

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KONSTRUKSI ALAT
PERONTOK BIJI JAGUNG MENGGUNAKAN 3 (TIGA) MATA
SECARA MANUAL**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk memenuhi syarat kurikulum dalam menyelesaikan program
pendidikan strata 1 pada program studi Teknik Mesin**

Oleh :

Angga Ardiansyah

1522110021

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

PALEMBANG

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KONSTRUKSI ALAT PERONTOK BIJI

JAGUNG MENGGUNAKAN 3 (TIGA) MATA SECARA MANUAL.

Oleh :

ANGGA ARDIANSYAH

1522110021

Mengetahui :

Ketua Program Studi Teknik Mesin,

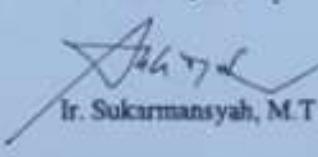

Ir. H. M. Ali, M.T

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,


Ir. Abdul Muin, MT

Pembimbing II,


Ir. Sukarmansyah, M.T

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik,



UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PALEMBANG

TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

NAMA : ANGGA ARDANSYAH
NPM : 1522110021
JANJANG PENDIDIKAN : S1
MATA KULIAH POKOK : Elemen Mesin
JUDUL SKRIPS : Perancangan Dan Pembuatan Kontruksi Alat
Perontok Biji Jagung Menggunakan 3 (Tiga)
Mata Secara Manual
DIBERIKAN TANGGAL : April 2020

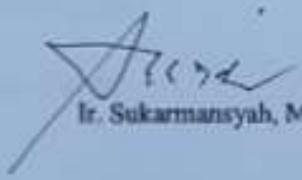
Mengabdi :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,


Ir. H. M. Ali, M.T.

Diperiksa dan Disetujui Oleh :
Pembimbing I,


Ir. Abdul Muin, M.T.

Pembimbing II,


Ir. Sukarmansyah, M.T.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Angga Ardiansyah
NPM : 1522110021
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi :

Perancangan dan Pembuatan Konstrukdi Alat Perontok Biji Jagung Menggunakan 3 Mata Secara Manual

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

Ir. H. M. Ali, MT

Yang Menyatakan,



Angga Ardiansyah

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Angga Ardiansyah
NPM : 1522110021
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Rolayliti Nonekslusif (*non ekslusiv rolayity free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perancangan dan Pembuatan Konstrukdi Alat Perontok
Biji Jagung Menggunakan 3 Mata Secara Manual

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royaliti ekslusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,
Tanggal 8 April 2020



SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Angga Ardiansyah
NPM : 1522110021
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Perancangan dan Pembuatan Konstrukdi Alat Perontok Biji Jagung Menggunakan 3 Mata Secara Manual

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Palembang, 8 April 2020
Yang Menyatakan,**



Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: Sabtu, April 18, 2020

Statistics: 346 words Plagiarized / 4452 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

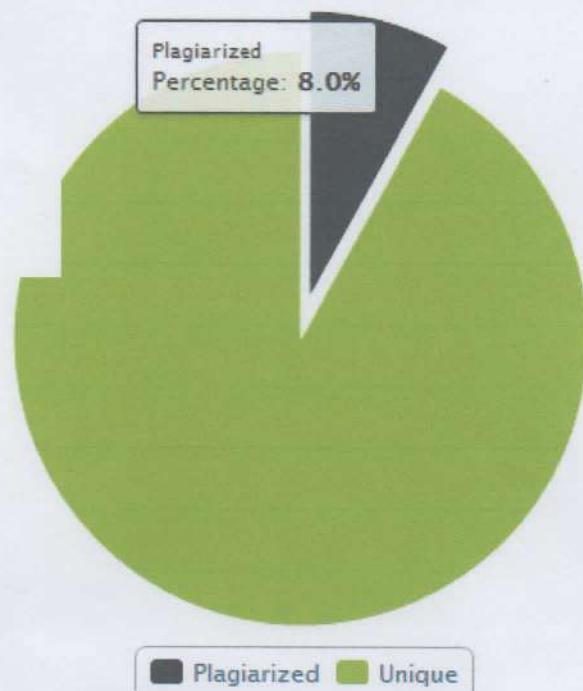
BAB I PENDAHULUAN 1. 1. Latar Belakang Budidaya tanaman jagung yang dilakukan para petani terdapat hampir seluruh provinsi di Indonesia, hal ini dikarenakan jagung merupakan sumber karbohidrat yang ke 2 (dua) setelah beras, yang mana beras adalah merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia.

