

**RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA
PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Mesin**

Disusun oleh:

ERIKSON MALAU

1602220094

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2023

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA
PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT

Disusun oleh:

ERIKSON MALAU

1602220094

Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT

Dosen Pembimbing II

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPAPENGGERAK
MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT**

Disusun oleh :

**ERIKSON MALAU
1602220094**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 27 Maret 2023**

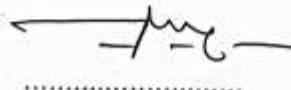
Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

1. Penguji 1

Ir. Iskandar Husin, MT



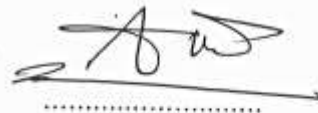
2. Penguji 2

Ir. R. Kohar, MT



3. Penguji 3

Ir. Sofwan Hariady, MT



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : ERIKSON MALAU
NIM : 1602220094
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul: ***"RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT"***

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 skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang, Mei 2023

Yang membuat pernyataan



Erikson Malau

NIM. 1602220094

SURAT 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 : ERIKSON MALAU
NIM : 1602220094
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non eksklusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **"RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT"**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif 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.

Palembang, Mei 2023

Yang menyatakan,



Erikson Malau (1602220094)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ERIKSON MALAU
NIP : 1602220094
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

“RANCANG BANGUN MESIN PEMARUT KELAPA PENGGERAK MOTOR LISTRIK DENGAN TRANSMISI VBELT”

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Mei 2023

Yang membuat pernyataan



Erikson Malau

NIM. 1602220094

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker

erik-malau-cek-
trunitin_1766305876259.pdf

By turnitin -

25%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.its.ac.id Internet	340 words — 9%
2	repository.uhn.ac.id Internet	136 words — 4%
3	eprints.polsri.ac.id Internet	100 words — 3%
4	repository.univ-tridianti.ac.id Internet	81 words — 2%
5	jurnal.umt.ac.id Internet	49 words — 1%
6	ojs.ummetro.ac.id Internet	23 words — 1%
7	repository.polman-babel.ac.id Internet	20 words — 1%
8	repository.ppicurug.ac.id Internet	17 words — < 1%
9	etd.umy.ac.id Internet	16 words — < 1%
10	repository.uinsu.ac.id Internet	

16 words — < 1 %

11 docslide.us
Internet

14 words — < 1 %

12 www.digilib.its.ac.id
Internet

14 words — < 1 %

13 repositori.usu.ac.id
Internet

13 words — < 1 %

14 docobook.com
Internet

11 words — < 1 %

15 jurnal.untidar.ac.id
Internet

11 words — < 1 %

16 repository.maranatha.edu
Internet

11 words — < 1 %

17 dspace.uii.ac.id
Internet

10 words — < 1 %

18 eprints.univpgri-palembang.ac.id
Internet

10 words — < 1 %

19 digilib.uin-suka.ac.id
Internet

9 words — < 1 %

20 kelasmekatronika.blogspot.com
Internet

9 words — < 1 %

21 ojs.unpkediri.ac.id
Internet

9 words — < 1 %

22 text-id.123dok.com

Internet

9 words — < 1%

23

journal.ugm.ac.id

Internet

8 words — < 1%

24

proceeding.unpkediri.ac.id

Internet

8 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

MOTTO :

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan Tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

➤ **KUPERSEMBAHKAN UNTUK :**

- ❖ *Kedua Orang Tuaku, ibu Dan bapak yang ku cinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2023 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan hidayah-Nya, Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Penggerak Motor Listrik Dengan Transmisi Vbelt”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridianti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas akhir ini telah selesai, tetap disadari Tugas akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT, MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST, MT, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti

Palembang

5. Ibu Hj. Rita Maria Veranika , ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin

Universitas Tridinanti Palembang.

8. Serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, 01 Mei 2023

Penulis,

Erikson Malau

ABSTRAK

Perancangan alat pamarut kelapa ini digunakan untuk memarut umbi dimana cara kerja alat ini menggunakan motor mesin bor sebagai penggerak utama yang memperoleh energi listrik, dengan cara menekan tombol on pada mesin bor maka otomatis mesin bor akan hidup dan putaran mata pamarut akan langsung berputar dengan adanya gaya dari poros yg terhubung ke mesin bor dan hasil pamarutan nya akan keluar melalui corong dan jatuh ke tempat penampungan hasil parutan

Perancangan dan pembuatan alat pamarut kelapaini melalui beberapa proses, mulai dari proses pembuatan rangka, pemilihan bahan dalam perancangan alat ini, mata pamarut, dan mesin bor maka terbentuklah alat pamarut umbi-umbin Dari hasil pengujian di peroleh bahwa semakin halus mata pamarut yang digunakan makan semakin cepat dan banyak hasil yang di dapatkan dari pamarutan, sedangkan semakin kasar mata pamarut yang di gunakan maka semakin lama dan sedikit hasil yang di dapatkan.

Kata Kunci : Motor Listrik, Pamarut Kelapa, Buah Kelapa

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR viii

ABSTRAK..... x

DAFTAR ISI..... xi

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 Pamarut Kelapa..... 4

2.2. Jenis-Jenis Alat Pamarut..... 4

2.1.1.Parutan Tangan 4

Gambar 2.1. Parutan Tangan 4

2.1.2.Parutan Putar Secara Manual..... 5

Gambar 2.2. Parutan Putar Secara Manual 5

2.3. Pemilihan Bahan..... 5

2.4. Komponen-komponen Utama Alat..... 7

2.1.3.Besi Siku.....8

2.1.4.Motor Listrik..... 8

2.1.5.Poros 9

2.1.6.V-Belt 9

2.1.7.Pulley 9

2.1.8.Mata Pamarut..... 10

Gambar 2.7. Mata Pamarut Halus 10

2.1.9.Bantalan (Bearing)..... 10

Gambar 2.8. Bantalan (Bearing)..... 11

2.1.10.Hopper 11

2.5. Elemen Mesin 13

2.6. Rumus-Rumus Yang Digunakan	13
2.6.1 Daya Rencana Motor Penggerak	14
Table 2.1. Faktor – factor koreksi daya yang akan ditranmisikan (fc).....	14
2.6.6. Perhitungan Diameter Poros.....	16
2.6.10. Daya pada poros	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Diagram Alir Perancangan Alat.....	19
Gambar 3.1. Diagram Alir	19
3.2. Survey Lapangan	20
3.3. Studi Pustaka	20
3.4. Studi Lapangan	20
3.5. Perancangan Alat.....	20
3.6. Prosedur Pembuatan Alat	20
3.7. Metode Pengujian Alat	21
3.8. Prosedur pengujian	21
3.9. Data dan Pembahasan.....	21
3.10. Analisa	22
3.11. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	22
Tabel 3.1. Waktu Penelitian	22
BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBUATAN ALAT.....	23
4. 1. Perhitungan Bagian-bagian Utama Alat	23
Gambar 4.1. Mesin Pamarut Kelapa.....	23
4.1.2 Alat-alat yang digunakan :.....	24
4.1.3 Bahan-bahan yang digunakan :.....	24
4.2. Perhitungan Daya	25
4.3. Perhitungan Putaran Pamarut	25
4.4. Rpm yang Dibutuhkan untuk Memutar Silinder Parut	26
4.5. Mekanisme Kelapa Yang Terparut.....	27
4.6. Luas Kelapa dan Silinder Yang Bersinggungan.....	28
4.7. Luas Kelapa Yang Terparut.....	28
4.8. Diameter <i>Pulley</i> Penggerak	29
4.9. Perhitungan Gaya Potong	29

4.10. Luas Penampang geram sebelum terpotong	30
4.11. Gaya Spesifik Potong Rata-rata.....	31
4.12. Daya yang dibutuhkan (Daya Momen Inersia)	32
4.13. Kecepatan linier V-Belt dapat dihitung dengan rumus:	32
4.14. Torsi Silinder Parut.....	33
4.15. Momen Inersia Silinder Parut.....	33
4. 16. Pengujian Alat Pamarut Kelapa.....	34
Tabel 4. 1. Hasil Pengujian Alat Pamarut Kelapa	36
Gambar 4. 1. Kelapa Yang Sudah Diparut.....	38
BAB V PENUTUP.....	37
5.2. Saran	37
LAMPIRAN	38
DAFTAR PUSTAKA	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi saat ini sangat terus berkembang dengan pesat seiring dengan kemajuan teknologi dan zaman , tidak terkecuali pada kegiatan pamarutan kelapa di bidang makanan dan industri olahan makanan ringan dalam perkembangan teknik – teknik industry pamarutan menuntut suatu produk yang berkualitas, maka diperlukan suatu proses pengerjaan yang efektif dan efisien.

