

**PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM
LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



TUGAS AHIR

Disusun Sebagai Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1

Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

DICKY FIRMANSYAH

1902220068

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM
LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Oleh :

Dicky Firmansyah

19022200068

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT.

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar PO Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Ir. Abdul Muin, MT.

Disahkan Oleh:

Dekan FT-Universitas Tridianti



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM
LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Disusun Oleh:

DICKY FIRMANSYAH

1902220068

**Telah Diuji Dan dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Tugas Akhir Pada Tanggal, 17 April 2024**

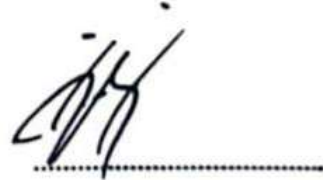
Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Penguji I

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM



2. Penguji II

Ir. M. Amin Fauzie, MT



3. Penguji III

Ir. R. Kohar, MT.



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Nama : Dicky Firmansyah

NIM : 1902220068

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:
**PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM
LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK**

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, 17 April 2024

Yang membuat pernyataan



Dicky Firmansyah

NIM. 19022200068

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dicky Firmansyah
NIM : 1902220068
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir/ Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Nonklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hal royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti 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 manapun.

Dibuat di Palembang
Tanggal, 17 April 2024



Dicky Firmansyah
NIM. 19022200068

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tidak mustahil bagi orang biasa untuk memutuskan menjadi luar biasa”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan saya kesabaran, dan petunjuk sepanjang perjalanan akademik saya. Saya ucapkan terima kasih kepada:

- + Kedua orang tuaku yang selalu memberikan semangat dan selalu mendoakan yang terbaik untuk ku. Semua hasil ini berkat dukungan dan doa kalian.*
- + Keluargaku, yang selalu memberikan dukungan, cinta, dan pengertian dalam setiap langkahku dalam mengejar pendidikan.*
- + Buat teman dekat saya yang selalu suport saya dari tahun 2016 sampai saat ini*
- + Teman-temanku Angkatan 2019 yang selalu memberi dukungandan suport.*
- + Almamater biru kebanggaan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK”** ini dengan lancar dan tepat waktu. Skripsi ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sastra S1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulisan mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS Selaku Rektor Universitas Tridinanti
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
5. Bapak Ir. Togar PO.Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir Abdul Muin, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.
8. Dan teman-teman Teknik Mesin Universitas Tridinanti Angkatan 2019.

Penulis menyadari di dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca, untuk kesempurnaan proposal ini. Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 17 April 2024

penulis :



Dicky Firmansyah

DAFTAR ISI

MOTO DAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR TABEL	XIV
ABSTRAK.....	XV
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian alat pengayak beras.....	4
2.1.1. beras broken (pecah 2 bagian).....	4
2.1.2. beras menir	5
2.2 Wire Mesh (Saringan ayakan).....	5
2.3 Macam macam alat pengayak.....	6
2.3.1. Alat pengayak tradisional.....	7
2.3.2. Alat pengayak pasir	7
2.3.3. alat pengayak tepung	7
2.4 Alat penggerak	8

2.5	Matrial alat	8
2.6	rumus rumus yang di gunaka	9
2.6.1	Gerak translasi ayakan	9
2.6.2	Perhitungan torsi.....	9
2.6.3	Perhitungan pasak pully digerakan	10
2.6.4	Panjang keliling sabuk	10
2.6.5	Putaran yang terjadi pada pully penggerak	10
2.6.6	Perhitungan pasak pully penggerak.....	11
2.6.7	Daya motor yang di perlukan	11
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN.....		12
3.1	Diagram Alir	12
3.2	Metode Perancangan dan pembuatan alat	13
3.2.1	Metode Studi Pustaka.....	13
3.2.2	Metode studi lapangan	13
3.3	Hasil data studi.....	13
3.4	Perancangan alat.....	13
3.5	Komponen utama perancangan mesin pengayak beras	15
3.5.1	kerangka.....	15
3.5.2	wire mesh	15
3.5.3	motor listrik.....	15
3.5.4	v-belt dan pully.....	15
3.6	Cara kerja alat	16
3.7	Alat dan bahan	16
3.7.1	Alat Alat Yang Digunakan.....	16
3.7.2	Bahan yang di gunakan	17