Pada saat musim panen tanaman jagung, para petani akan melakukan proses perlakuan terhadap hasil jagung yang telah dapanenkan. Adapun proses perlakuan terhadap jagung hasil panen tersebut adalah proses penjemuran dan proses perontokan yang tujuannya, agar biji jagung tidak mengalami kerusakan dan dapat disimpan atau dikemas pada tempat yang tidak begitu luas serta proses pengangkutan untuk dipasarkan dengan biaya yang digunakan relatif dapat lebih murah.

Proses perontokan biji jagung dengan menggunakan alat perontok, dewasa ini telah banyak tersedia di pasaran, baik menggunakan penggerak motor bakar torak, maupun penggerak motor listrik, namun harganya masih relatif mahal dan tidak terjangkau bagi para petani budidaya jagung. Dari uraian-uraian yang dijelaskan diatas, maka penulis berminat mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu ; " Perancangan dan Pembuatan Konstruksi Alat Perontok Biji Jagung Menggunakan 3 (tiga) Mata Secara Manual" 2.

Rumusan Masalah Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah : Bagaimanakah merancang alat perontok biji jagung menggunakan 3 (tiga) mata secara manual ? Bisakah alat perontok yang dirancang menggunakan 3 (tiga) mata secara manual untuk melakukan perontokan biji jagung ? 3. Batasan Masalah Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka batasan masalah yang dibahas, adalah : 1. Rancangan alat 2.

Plagiarism CheckerX Summary Report



Date	Sabtu, April 18, 2020
Words	346 Plagiarized Words / Total 4452 Words
Sources	More than 69 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected – Your Document needs Optional Improvement.

Motto :

*Saat kamu telah wisuda jangan Menjadī Manusia ḤebaT,
Tetapi jadilAh Manusia yang Bermanfaat.*

Kupersembahkan :

- *Kepada ke-dua orang tuaku dan keluarga*
- *Rekan-rekan jurusan teknik mesin angkatan 2015*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas ridho, rahmat, serta petunjuknya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir mengenai perancangan dan pembuatan konstruksi alat perontok biji jagung menggunakan 3 (tiga) mata secara manual ini dengan baik.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kesalahan-kesalahan baik format penulisan, isi maupun hasil perancangan. Dengan ini penulisan mengharapkan saran dan kritiknya yang bersifat membangun untuk tugas akhir ini.

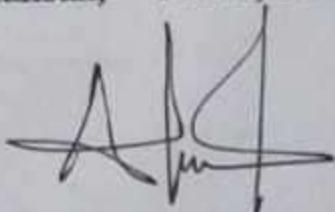
Pada kesempatan yang baik ini penulisan ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-sebesarnya kepada yang terhormat :

1. Ibu Hj. Nyimas Manisah, Mp. Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Ir. A. Muin, MT. Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang. Selaku sebagai Pembimbing Pertama
5. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT, selaku Pembimbing Kedua
6. Orang tua serta keluarga, yang telah memberi motovasi yang besar.

7. Teman-teman yang telah banyak membantu dalam pengambilan data dan penyelesaian tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya dan bagi penulis khususnya.

Penulisan, Maret, 2020



Penulis ANGGA ARDHIAHSIH

ABSTRAK

Alat perontok jagung adalah suatu alat yang digunakan untuk melepaskan butir jagung dari bongkolnya, dengan sistem tekanan. Berdasarkan tenaga ditekan, alat perontok jagung terdiri dari dua macam, yaitu manual thesher, dan automatic thesher. Sedangkan berdasarkan cara pemisahan hasil, alat perontok jagung dibedakan menjadi dua macam, yaitu : pemisahan dengan tangan (Hand Chaff Dispossing Type), dan pemisahan dengan otomatis (Automatic Chaff Dispossing Type). Pada alat perontok jagung, bagian-bagian utama alat yang direncanakan menggunakan 3 (tiga) mata secara manua. Setelah dilakukan pengujian alat perontok jagung, bagian-bagian utama yang telah direncanakan aman.

Kata Kunci : Perancangan dan Pembuatan Alat Perontok Biji Jagung dengan 3(Tiga)Mata

Daftar Pustaka : 7 (1872-2017)

ABSTRACT

Corn thresher tool is a device used to release corn grains from the hump, with a pressure system. Based on the power pressed, the corn thresher consists of two types, namely manual thesher, and automatic thesher. Whereas based on the way of separating the results, the corn thresher tool is divided into two kinds, namely: separation by hand (Hand Chaff Dispossing Type), and separation by automatic (Automatic Chaff Dispossing Type). In the corn thresher, the main parts of the device are planned to use 3 (three) eyes manually. After testing the corn thresher tool, the main parts that have been planned are safe.

