



**PERANCANGAN DAN FABRIKASI MESIN PERONTOK BLIJ
JAGUNG BERKAPASITAS 400KG/JAM**

SKRIPSI

MUHAMAD KHADAFI

1810311052

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
2023**



**PERANCANGAN DAN FABRIKASI MESIN PERONTOK BIJI
JAGUNG BERKAPASITAS 400KG/JAM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

MUHAMAD KHADAFI

1810311052


**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI


Dengan ini dinyatakan bahwa tugas akhir berikut :

Nama : MUHAMAD KHADAFI
NIM : 1810311052
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Judul : Perancangan Dan Fabrikasi Mesin Perontok Biji Jagung
Berkapasitas 400 KG/Jam

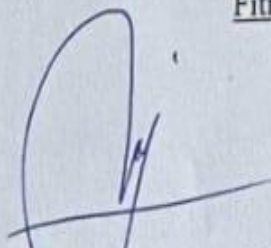
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.


Ir. Budhi Martana, M.M


Penguji 1


Fitri Wahyuni, SS.i, M.Eng.

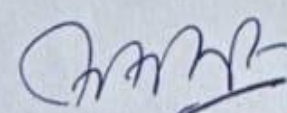
Penguji 2


Ir. Sugeng Prayitno, M.T.

Pembimbing


Dr. Henry Binsar Hamonangan Sitorus, S.T., M.T

Dekan Fakultas Teknik


Ir. Fahrudin, S.T, M.T.

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Juli 2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Khadafi

NIM : 1810311052

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, masa saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 17 Juli 2023



(Muhamad Khadafi)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMAD KHADAFI
NIM : 1810311052
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 TEKNIK MESIN

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PERANCANGAN DAN FABRIKASI MESIN PERONTOK BIJI JAGUNG
BERKAPASITAS 400KG/JAM**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat Di : Jakarta
Pada Tanggal : 17 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Muhamad Khadafi)

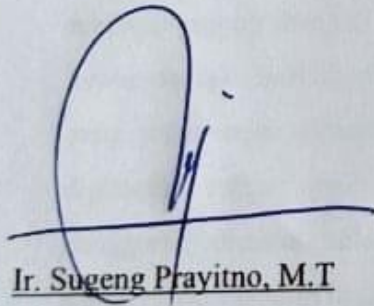
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa laporan Skripsi berikut.

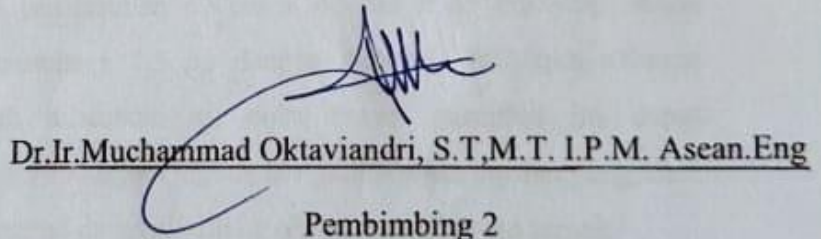
Nama : MUHAMAD KHADAFI
NIM : 1810311052
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Judul : Perancangan dan Fabrikasi Mesin Perontok Biji Jagung
Berkapasitas 400Kg/Jam

Telah disetujui untuk diujikan oleh Tim Penguji pada sidang Skripsi sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui



Pembimbing 1



Pembimbing 2

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 27 Juli 2023

PERANCANGAN DAN FABRIKASI MESIN PERONTOK BIJI JAGUNG BERKAPASITAS 400KG/JAM

MUHAMAD KHADAFI

ABSTRAK

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6-3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan. Perontokan biji jagung pada industri rumah tangga atau industri kecil sebagian besar dilakukan dengan cara tradisional. Maka dilakukan proses manufaktur mesin perontok biji jagung dengan metode penelitian yang dimulai dengan perancangan konsep, analisis manufaktur, proses manufaktur, dan uji coba yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan pengolahan jagung yaitu dengan membuat mesin perontok biji jagung yang dapat memipil jagung menjadi pipilan-pipilan bulat yang dapat dijadikan pakan untuk hewan ternak. Setelah dilakukan proses manufaktur, dihasilkan mesin perontok yang mempunyai dimensi keseluruhan 62 cm x 45 cm x 45 cm yang mana digunakan motor listrik bertenaga 1,5 hp dengan putaran 2800 rpm sebagai penggerak dimana setelah dilakukan uji coba mesin perontok ini dapat menghasilkan pipilan jagung 400 kg/jam jagung menjadi pipilan-pipilan yang ideal sehingga pipilan-pipilan tersebut dapat dijadikan pakan untuk hewan ternak.

