

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PENANAM JAGUNG
SISTEM RODA TANJAK**

PROYEK AKHIR

*‘‘Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang’’*



Oleh:

**Randika Putra
16072084/2016**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PENANAM JAGUNG
SISTEM ROBA TANJAK**

Oleh:

Nama : Randika putra
NIM/EP : 16072084/2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DEI Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, November 2019

Dizetujui Oleh:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT-LNP

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

Pembimbing Proyek Akhir

Dr. Ambiyar, M.Pd
NIP. 19550211 198103 1 003



Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-LNP

Dr. Juvantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198601 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PENANAM JAGUNG
SISTEM RODA TANJAK**

Nama : Randika Putra
NIM/SP : 16072084/2016
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Diperintahkan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Tanggal
07 November 2019

Dewan Penguji

Nama	Tanda tangan
1. Dr. Ambyar, M.Pd	 (Ketua Penguji)
2. Drs. Hasanuddin, MS	 (Penguji)
3. Febi Prasetya, S.Pd, M.Pd.T	 (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Randika Putra
Nomor/Bp : 160720842016
Konsentrasi : Fabrikasi
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Komponen Utama Mesin
Petaraan Jagung Sistem Roda Tampak.

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengutip kata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, November 2019

Yang bertanda tangan



Randika Putra
NIM. 16072084

ABSTRAK

PERANCANGAN KOMPONEN UTAMA MESIN PENANAM JAGUNG SISTEM RODA TANJAK (PERANCANGAN)

Oleh :

Randika Putra

BP/NIM.2016/16072084

Tujuan dari proyek akhir ini adalah merancang mesin penanam benih jagung dengan sistem roda tanjak. Tahap perancangan dimulai dengan survey sistem transmisi terhadap mesin penanam benih jagung dengan sistem roda tanjak. Tahap selanjutnya adalah pembuatan gambar desain mesin penanam benih jagung dengan sistem roda tanjak. Selanjutnya proses pemilihan bahan dan berapa banyak bahan yang dibutuhkan, bahan yang digunakan besi Hollow 20 x 20 mm 2 batang, proses pengukuran dan pembuatan dengan proses fabrikasi dan permesinan. Alat-alat yang digunakan : Perlengkapan mesin bubut, perlengkapan mesin las, gerinda, penitik, meteran, penggaris.

Hasil perancangan mesin penanam benih jagung dengan sistem roda tanjak spesifikasi sebagai berikut :

1. Menggunakan penggerak mesin potong rumput 1.4 Hp 7500 rpm.
2. Hasil jarak penanaman benih jagung adalah 16 cm antara lubang.
3. Jumlah tanjak yang digunakan adalah 7 tanjak dengan jarak antar tanjak 16 cm.
4. Pengontrolan jatuh benih jagung menggunakan sisten tanjak.

**Kata kunci : Perancangan Komponen Utama Mesin Penanam Jagung
Sistem Roda Tanjak.**

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini yang berjudul ” ***Perancangan Komponen Utama Mesin Penanam Jagung Sistem Roda Tanjak*** ” Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga (D-III) Jurusan Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain sebagai berikut:

1. Bapak Dr. Ambiyar, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya menyelesaikan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Hendri Nurdin, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
3. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
4. Bapak Febri Prasetya, S.Pd., M.Pd.T. selaku dosen penguji proyek akhir.

5. Bapak Drs. Hasanuddin, M.S. selaku dosen penguji dan pembimbing akademik.
6. Bapak Drs. Irzal, M.Kes selaku Ketua Labor Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.
8. Terimakasih kepada orang tuaku yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan proposal ini nantinya dan semoga dengan adanya Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya penulis.

Padang, Oktober 2019

penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Proyek Akhir	3
F. Manfaat Proyek Akhir	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Jagung	5
B. Perkembangan Mesin Penanam Jagung.....	11
C. Gambar Rancangan Mesin.....	16
D. Komponen-Komponen Utama.....	18
E. Teori Proses Perancangan.....	26
BAB III METODE PROYEK AKHIR	
A. Jenis Proyek Akhir	29

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek akhir.....	29
C. Tahapan Pembuatan Proyek akhir.....	29
D. Flow Chart.....	30
E. Metode Perancangan komponen utama.....	30
F. Alat dan bahan yang digunakan dalam proyek akhir.....	31
G. Keselamatan Kerja	37
H. Rencana anggaran Biaya.....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil proyek Akhir.....	39
B. Tempat dan Waktu Pengujian.....	39
C. Hasil Perancangan.....	40
D. Pengujian Alat.....	41
E. Langkah kerja.....	41
F. Hasil pengujian	42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jagung	5
2. Jagung Gigi Kuda (<i>Dent Corn</i>).....	6
3. Jagung Mutiara (<i>Flint Corn</i>)	7
4. Jagung Manis (<i>Sweet Corn</i>).....	8
5. Jagung Brondong (<i>Pop Corn</i>)	9
6. Jagung Pod (<i>Pod Corn</i>)	9
7. Jagung Berlilin (<i>Waxy Corn</i>).....	10
8. Jagung Tepung (<i>Flour Corn</i>).....	11
9. Tugal	13
10. Alat Penanam dengan Sumber Tenaga Hewan	13
11. Alat Penanam Sistem Baris Lebar.....	14
12. Alat Penanam Sistem Baris Sempit.....	15
13. Alat Penanam Sistem Sebar	16
14. Desain Mesin Penanam Jagung	17
15. Motor Bakar	18
16. Roda Tanjak	19
17. Poros.....	20
18. Gear	23
19. Rantai	24
20. Bak Penampung Benih Jagung.....	25
21. Mesin Las	28
22. Mesin Bubut	28