Keywords: Design and Manufacture of Corn Seed Thresher Tool with 3 (Three) Eyes

Bibliography: 7 (1872-2017)

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Persetujuan	iii
Motto	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak.....	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Grafik.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TEORI DASAR.....	5
2.1. Pengertian Alat Perontok Jagung.....	5
2.2. Jenis-jenis Alat Perontok	5
2.2.1. Alat Perontok Padi	5
2.2.2. Alat Perontok Kacang Tanah	7
2.2.3. Alat Perontok Jagung Manual.....	8

2.3. Perencanaan Alat Perontok Jagung	9
2.4. Cara Kerja Alat.....	10
2.5. Perhitungan Bagian-bagian Alat Perontok Jagung	11
2.5.1. Lengan Penekan	12
2.5.1.1. Gaya Reaksi.....	12
2.5.1.2. Gaya Dalam.....	13
2.5.1.3. Tegangan Bengkok Yang Terjadi	14
2.5.1.4. Tegangan Bengkok Yang Diizinkan	15
2.5.1.5. Tegangan Geser Yang Terjadi.....	15
2.5.1.6. Tegangan Geser Yang Diizinkan	15
2.5.2. Engsel Lengan Penekan.....	16
2.5.3. Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Engsel	16
2.5.4. Mata Perontok Biji Jagung.....	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Diagram Alir.....	19
3.2. Metode Perancangan Dan Pembuatan Alat.....	20
3.2.1. Metode Studi Pustaka	20
3.2.2. Metode Studi Lapangan	20
3.3. Perancangan Alat.....	20
3.3.1.Alat Perontok Biji Jagung.....	20
3.4.Alat Dan Bahan.....	21
3.4.1. Alat-alat yang dipakai	21
3.4.2. Jenis-jenis Bahan yang dipakai.....	22

3.5. Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1. Prosedur Pembuatan Alat.....	22
3.5.2. Prosedur Pengujian Alat	23
3.6. Tempat dan Waktu Pembuatan Alat	23
BAB IV. PEMBAHASAN.....	25
4.1. Perhitungan Bagian-bagian Alat	25
4.1.1.Lengan Penekan	26
4.1.2.Tegangan Bengkok Yang Terjadi.....	29
4.1.3.Tegangan Bengkok Yang Diizinkan.....	30
4.1.4. Tegangan Geser Yang Terjadi	30
4.1.5. Tegangan Geser yang diizinkan.....	31
4.2. Engsel Lengan Penekan yang terjadi	31
4.2.1. Tegangan Geser Yang Terjadi Pada Engsel.....	32
4.2.2 Tegangan Geser Yang Diizinkan Pada Engsel	33
4.3. Mata Perontok	34
4.4. Pengujian Alat.....	35
4.5. Pembahasan.....	36
BAB V. Kesimpulan dan Saran.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar : 2.1 Perontok Padi.....	6
Gambar : 2.2 Perontok Kacang Tanah.....	7
Gambar : 2.3 Perontok Jagung Manual.....	8
Gambar : 2.4 Alat Perontok Jagung Yang dirancang.....	9
Gambar : 2.5 Gaya Pada Lengan Penekan.....	11
Gambar : 2.6 Batang Ditempu Dengan Beban Terpusat.....	12
Gambar : 2.7 Diagram Benda Bebas Lengan Penekan.....	12
Gambar : 2.8 Engsel Lengan Penekan.....	16
Gambar : 2.9 Mata Perontok Biji Jagung.....	17
Gambar : 3.1 Diagram Alir.....	19
Gambar : 3.2 Alat Perontok Biji Jagung.....	20
Gambar : 4.1 Bentuk Dan Ukuran Alat Perontok Biji Jagung.....	25
Gambar : 4.2 Batang Yang Ditumpu Dengan Gaya Terpusat.....	26
Gambar : 4.3 Diagram Benda Bebas Lengan Penekan.....	26
Gambar : 4.4 Engsel Lengan Penekan Tiang Penyangga.....	32
Gambar : 4.5 Mata perontok.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel : 3.1. Tabel Jadwal Pembuatan Alat.....	24
Tabel : 4.1. Hubungan Antara Perontok Biji Jagung	36

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Hubungan Jumlah Berat Jagung Terhadap Perontokan..... 37

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Budidaya tanaman jagung yang dilakukan para petani terdapat hampir seluruh provinsi di Indonesia, hal ini dikarenakan jagung merupakan sumber karbohidrat yang ke 2 (dua) setelah beras, yang mana beras adalah merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia.