Kata kunci : Biji Jagung, Mesin Perontok , Proses Manufaktur

DESAIN AND FABRICATION OF 400KG/H CAPACITY CORN SEED THROWING MACHINE

MUHAMAD KHADAFI

ABSTRACT

Corn (Zea mays L.) is a herbaceous plant and has a single seed (monocot). Corn is a vigorous, slightly clumped grass with rough stems and ranges from 0.6-3 m in height. Corn plants are a seasonal plant species with an age of ± 3 months. Threshing of corn kernels in home industries or small industries is mostly done in the traditional way. Then a corn thresher machine manufacturing process was carried out using research methods that began with concept design, manufacturing analysis, manufacturing processes, and trials that aimed to overcome the problems of corn processing, namely by making a corn thresher machine that could shell corn into round shells that can be used as fodder for livestock. After the manufacturing process was carried out, a thresher was produced which had overall dimensions of 62 cm x 45 cm x 45 cm which used an electric motor powered by 1.5 hp with a rotation of 2800 rpm as the driving force which after testing the thresher machine was able to produce 400 kg of corn kernels /hour Corn becomes ideal husks so that these husks can be used as feed for livestock.

Key words : *Corn kernels, Threshing Machine, Manufacturing Process*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena rahmat dan kurnia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik sehingga penulis dapat menyelesaikan studi tepat waktu. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Mesin.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, baik berupa materi, spiritual, dan informasi. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orangtua penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis selama ini.
3. Bapak Ir.Sugeng Prayitno, M.T. selaku dosen pembimbing I dalam penulisan skripsi.
4. Bapak Dr.Ir.Muchammad Oktaviandri, S.T, M.T, I.P.M, Asean.Eng selaku dosen pembimbing II dalam penulisan skripsi sekaligus Kepala Program Studi Teknik Mesin
5. Seluruh jajaran Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membantu dalam perizinan dan administrasi.
6. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta khususnya tahun angkatan 2018 yang senantiasa memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Jakarta, 10 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.1.1 Mesin Perontok Jagung Bertenaga Listrik	4
2.1.2 Mesin Perontok Biji Jagung Berkapasitas 300KG/Jam	5
2.2 Tanaman Jagung	6
2.3 Proses Manufaktur.....	7
2.3.1 Analisis Proses Manufaktur	7
2.4 Proses Permesinan	7
2.4.1 Proses Gurdi	7
2.4.2 Proses Pemotongan Logam	8
2.4.3 Proses Penyambungan.....	10
2.4.4 Surface Finishi Process	14
2.5 Mesin Perontok Biji Jagung	14
2.6 Konsep Perancangan	15

2.7	Komponen Mesin Perontok Biji Jagung.....	16
2.8	Analisis Ketahanan	21
2.9	Biaya Produksi.....	21
2.9.1	Biaya Material	22
2.9.2	Biaya Permesinan	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Waktu dan Tempat	23
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	23
3.3	Prosedur penelitian	24
3.3.1	Studi Literatur	24
3.3.2	Studi Lapangan.....	24
3.3.3	Proses Perencanaan	25
3.3.4	Analisis Proses Manufaktur	25
3.3.5	Waktu Pengerjaan dan Biaya	25
3.3.6	Alat	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Desain Perancangan Mesin Perontok	28
4.2	Perhitungan Kebutuhan dan Analisis Rancangan Mesin Perontok	29
4.2.1	Perhitungan Kebutuhan Spesifikasi Mesin Perontok	30
4.2.2	Analisis Kekuatan Rangka	31
4.3	Proses Permesinan	32
4.3.1	Proses Pemotongan	32
4.3.2	Proses Pengeboran (<i>Drilling</i>).....	34
4.3.3	Proses Penyambungan.....	35
	Proses Penyambungan Non-permanen.....	36
4.3.4	Proses <i>Finishing</i>	37
4.4	Biaya Produksi.....	38
4.4.1	Biaya Material	38
4.4.2	Biaya Permesinan	39
4.4.3	Biaya Total	41
4.5	Uji Coba Mesin.....	41
4.5.1	Analisis Kebutuhan Mesin	43
BAB 5 PENUTUP.....		44
5.1	Kesimpulan	44