3.8	Prosedur Perancangan	17
3.8.1	prosedur pembuatan alat.....	17
3.8.2	prosedur pengujian alat	18
3.9	Waktu dan Tempat	18
BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT		20
4.1	Data Hasil Pengujian	20
4.2	Perhitungan Bagian-Bagian Alat.....	20
4.2.1	Gerak translasi ayakan	20
4.2.2	Perhitungan torsi.....	21
4.2.3	Perhitungan pasak pully digerakan.....	21
4.2.4	Panjang keliling sabuk	23
4.2.5	Putaran yang terjadi pada pully penggerak	23
4.2.6	Perhitungan pasak pully penggerak.....	24
4.2.7	Daya motor yang di perlukan	25
4.2	Pengujian alat.....	26
4.3	Pembahasan	30
4.4	Analisa	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		33
5.1	kesimpulan	33
5.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 beras broken (beras patah).....	4
Gambar 2.2 beras menir	5
Gambar 2.3 wire mesh (saringan ayakan)	6
Gambar 2.4 Alat Pengayak Tradisional	7
Gambar 2.4 Alat Pengayak Pasir	7
Gambar 2.6 Alat Pengayak Tepung	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan	12
Gambar 3.2 Pengayak Beras.....	14
Gambar 4.1. Grafik Perbandingan antara beras kelas A dengan beras kelas B, C, dan D. Dengan Massa 2 Kg, Masa 3kg, dan masa 5kg	28
Gambar 4.2. Grafik Perbandingan antara beras kelas A dengan beras kelas B, C, dan D. Dengan masa 4kg	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Waktu Pembuatan Alat	19
Tabel 4.1. Pengambilan data pengujian gaya dan putaran	20
Tabel 4.2. Pengujian alat pengayak beras dengan masa 2kg	27
Tabel 4.3. Pengujian alat pengayak beras dengan masa 3kg	27
Tabel 4.4. Pengujian alat pengayak beras dengan masa 5kg	28
Tabel 4.5 pengujian masa 4 kg dengan beras masing masing 1kg	29

ABSTRACT

Tugas akhir ini membahas tentang perancangan alat pengayak beras dengan 3 lapisan ayakan yang di gerakkan dengan motor listrik untuk memisahkan antara beras utuh dan beras menir. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari beras premium (bagus). Metode perancangan dan uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat sesuai dengan kebutuhan dan standar yang diinginkan.

Perancangan alat ini dilakukan dengan metode studi pustaka untuk mendapatkan teori yang mendukung yang berhubungan dengan perancangan alat pengayak beras dengan 3 macam lapisan ayakan menggunakan penggerak motor listrik, dan metode alat hasil pengujian lapangan untuk mendapatkan informasi tentang pengayak beras, dengan komponen utama yang termasuk rangka besi hollow, motor listrik dan mesh saringan ayakan.

Dari sini kemudian dapat di simpulkan bahwa ayakan beras ini baner-baner sangat membantu untuk memisahkan antara beras kepala,beras broken dan beras menir untuk kebutuhan masing masing contoh nya beras kepala dan beras broken yang akan di pasarkan dan beras menir yang akan di olah lagi sehingga menjadi pakan ternak.

- **Kata Kunci : Alat pengayak beras, Perancangan, Efisien, Penggerak Motor Listrik.**

ABSTRACT

This final assignment discusses the design of a rice sifter with 3 layers of sieve that is driven by an electric motor to separate whole rice and groats. The aim of the study was to look for premium (good) rice.

Design methods and trials are carried out to ensure that the tool performs according to the desired requirements and standards.

The design of this tool is carried out by the method of library study to obtain a supporting theory related to the design of a rice sifter with 3 kinds of sieve layers using electric motor drive, and test results tool methods to obtain about rice sifters, with the main components including hollow iron frame, electric motor and sieve mesh sieve.

From this it can then be concluded that this rice sieve baner-banner is very helpful to separate between head rice, broken rice and groat rice for each other's needs e.g. head rice and broken rice that will be on the market and rice groats that will be processed again until they become animal feed.

➤ **Keywords: Rice sieving device, Strain, Efficient, Electric Motor Driv**

PERANCANGAN ALAT PENGAYAK BERAS DENGAN 3 MACAM LAPISAN AYAKAN MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK



Match Overview

22%

Currently viewing standard sources

View English Sources

Matches

- 1 repository.untridiman... 7% >
- 2 idoc.tips 2% >
- 3 jurnal.unmer.ac.id 1% >
- 4 repository.uib.ac.id 1% >

NOW VIEWING: HOME • CHECK • NO REPOSITORY 019

About this page

This is your assignment dashboard. You can upload submissions for your assignment from here. When a submission has been processed you will be able to download a digital receipt, view any grades and similarity reports that have been made available by your instructor.

No Repository 019 ?

Paper Title	Uploaded	Grade	Similarity
skripsi dicky.pdf	05 Apr 2024 20:41	-	22%

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan salah satu hasil proses penggilingan padi selain sekam dan bekatul. Beras premium (utuh) akan membuat harga jual semakin tinggi, Penampakan beras menir seperti halnya beras patah akan membuat harga jual beras semakin rendah namun gizi beras menir sama saja dengan beras utuh. menir berukuran lebih kecil dari 0,4 bagian beras utuh. Meskipun demikian, Adanya peningkatan produksi padi menyebabkan jumlah hasil samping proses penggilingan beras seperti menir juga semakin melimpah.

