

**RANCANG BANGUN ALAT PEMIPIL JAGUNG MEKANIS  
DENGAN MESIN PENGGERAK MOTOR BAKAR**



**MUHAMMAD RYAN  
NIM. 12.4120.11.000.491**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR  
SANGATTA  
2019**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMIPIL JAGUNG MEKANIS  
DENGAN MESIN PENGGERAK MOTOR BAKAR**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Pertanian Pada  
Program Studi Teknik Pertanian

**MUHAMMAD RYAN  
NIM. 12.4120.11.000.491**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR  
SANGATTA  
2019**

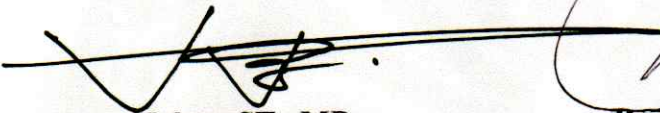
## HALAMAN PENGESAHAN

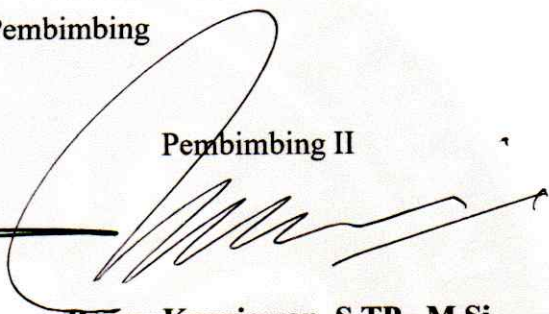
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Mekanis  
Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar  
Nama : Muhammad Ryan  
Nim : 12.4120.11.000.491  
Program Studi : Teknik Pertanian

Disetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

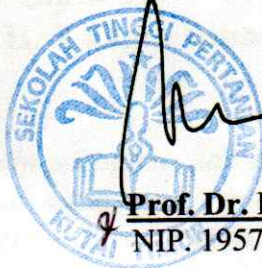
Pembimbing II

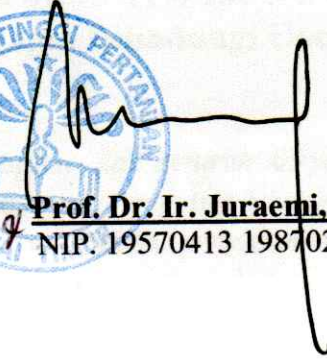
  
Kahar, ST., MP  
NIDN: 1106068001

  
Benny Kurniawan, S.TP., M.Si  
NIDN. 11261175 02

Diketahui,

Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur



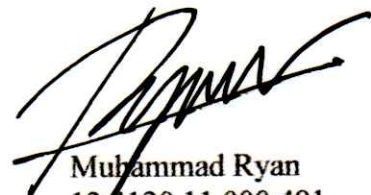
  
Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si  
NIP. 19570413 198702 001

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Mekanis Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar” adalah karya saya sendiri dengan arahan Komisi Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain setelah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.

Sangatta, Mei 2019



Muhammad Ryan  
12.4120.11.000.491

## ABSTRAK

**Muhammad Ryan,12.4120.11.000.491.** Program Studi Teknik Pertanian 2012. Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Mekanis Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar (dibimbing oleh: Kahar dan Benny Kurniawan).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2019. Rancangan dan pengujian alat dilaksanakan di Laboratorium Mesin dan Energi Pertanian Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur. Pembuatan dan perakitan komponen alat dilaksanakan di bengkel kreatif Dadank Caknalizt Jl. H. Masdar RT. 64 Sangatta Utara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain dan uji kinerja alat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui desain konstruksi dan fungsi alat, prinsip kerja, dan kapasitas kerja alat pemipil jagung mekanis dengan mesin penggerak motor bakar.

Hasil penelitian adalah komponen utama alat pemipil jagung yaitu rangka alat, motor penggerak, *hopper*, saluran keluaran biji jagung, saluran keluaran tongkol jagung, stator, poros putaran, Puli pemipil, dan Sabuk V. Prinsip kerja alat pemipil jagung adalah alat digerakkan oleh dua puli, yaitu puli pemipil dan puli motor penggerak, ketika alat digerakkan oleh motor penggerak maka puli pemipil dan puli motor penggerak berputar dengan bersamaan. Rantai yang terpasang pada poros pemipil memutar dan memukul jagung sehingga biji dan tongkol terpisah, kemudian keluar melalui saluran pengeluaran biji dan saluran pengeluaran tongkol. Kapasitas alat pada putaran poros penggerak 1500 Rpm adalah rata-rata 97,85 kg/jam, konsumsi bahan bakar rata-rata 1,476 Liter/jam, efisiensi rata-rata 99 %, dengan waktu rata-rata 0,0286 jam. Pada putaran poros penggerak 2000 Rpm adalah rata-rata 120,8 kg/jam, konsumsi bahan bakar rata-rata 1,479 Liter/jam, efisiensi rata-rata 99 %, dengan waktu rata-rata 0,0242 jam. Pada putaran poros penggerak 2500 Rpm adalah rata-rata 157,50 kg/jam, konsumsi bahan bakar rata-rata 1,479 Liter/jam, efisiensi rata-rata 88 %, dengan waktu rata-rata 0,0193 jam.

