masih banyak yang menggunakan motor bakar, tempat yang dibutuhkan pun harus luas karena ukurannya yang cukup besar, dan pada proses pemipilan pun belum efisien, karena mesin yang sudah ada ini

memerlukan waktu rata-rata mulai dari 3 – 4 detik dalam memipil satu buah jagung. Selain itu pemipilan jagung pada industri rumah tangga sebagian besar dilakukan dengan cara tradisional dan semi-tradisional dimana dengan demikian waktu yang dibutuhkan lebih lama lagi dan tenaga yang dibutuhkan cukup besar. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis membuat suatu mesin perontok jagung yang lebih cepat dalam proses pemipilan dan tidak membutuhkan tempat yang luas dalam pengolahan buah jagung.

Adapun analisa kontruksi mesin perontok jagung yang akan penulis rancang nanti mempunyai kecepatan dan ketepatan dalam proses perontokkan jagung nantinya. Penulis menuangkan ide ini dalam bentuk mesin yang bernama **“Corn Sheller”**.

Adapun kriteria alat yang dibutuhkan para petani jagung adalah :

1. Kemampuan mesin dalam proses perontokkan atau pemipilan jagung secara cepat dan efisien.
2. Adanya mesin pemipil jagung yang ukuran nya tidak terlalu besar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diketahui bahwa dalam proses perencanaan dan pembuatan suatu mesin, khususnya pada pembuatan mesin *Corn Sheller* atau mesin pemipil jagung harus dilakukan secara terencana.

Maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Pemipilan jagung yang masih banyak menggunakan cara manual oleh petani.

2. Hasil pertanian jagung yang melimpah namun belum didukung dengan mesin pemipil jagung yang mudah dioperasikan.
3. Mesin pemiipil yang ada dipasaran sekarang ukurannya terlalu besar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa identifikasi masalah yang dihadapi pada proses analisis kerja mesin dan analisa proses pembuatan mesin *Corn Sheller* ini, maka laporan Proyek Akhir ini dibatasi pada (Perancangan Mesin *Corn Sheller*).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menganalisa proses perancangan mesin *Corn Sheller*..
2. Bagaimana hasil dari proses pemipilan jagung pada mesin *Corn Sheller*

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari proyek ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana menganalisa proses kerja mesin *Corn Sheller*.
2. Untuk mengetahui hasil uji fungsi komponen dan prinsip kerja dari mesin *Corn Sheller*.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat perkuliahan.
 - b. Mengembangkan ide pembuatan mesin *Corn Sheller*.
 - c. Mengembangkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan pembuatan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.
2. Bagi dunia pendidikan
 - a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi 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. Dapat membantu masyarakat dalam proses pemipilan jagung.
 - b. Dapat mengefisiensikan waktu, energi dan proses dalam proses pemipilan jagung.