Keberadaan menir dengan dalam jumlah yang banyak dapat mengurangi harga jual beras di pasaran dalam hal penampakan butir beras utuh. Terdapat dua proses yang dapat dilakukan untuk pemisahan menir guna meningkatkan persentase beras kepala/utuh sehingga kualitas beras produksi meningkat, yaitu pemersihan dan pengayakan.

Pengayakan adalah suatu cara penggolongan butiran yang akan dipisahkan menjadi satu atau beberapa kelompok sehingga akan didapatkan golongan partikel lolos ayakan (butiran halus) dan yang tertinggal di ayakan (butiran kasar). Ukuran butiran tertentu yang masih bisa melintas ayakan, dinyatakan sebagai butiran baras. Metode pengayakan dibedakan menjadi dua, pengayakan manual dan pengayakan mekanik. Pengayakan manual dilakukan dengan memaksa butih melewati celah ayakan secara manual. Sementara pengayakan mekanik dapat dilakukan dengan pengayak getar, guncang dilakukan dengan bantuan mesin.

Tentunya, pengayakan menggunakan mesin jauh lebih efisien karena membutuhkan waktu yang lebih singkat dan hasil yang lebih banyak. Alat pengayak juga banyak digunakan dalam bidang industri, ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan jabaran di atas, maka penulis akan memodifikasi alat pengayakan beras menir menggunakan metode pengayakan getar dengan bantuan motor listrik dengan variasi tiga lapisan penyaring.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat penulis adalah:

1. Bisakah memodifikasi alat pengayak beras dengan penggerak motor listrik ?
2. Bisakah alat yang di modifikasi digunakan untuk mengayak beras dengan penggerak motor listrik ?
3. Bisakah alat pengayak pasir di modifikasi untuk mengayak beras ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahannya yaitu:

1. Modifikasi alat pengayak beras dengan penggerak motor listrik.
2. Menghitung gerak ayunan pada ayakan, dan daya motor penggerak.
3. Perhitungan bagian-bagian utama alat dan pemilihan bahan.
4. Pembuatan bagian-bagian utama alat, perakitan dan uji coba.

1.4 Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan alat pengayak beras dengan penggerak motor listrik adalah:

1. Memudahkah petani dan pengusaha guna mencari beras yang bagus untuk di pasarkan.
2. Untuk memisahkan antara beras utuh dengan beras hancur karna penampakan butiran beras hancur dapat mengganggu pandangan.
3. Agar menghasilkan beras yang higienis dan tidak langsung tersentuh tangan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dalam memodifikasi pengayak beras dengan penggerak motor listrik, adalah:

1. Pengoprasian alat yang mudah dan tidak perlu memiliki keahlian.
2. Perawatan alat yang cukup mudah.
3. Lebih sedikit membutuhkan tenaga manusia.
4. Dapat mengayak beras dengan skala besar dengan waktu yang tidak lama.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Yanto. 2013. Analisa Unjuk Kerja Pengayak Getar Sebagai Sistem Getaran Dua Derajat Kebebasan Terhadap Pengayakan Abu Sekam Padi. *Jurnal Momentum*. 15 (2): 1–5.
- A.Sateria , E. Yudo, Zulfitriyanto, Sugiarto, R. Melati, B.E. Saputra, I Naufal. 2019 “rancang bangun mesin pengayak pasir untuk meningkatkan produktifitas pengayak pasir pada pekerja bangunan. *Jurnal teknologi manufaktur*. Vol. 11 No. 01 (2019)
- Abid, N. & Ulinuha, L., 2019 . simulasi pemodelan bilah untuk perancangan controller turbin angin mikro *the sky dancer* 500. *Journal homepage*. <http://jti.aisyahuniversity.ac.id/index.php/AJIEE>
- A. Iswantoko & Darto., (2010). ANALISIS PENERAPAN MESIN PEMISAH BERAS, BEKATUL DAN MENIR PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA PENGEMAS BERAS. *TRANSMISI* , Vol-VI Edisi-2/ Hal. 623 – 63.
- Sugiarto. 2009. “Karakterisasi Tepung Beras Menir Prigelatinisasi Dan Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan”. (Online). <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/60363>. (Diakses pada tanggal 15 Mei 2023).
- Sularso, dan kiyokatsu suga.2013. ”dasar perancangan dan pemilihan elmen mesin”, pradnya paramita, jakarta.
- Widowati, S. 2019. Proses Ekstrusi Untuk Pengolahan Dan Pengawetan Hasil Sam-Ping Industri Penggilingan Padi. Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Peneliian Institut Pertanian Bogor. 12: 25-26.
- Yayan, E. S., 2021. Kesalahan mahasiswa semestar pertama dalam menyelesaikan masalah kecepatan sudut pada mata kuliah trigonometri. *PYTHAGORAS: Jurnal pendidikan matematika*, 16 (1), 2021 , 19-32.