**Kata kunci: Desain, Bagian-bagian alat pemipil, efisiensi alat.**

## **ABSTRACT**

**Muhammad Ryan, 12.4120.11.000.491.** Agricultural Engineering Study Program 2012. Design and Development of Mechanical Corn Sheller Equipment with a Motorized Fuel Mover Machine (supervised by : Kahar and Benny Kurniawan)

The study was conducted in March-April 2019. The design and testing of the equipment was carried out at the Laboratory of Agriculture and Agricultural Energy Laboratory of East Kutai College of Agriculture. The manufacturing and assembly of tool components is carried out at Dadank Caknalizt's creative workshop Jl.H. Masdar RT. 64 Nort Sangatta. The method used in this study is the design and performance test of the tool. The purpose of this research is to know the construction design and function of the tool, the working principle, and the working capacity of a mechanical corn sheller with a motor drive engine. The result of the study are the main components of the corn sheller tool that is a tool frame, motor drive, hopper, corn seed output channel, corncob outlet channel, stator, rotation shaft, pulley sheller, and the V belt. The working principle of the corn sheller device is a device driven by two pulleys, namely the sheller pulleys and driving motor pulleys, when the device is driven by the driving motors, the sheller pulleys and the driving motor pulleys rotate simultaneously. The chain attached to the shell shaft rotates and hits the corn so that the seeds and cob are separated, then exits through the seed discharger and cob release channels. The capacity of the device at 1500 Rpm is an average of 97.85 kg/hour, an average fuel consumption of 1.479 litre/hour, an average efficiency of 123.08%, with an average time of 0.0242 hours. In the drive shart rotation of 2.500 Rpm is average of 157.50 kg/hour, an average fuel consumption of 1.479 litre/hour, an average efficiency of 157.50%, with an average of 0.0193 hours.

**Keywords :Design, Portable Parts, and tool efficiency.**

## RIWAYAT HIDUP



**Muhamad Ryan** adalah nama penulis skripsi ini.

Penulis lahir dari orang tua Rustam Effendi HAD dan Siti Aminah sebagai anak pertama dari empat bersaudara. Penulis dilahirkan di Sangkulirang kecamatan Sangkulirang pada tanggal 17 Oktober 1994. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD 003 Desa Mukti Lestari lulus pada tahun 2006, Melanjutkan ke MTs Nurussa'adah Sangkulirang lulus pada tahun 2009, MAN Nurussa'adah Sangkulirang lulus pada tahun 2012 dan Sekolah Tinggi Pertanian Jurusan Teknik Pertanian.

Penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) selama 1 bulan dari bulan Januari – Februari 2015 di PT. Wira Inova Nusantara, kemudian pada bulan Agustus 2017 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bukit Permata Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutai Timur kurang lebih 1,5 bulan.

Penulis juga pernah aktif dalam beberapa organisasi kemahasiswaan, Internal maupun eksternal kampus. Dimulai pada tahun 2012-2013 sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknik pertanian (HIMATEKTA), ditahun yang sama penulis bergabung di Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) cabang Sangatta, Korp Sukarelawan (KSR) Palang Merah Indonesia (PMI) dan Himpunan Mahasiswa Sangkulirang (HMS). Tahun 2013-2014 bergabung dalam struktur organisasi internal kampus HIMA Teknik Pertanian bidang Sumber Daya Manusia. Tahun 2014-2015 bergabung dalam struktur organisasi HMS sebagai Kepala Bidang Partisipasi Pembangunan Daerah (PPD). Tahun 2015-2016 bergabung dalam struktur organisasi HMI sebagai Ketua Komisariat Teknik Pertanian Cabang Sangatta. 2016-2017 bergabung dalam struktur organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa sebagai Wakil Presiden Badan Eksekutif Mahasiswa. Tahun 2017-2018 bergabung dalam struktur organisasi HMI sebagai Kepala Bidang Perguruan Tinggi, Kemahasiswaan, dan Kepemudaan (PTKP). Tahun

2018-2019 bergabung dalam struktur organisasi HMS sebagai Kepala Bidang Perguruan Tinggi, Kemahasiswaan, dan Kepemudaan (PTKP)

Pada tanggal 30 Juli 2019, penulis dinyatakan LULUS melalui sidang tertutup Program Studi Teknik Pertanian dan berhak menyandang gelar Sarjana Teknik Pertanian (S.TP).