5.2 Saran 44

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin perontok jagung bertenaga listrik	4
Gambar 2. 2 Mesin perontok biji jagung berkapasitas 300KG/Jam	5
Gambar 2. 3 Tanaman Jagung	6
Gambar 2. 4 Mesin gurdi portabel	8
Gambar 2. 5 Gunting tuas	9
Gambar 2. 6 Gergaji besi.....	9
Gambar 2. 7 Mesin Gerinda	10
Gambar 2. 8 Jenis-jenis sambungan pengelasan	12
Gambar 2. 9 Las SMAW.....	12
Gambar 2. 10 Jenis-jenis mata gerinda untuk proses <i>finishing</i>	14
Gambar 2. 11 Alur Kerja Mesin	15
Gambar 2. 12 Motor Listrik	16
Gambar 2. 13 Poros	17
Gambar 2. 14 Rangka.....	17
Gambar 2. 15 <i>Cover Pulley</i> dan <i>V-Belt</i>	18
Gambar 2. 16 <i>Hopper input</i>	18
Gambar 2. 17 <i>Hopper output</i>	19
Gambar 2. 18 bilah perontok.....	19
Gambar 2. 19 <i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>	19
Gambar 2. 20 <i>Bearing</i> dan dudukan <i>bearing</i>	20
Gambar 2. 21 Roda.....	21
Gambar 3. 1 Diagram Alir penelitian	23
Gambar 4. 1 Rancangan mesin perontok biji jagung	28
Gambar 4. 2 Diameter <i>pulley</i> dan jarak dua poros	30
Gambar 4. 3 Hasil analisis rangka mesin perontok yang diberikan tekanan	32
Gambar 4. 4 Pipilan hasil proses perontokan biji jagung.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi mesin perontok biji jagung	15
Tabel 3. 1 Alat-alat yan digunakan	26
Tabel 4. 1 Komponen yang digunakan pada mesin perontok	29
Tabel 4. 2 Waktu proses pengerjaan pemotongan.....	33
Tabel 4. 3 Waktu proses pengerjaan gurdi.....	34
Tabel 4. 4 Panjang pengelasan yang dilakukan pada pembuatan komponen	35
Tabel 4. 5 Waktu pengerjaan penyambungan baut dan mur	36
Tabel 4. 6 Waktu penghalusan permukaan	37
Tabel 4. 7 Biaya material	38
Tabel 4. 8 Total waktu pemotongan dengan mesin gerinda.....	39
Tabel 4. 9 Total waktu pengeboran dengan mesin gurdi	39
Tabel 4. 10 Total waktu pengelasan dengan Mesin Las Busur Api Listrik	40
Tabel 4. 11 Total waktu <i>finishing</i> dengan mesin gerinda tangan.....	40
Tabel 4. 12 Total biaya proses permesinan	40
Tabel 4. 13 Hasil pengujian mesin perontok biji jagung	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Desain bilah perontok

Lampiran 2 Bilah perontok yang telah dibuat

Lampiran 3 Desain mesin perontok

Lampiran 4 Desain *part* yang digunakan

Lampiran 5 Mesin perontok yang telah dibuat

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Khadafi
NIM : 1810311052
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Perancangan dan Fabrikasi Mesin Perontok Biji
Jagung Berkapasitas 400Kg/Jam

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi saya benar bebas dari plagiarisme, dengan skor 24 %. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Juli 2023

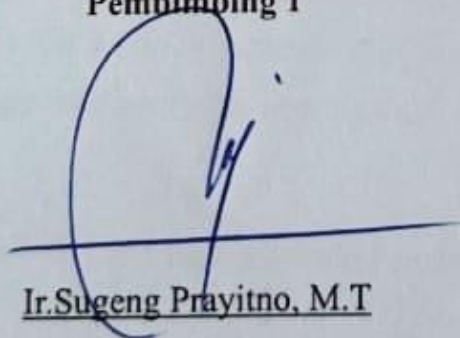
Yang menyatakan,

Penulis



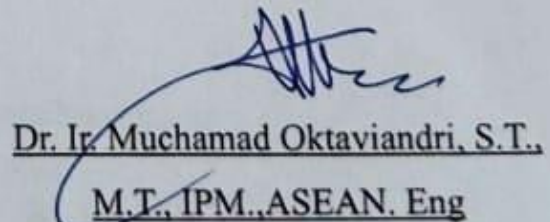
Muhamad Khadafi

Pembimbing 1



Ir. Sugeng Prayitno, M.T

Pembimbing 2



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T.,
M.T., IPM., ASEAN. Eng