

**PEMBUATAN DAN PERAKITAN RANGKA MESIN PENANAM
JAGUNG DENGAN SISTEM MEKANIS**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Menyelesaikan Program Studi
Diploma Tiga (D-III) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

ROMARIO VAN HARPEN

1208160/2012

KONSENTRASI FABRIKASI

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2016

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PEMBUATAN DAN PERAKITAN RANGKA MESIN PENANAM
JAGUNG DENGAN SISTEM MEKANIS

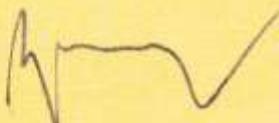
Oleh :

Nama : Romario Van Harpen
Nim/BP : 1208160/2012
Konsentrasi : Fabrikasi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Disetujui:

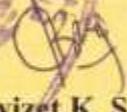
Padang, 19 Januari 2016

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin


Zonny Amanda Putra, ST,MT
NIP. 19651023 199601 1 001

Mengetahui
Pembimbing Proyek Akhir


Drs. Ir. R. Mub. Enoch, M. Eng
NIP. 19510505 197903 1 002


Ketua Jurusan Teknik Mesin

Arwizet K, ST. MT
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
PEMBUATAN DAN PERAKITAN RANGKA MESIN PENANAM
JAGUNG DENGAN SISTEM MEKANIS

Oleh:

Nama : Romario Van Harpen
Nim/BP : 1208160/2012
Konsentrasi : Fabrikasi
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 19 Januari 2016

Padang, 19 Januari 2016

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Drs. Ir.R.Muh. Enoch,M.Eng

1

2. Drs. Syahrul, M.Si

2

3. Drs. Hasanuddin, M.S

3

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Proyek Akhir berupa Mesin dengan judul “Pembuatan dan Perakitan Rangka Mesin Penanam Jagung Dengan Sistem Mekanis” adalah asli karya saya sendiri;
2. Didalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepastakaan;
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 19 Januari 2016

Yang membuat pernyataan



Romario Van Harpen
NIM/BP 1208160/2012

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN PERAKITAN RANGKA MESIN PENANAM JAGUNG DENGAN SISTEM MEKANIS

Oleh:

ROMARIO VAN HARPEN

NIM/BP 1208160/2012

Pembuatan dan Perakitan rangka merupakan suatu aktifitas yang harus dilakukan dalam sebuah kontuksi mesin. Dalam sebuah mesin rangka sangat besar pengaruh nya, tanpa rangka ibarat mesin tidak bertulang punggung. Rangka merupakan tempat bergantung nya semua komponen mesin terutama mesin penggerak (*Engine*) dan semua komponen –komponen mesin penting lain nya.

Rangka utama terbuat dari besi pipa, besi starbus, dan besi plat. Desain rangka yang terdiri dari dudukan poros roda yang terbuat dari starbus, dan dudukan hopper terbuat dari besi siku. Stang (kemudi) berbentuk silinder dengan bahan besi pipa ulir. Ukurannya sesuai dengan lebar bahu ergonomic manusia yaitu 54 cm dengan genggamannya 3 cm.

Proses pengukuran merupakan langkah awal dalam pembuatan suatu alat. Sebelum pemotongan bahan yang akan digunakan, maka bahan harus diukur sesuai dengan perhitungan dan perencanaan komponen tersebut. Sebelum melakukan pengukuran terlebih dahulu siapkan alat dan bahan yang diperlukan, seperti meteran, penggores, jangka sorong, siku-siku, dan yang lain dianggap perlu.

Kata kunci: Pembuatan dan perakitan, proses pengukuran dan kedudukan rangka pada komponen.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan kelapangan dan kesempatan serta kemudahan kepada penulis sehingga penyusunan Proyek Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam penulis do'akan kepada Allah agar senantiasa dicurahkan kepada guru sejati yang telah memberikan suri tauladan kita semua yakni Rasulullah Muhammad Salallahu Wa'alaihiwasallam.

Proyek Akhir yang telah penulis kerjakan ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III (DIII) dibidang Teknik Mesin.

Dalam pelaksanaan penyusunan Proyek Akhir ini, penulis telah banyak dibantu baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs.Ir.R.Muh.Enoch,M.Eng selaku pembimbing Proyek Akhir atas segala petunjuk, arahan, dan bantuannya serta motivasinya untuk segera menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini.
2. Arwizet K. ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Zonny Amanda Putra, ST, MT selaku Ketua Prodi akademik yang telah memberikan semangat sehingga laporan proyek akhir ini terselesaikan dengan baik.
4. Drs. Syahrul, M.Si selaku Penguji dan Sekaligus Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh Dosen dan staf karyawan jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan Doa nya.
7. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Sangat penulis sadari bahwa dalam pembuatan karya ini banyak sekali terdapat kekurangan dan kekeliruan hal tersebut terjadi sepenuhnya karena kesalahan dari penulis. Penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak untuk kesempurnaan di masa yang akan datang, sehingga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi perkembangan teknologi mesin.