Pada saat musim panen tanaman jagung, para petani akan melakukan proses perlakuan terhadap hasil jagung yang telah dipanenkan. Adapun proses perlakuan terhadap jagung hasil panen tersebut adalah proses penjemuran dan proses perontokan yang tujuannya, agar biji jagung tidak mengalami kerusakan dan dapat disimpan atau dikemas pada tempat yang tidak begitu luas serta proses pengangkutan untuk dipasarkan dengan biaya yang digunakan relatif dapat lebih murah.

Proses perontokan biji jagung dengan menggunakan alat perontok, dewasa ini telah banyak tersedia di pasaran, baik menggunakan penggerak motor bakar torak, maupun penggerak motor listrik, namun harganya masih relatif mahal dan tidak terjangkau bagi para petani budidaya jagung. Dari uraian-uraian yang dijelaskan diatas, maka panulis berminat mengambil tugas akhir dengan judul, yaitu ;“ **Perancangan dan Pembuatan Konstruksi Alat Perontok Biji Jagung Menggunakan 3 (tiga) Mata Secara Manual**

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diangkat penulis dalam tugas akhir ini, adalah :

1. Bagaimanakah merancang alat perontok biji jagung menggunakan 3 (tiga) mata secara manual ?
2. Bisakah alat perontok yang dirancang menggunakan 3 (tiga) mata secara manual untuk melakukan perontokan biji jagung ?.

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka batasan masalah yang dibahas, adalah :

1. Rancangan alat
2. Perhitungan konstruksi dan bagian–bagian alat
3. Pemilihan bahan bagian-bagian alat
4. Pembuatan dan perakitan alat
5. Uji coba alat dan analisa

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari pada modifikasi dan pembuatan alat perontok jagung tersebut, adalah :

1. Untuk menyediakan alat perontok biji jagung yang terjangkau bagi para petani budidaya jagung.

2. Untuk menyediakan alat perontok biji jagung yang operasional tidak tergantung dengan bahan bakar dan jaringan listrik.
3. Menyediakan alat perontok yang pengoperasiannya tidak memerlukan keahlian khusus.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan dan pembuatan konstruksi alat perontok biji jagung menggunakan 3 (tiga) mata secara manual, adalah :

1. Dapat dimiliki setiap para petani budidaya jagung.
2. Biaya operasi dan perawatan relatif murah.
3. Pengoperasian tidak membutuhkan keahlian khusus

1. 6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 (lima) Bab dengan susunan dimulai ^{dari} Bab I - Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah,tujuan, dan manfaat dilakukan pembuatan alat perancangan dan pembuatan konstruksi alat perontok biji jagung menggunakan 3 (tiga) mata secara manual. Bab II - Pada bab ini berisi pengertian alat perontok jagung, jenis-jenis alat perontok, rancangan alat perontok, cara kerja alat perontok biji jagung, perhitungan bagian-bagian alat perontok jagung. Bab III - Pada bab ini berisi diagram alir, metode perancangan dan pembuatan alat, perancangan alat, alat dan bahan prosedur penelitian, tempat dan waktu pembuatan alat. Bab VI - Pada bab ini berisi perhitungan bagian-bagian alat, lengan penekan, tegangan bengkok yang

terjadi pada lengan penekan, tegangan bengkok yang diizinkan pada lengana penekan, tegangan geser yang terjadi pada lengan penekan, tegangan geser yang diizinkan pada lengan penekan, engsel lengan penekan, tegangan geser yang terjadi pada engsel lengan penekan, tegangan geser yang diizinkan pada engsel lengan penekan, mata perontok, pengujian alat, pembahasan. Bab V - Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Ir, MSME dan suga kiyokatsu. *Dasar perancanaan elemen mesin.* Cetakan Ke Sebelas, PT. Pradnya, Jakarta, 2017.
2. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P. *Mechanics of Materials.* Third Edition, Chapman & Stanford University, 1878-1972.
3. Bambang Sutjiatmo, Ir, Dr, “Statika Untuk Teknik Mesin”, Institut Teknologi, Bandung, 1990.
4. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi Sato, N. Sugiarto. H
5. Jain. R, K. *Machine Design.* Khanna Publishers Delhi, 3 rd Esition, New Delhi, 1983.
6. Rochim Taufiq,”Teori dan Teknologi Proses Permesinan”, Higher Education Devlopment Support Project, Jakarta, 1993.
7. R. S. Khurmi J. K. Gupta.”*Machine Design MKS & SI UNITS*”, RAM NAGAR, NEW DELHI, 1982.