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Mekanis Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar” ini dapat terselesaikan.

Banyak kendala yang dihadapi penulis dalam penyusunan skripsi ini, berkat bantuan dan arahan dari berbagai pihak maka skripsi ini dapat penulis selesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Juraemi, M.Si. Selaku Ketua Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.
2. Bapak Muhammad Rusdi, ST.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian.
3. Bapak Kahar, ST., MP Selaku Dosen Pembimbing Satu (I).
4. Bapak Benny Kurniawan, S.TP.,M.Si Selaku Dosen Pembimbing dua (II).
5. Seluruh Dosen Sekolah Tinggi Pertanian yang telah membantu dan membimbing selama penulis menuntut ilmu di bangku kuliah.
6. Teman-teman se almamater yang senantiasa memberikan bantuan, motivasi dan dukungan.
7. Orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu mendoakan saya, karna tanpa doa mereka saya bukanlah siapa-siapa.
8. Teman-teman se Almamater yang selalu menolong saya selama melaksanakan kuliah di STIPER KUTIM, tanpa mereka saya tidak dapat selesai, oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih banyak kepada kalian,

saya tidak dapat membalas semuanya, biarlah Allah SWT yang akan membalasnya amin.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi pedoman bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Sangatta, Mei 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HAK CIPTA.....	iv
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Jagung ( <i>Zea Mays</i> L).....	4
2.2. Pemipilan jagung.....	8
2.3. Jenis-Jenis Alat Pemipilan Jagung.....	9
a) Pemipilan dengan tangan.....	9
b) Pemipil model langer.....	9
c) Pemipil model ban.....	9
d) Pemipil model serpong.....	10
2.4. Pemipilan Jagung.....	10

a) Secara Manual .....	10
b) Secara Mekanis .....	11
2.5. Penerapan Alat Mesin Pertanian .....	11
2.6. Prinsip Kerja Alat Pemipil Jagung .....	12
2.7. Komponen Alat Pemipil Jagung Mekanis .....	12
III. KERANGKA PEMIKIRAN .....	13
3.1. Kerangka Pemikiran .....	13
3.2. Hipotesa .....	13
IV. METODE PENELITIAN .....	14
4.1. Waktu dan Tempat .....	14
4.2. Alat dan Bahan .....	14
4.2.1. Alat .....	14
4.2.2. Bahan .....	16
4.3. Rancang Penelitian .....	17
4.3.1. Rancangan Struktural .....	17
4.3.2. Rancangan fungsional .....	18
4.4. Prosedur Penelitian .....	18
a) Pembuatan Alat .....	19
b) Pengujian Alat .....	20
4.5. Diagram Alir .....	22
V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
5.1. Hasil Rancangan Alat Pemipil Jagung Mekanis .....	23
5.2. Hasil Pengujian Alat .....	26
5.3. Pembahasan .....	27
a) Alat Pemipil Jagung Mekanis .....	27
b) Perinsip Kerja Alat Pemipil jagung .....	30
c) Kapasitas Produksi Alat .....	30
d) Konsumsi Bahan Bakar .....	32
e) Efisiensi Produktifitas Alat .....	33
f) Kualitas Hasil Pemipilan .....	34

VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
6.1. Kesimpulan.....	36
6.2. Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN .....	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Fungsional .....	19
Tabel2. Data Analisis Produksi Alat Pemipil jagung Mekanis Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar.....	24
Tabel3.Data Analisis Efisiensi Produktifitas Pemipilan Alat Pemipil Jagung Mekanis Dengan Penggerak Motor Bakar.....	24
Tabel 4. Data Analisi Kualitas Hasil Pemipilan Alat Pemipil Jagung Mekanis Dengan Mesin Penggerak Motor Bakar.....	25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pemikiran .....	13
Gambar 2. Rancangan Struktural .....	17
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian .....	22
Gambar 4. Alat Pemipil Jagung Mekanis .....	25
Gambar 5. Grafik Waktu dan Kapasitas Produksi Pemipilan Alat .....	31
Gambar 6. Grafik Waktu dan Konsumsi Bahan Bakar Mesin penggerak .....	33
Gambar 7. Grafik Waktu dan Efisiensi Produktifitas Alat.....	34
Gambar 8. Grafik Kualitas Hasil Pemipilan.....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Rancangan Mesin Pemipil Jagung Mekanis.....	58
Lampiran 2.	Foto Kegiatan Penelitian .....	60
Lampiran 3.	Biaya Pembuatan Alat .....	62