Padang, 19 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Tugas Akhir.....	3
F. Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Peranan Jagung.....	5
B. Jenis-jenis Jagung.....	6

C. Perkembangan Mesin Penanam Jagung.....	16
D. Alat Penanam Dengan Sumber Tenaga Traktor.....	17
E. Komponen –komponen Utama.....	21
F. Teori Proses Pembuatan.....	29
G. Alur Pelaksanaan Pembuatan Proyek Akhir.....	35

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir.....	36
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	36
C. Tahapan Proyek Akhir.....	36
D. Analisis Perencanaan.....	37
E. Perencanaan Alat dan Bahan.....	37

BAB IV PENGUJIAN DAN PERAWATAN

A. Hasil Pengujian.....	45
B. Pembahasan.....	46
C. Perawatan Mesin dan Keselamatan Kerja.....	48

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA.....	54
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	56
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Densitas Berbagai Jenis Jagung.....	14
Tabel 2. Pertumbuhan Luas Lahan dan Produksi Jagung.....	15
Tabel 3. Nama Bagian-bagian Komponen.....	20
Tabel 4. Pemilihan Arus berdasarkan Tebal bahan dan Diameter Eletroda....	30
Tabel 5. Daftar kecepatan Potong.....	32
Tabel 6. Anggaran Biaya Produksi.....	44
Tabel 7. Data Pengujian.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jagung.....	5
Gambar 2. Jagung Mutiara.....	8
Gambar 3. Jagung Manis.....	9
Gambar 4. Jagung Brondong	11
Gambar 5. Jagung Pod.....	12
Gambar 6. Jagung Berlilin	12
Gambar 7. Jagung Tepung.....	13
Gambar 8. Bagian-Bagian Mesin	20
Gambar 9. Rangka.....	21
Gambar 10. Roda Tugal.....	22
Gambar 11. Poros.....	23
Gambar 12. Pulley.....	24
Gambar 13. V- Belt.....	25
Gambar 14. Bantalan (Bearing).....	27
Gambar 15. Hopper.....	27
Gambar 16. Roda Belakang.....	28
Gambar 17. Mesin Las.....	31
Gambar 18. Mesin Bubut.....	34
Gambar 19. Metode Pelaksanaan.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jagung merupakan salah satu sumber makanan 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 makanan bagi ternak. Petani Indonesia, khususnya di daerah Jawa dan Sumatera, 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 1992/93 tercatat 538,5 ton dan meningkat menjadi 614,7 ton pada tahun 2000/01. Produksi jagung diperkirakan terus meningkat sekitar 2,0%. Salah satu upaya dalam peningkatan produksi jagung adalah memperbaiki sistem budidaya jagung. (Tim Karya Tani, 2010)

Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam menanam jagung maka penulis merancang bangun alat tanam jagung dengan sistem pengatur jarak tanam dengan menggunakan roda tugal sebagai

pengaturannya, agar dapat memenuhi masalah penanaman seperti kebutuhan tenaga dan operator yang banyak.

Masyarakat kini menanam jagung masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan menggunakan tugal yang berbentuk batang kayu panjang, ujungnya runcing, berfungsi untuk melubangi dan menanam jagung, namun dalam penanaman sangatlah lama dan membutuhkan pekerja yang banyak serta menyita waktu petani dalam pengerjaannya.

Kebutuhan petani jagung saat ini adalah harus adanya suatu alat yang dapat menanam jagung secara cepat, akurat dan rapi sehingga petani tidak lagi menyewa pekerja banyak yang dapat mengeluarkan biaya besar dalam proses penanaman jagung.

Maka dengan ini penulis tertarik untuk mendesain dan membuat alat penanaman jagung dengan menggunakan cara mekanisasi dan perbandingan putaran yang dapat menanam benih jagung secara rapi dan teratur antara jarak benih ke benihnya.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang muncul pada rancang “Perencanaan Mesin Tanam Jagung” meliputi :

1. Cara penanaman tradisional membutuhkan waktu yang lama dan biaya besar.
2. Proses penanaman tradisional tidak rapi.
3. Penanaman cara tradisional tidak memakai jarak tanam.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, tidak semua komponen dibahas dalam proyek akhir ini, penulis hanya membatasi pada Pembuatan Rangka Mesin Penanaman Benih Jagung.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka penulis merumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana proses pembuatan dan perakitan rangka mesin penanam jagung ini sehingga mempunyai efisiensi tinggi?
2. Bagaimana cara menge las sambungan rangka yang baik sehingga rangka kuat dan kokoh?
3. Bagaimana cara merakit rangka yang telah di potong sesuai dengan ukuran yang telah di tetapkan?
4. Bagaimana solusi jikalau rangka tidak kuat menahan beban mesin dan getaran pada alat tanam jagung?

E. Tujuan Proyek Akhir

Tujuan dari proyek akhir ini adalah membuat rangka mesin penanam jagung yang efisien dan mamapu menahan beban sesuai dengan kapasitas nya. Merancang, menginovasikan pembuatan rangka alat penanam benih

jagung dengan menggunakan sistem mekanisasi sebagai perbandingan dan pengaturan jarak tanam.

F. Manfaat Proyek Akhir

Pembuatan proyek akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam perancangan 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 dalam bidang perancangan, pengelasan dan permesinan.