Hal itu pula yang mendasari pekerjaan pamarut kelapa pada awalnya pamarut kelapa dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia kemudian berubah menggunakan pamarutan dengan menggunakan mesin parut tenaga listrik Dengan perkembangan zaman semakin maju, pamarutan dengan menggunakan tangan sudah mulai jarang digunakan dan beralih ke mesin parut dengan tenaga motor listrik dan di zaman teknologi sekarang ini ukuran mesin parut sangat besar, sehingga akan menyulitkan dalam pamarutan yang berukuran kecil dan tidak setiap orang mampu mengoperasikan dikarenakan Mesin tersebut sangatlah berat, besar dan mahal. Dengan ukuran bahan dan kelapa yang tidak terlalu besar, maka dibutuhkan alat pamarut kelapa yang efektif dan efisien untuk menunjang hasil produksi.

Oleh karena itu dalam kesempatan ini perlu dibuat alat pamarut yang lebih efisien dan mudah digunakan, dimana konstruksi mesin lebih sederhana bila dibandingkan dengan mesin parut kelapa yang sebelumnya

telah dibuat dan beredar dipasaran. Dalam kesempatan penelitian ini, kami perlu dilakukannya suatu pengembangan mesin pamarut kelapa dengan penggerak motor listrik dengan dimensi alat parut yang ideal dan mudah dibuat. (Gundara, 2017). Berdasarkan uraian diatas maka dari itu tertarik untuk mengambil judul : **“Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Penggerak Motor Listrik Dengan Transmisi Vbelt”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis adalah :

1. Bagaimana proses modifikasi alat pamarut kelapa?
2. Bagaimana cara kerja alat pamarut kelapa dengan menggunakan motor listrik?
3. Bagaimana hasil pamarutan?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya masalah yang terjadi pada rancang bangun ini serta keterbatasan waktu dan kesempatan yang ada. Maka penulis membuat batasan masalahnya yaitu :

1. Hanya membahas proses modifikasi dan pengujian dari hasil modifikasi mesin parut kelapa.
2. Tidak memulai pembuatan mesin pamarut kelapa dari awal, hanya memodifikasi mesin yang sudah ada.
3. Membuat desain pamarut kelapa ideal yang mudah dioperasikan.
4. Mendesain mesin pamarut yang menggunakan penggerak motor listrik bukan menggunakan penggerak motor bensin.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang dicapai dari penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. merancang mesin parut listrik hemat energi untuk digunakan industri kecil catering makanan dengan jaringan sumber daya listrik.
2. Mengembangkan dan menguji kinerja prototipe mesin parut kelapa tipe silinder bertenaga motor listrik sehingga dapat dijadikan sumber informasi baik untuk penerapan maupun untuk pengembangan selanjutnya.

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Menambah wawasan tentang memodifikasi mesin pamarut kelapa dengan menggunakan motor listrik.
2. Menghasilkan mesin parut kelapa hemat energi listrik bagi industri kecil makanan dengan penggunaan listrik agar nyaman dan aman saat digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gundara, G. &. (2017). Rancang Bangun Mesin Pamarut Kelapa Skala Rumah Tangga Dengan Motor Listrik 220 Volt. Jurnal Progam Teknik Mesin, Vol 6.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta.
- Suhariyanto. 2002. *Diktat Elemen Mesin I*. Surabaya: Program Studi D3 Teknik Mesin ITS
- Sto, G. Takeshi. 2000. *Menggambar Mesin Menurut Standart ISO*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- Molt Robert L. P. E. 2004. *Machine Elements Design Forth Edition*. Pearson Prentice Hal