23. Diagram Alir Rancang Bangun Mesin.....	30
24. Motor Bakar	33
25. Mesin Penanam Jagung Sistem Roda Tanjak	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Keterangan Gambar Mesin Penanam Jagung	17
2. Pemilihan Arus Listrik dan Diameter Elektroda.....	27
3. Rencana Anggaran Biaya	38
4. Jumlah jagung yang masuk kedalam lubang.....	42
5. Hasil pengukuran kecepatan maju alat pada lahan	43

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu sumber makanan energi utama di dunia, selain untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari, jagung juga banyak dimanfaatkan untuk pakan ternak karena memiliki kandungan *xantofil* yang tinggi dan menjadi sumber energi utama bagi ternak. Petani Indonesia, khususnya di daerah Jawa dan Sulawesi, menanam jagung untuk kebutuhan pakan ternak sekali dalam setahun. Selain berfungsi sebagai tanaman selingan persawahan pada musim kering, menanam jagung juga dilakukan untuk merileksasikan tanah yang telah ditanami padi selama musim penghujan.

Kebutuhan jagung di Indonesia semakin meningkat, akan tetapi dalam satu dekade terakhir laju produksi jagung mencapai 1,6% per tahun. Produksi jagung dunia tahun 1992 sampai 1993 tercatat 538,5 ton dan meningkat menjadi 614,7 ton pada tahun 2000 sampai 2001. Produksi jagung diperkirakan terus meningkat menjadi 2,0%. Salah satu upaya dalam peningkatan produksi jagung adalah memperbaiki sistem budidaya jagung dan menciptakan teknologi tepat guna dalam penanaman. (Tim Karya Tani, 2010).

Demi meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam menanam jagung maka penulis merancang serta membangun mesin penanam jagung sistem roda tanjak, agar dapat memenuhi masalah penanaman seperti kebutuhan tenaga dan operator yang banyak.

Masyarakat sekarang menanam jagung masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan menggunakan tugal yang berbentuk batang kayu yang panjang untuk melubangi dan menanam jagung, namun dalam penanaman sangatlah lama dan membutuhkan pekerja yang banyak sehingga kegiatan penanaman membutuhkan banyak biaya bertanam. Petani jagung saat ini sangat membutuhkan suatu alat yang dapat menanam jagung secara cepat, akurat dan rapi sehingga petani tidak lagi menyewa pekerja yang banyak yang dapat merugikan dalam proses penanaman jagung.

Oleh sebab itu penulis tertarik untuk berinovasi dan mendesain alat penanam jagung dengan menggunakan sistem mekanis yaitu sistem yang saling berhubungan antara seluruh bagian mesin untuk menghasilkan tenaga atau kerja yang dapat menanam benih jagung secara rapi dan teratur antara jarak benih ke benih yang lainnya. Sehubungan dengan hal di atas kami mencoba membuat alat tersebut sebagai proyek akhir, sebagai syarat dalam menyelesaikan program Diploma III dengan judul “Perancangan Komponen Utama Mesin Penanam Jagung Sistem Roda Tanjak”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Petani masih menggunakan cara tradisional dalam menanam jagung namun proses penanaman benih jagung, terkadang tidak sempurna.
2. Proses penanaman benih membutuhkan pekerja yang banyak serta menyita waktu petani dalam pengerjaannya.

3. Biaya penanam jagung cukup besar karena harus membayar upah pekerja dalam penanaman.
4. Perlunya inovasi teknologi dalam proses penanaman jagung.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, serta mengingat kemampuan dan pembagian kelompok judul maka penulis membatasi sesuai dengan pembagian judul proyek akhir ini adalah perancangan komponen utama mesin penanam jagung sistem Roda Tanjak.

D. Perumusan masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka penulis merumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana cara merancang dan menginovasikan pembuatan mesin penanam benih jagung dengan menggunakan pengaturan tabung penyalur benih dengan roda tanjak?
2. Bagaimana merancang komponen utama mesin penanam jagung sistem Roda Tanjak?
3. Bagaimana cara merancang agar benih jagung yang masuk kelubang teratur?

E. Tujuan proyek akhir

Adapun tujuan dari perancangan komponen utama mesin penanam jagung sistem roda tanjak adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan menginovasikan pembuatan mesin penanaman benih jagung dengan menggunakan pengaturan tabung penyalur benih dengan roda tanjak.
2. Mengetahui cara merancang komponen utama mesin penanam jagung sistem roda tanjak.
3. Mengetahui cara merancang agar benih jagung yang masuk kelubang teratur.

F. Manfaat Proyek Akhir

Pembuatan proyek akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara Praktis Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam merancang serta melakukan inovasi maupun modifikasi dari peralatan yang ada.
2. Secara Praktis Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang sudah diperoleh selama masa perkuliahan dalam praktek nyata dan melatih keterampilan serta paham dan mengerti apa itu pengelasan dan permesinan.