

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TEMPURUNG KELAPA
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PROSES PENGUJIAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Pendidikan D-III pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM. 062230200346**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TEMPURUNG KELAPA
PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(PROSES PENGUJIAN)



Oleh:
Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM. 062230200346

Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Ir. Ali Medi, S.T., M.T.
NIP. 197005162003121001

Palembang, 17 Juli 2025

Menyetujui,
Pembimbing II,

Dodi Tafrant, S.T., M.T.
NIP. 198409262019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tujuan tanpa tindakan hanya akan menjadi khayalan.”

“Kegagalan hanyalah beban dalam pikiran, takut mencoba adalah beban seumur hidup”

“Hidup ini bukan tentang siapa yang paling cepat sampai, tapi siapa yang mampu menikmati setiap proses dengan hati yang tenang dan penuh rasa syukur”

“Sadar akan kekurangan lebih baik dari pada bangga akan kelebihan”

“Jangan Tumbang Sebelum Sidang”

PERSEMBAHAN

Untuk waktu yang tak bisa diulang, untuk kesempatan yang tak datang 2 kali, untuk proses yang kadang terasa lambat tapi penuh pelajaran.

Laporan ini bukan hanya tentang menyelesaikan sebuah tugas, tapi tentang memahami arti dari ketekunan, dukungan, dan keyakinan.

Kepada orang tua, teman teman yang selalu ada disetiap suka maupun duka, saya ucapkan terima kasih

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Alnezar Fadhlian Delfathio

NPM : 062230200346

Jurusan /Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung Kelapa Penggerak Motor Listrik (Proses Pengujian)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan D-tudi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

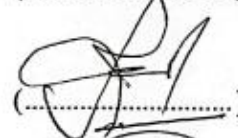
Tim Penguji :

1. Ir. Ali Medi, S.T., M.T.



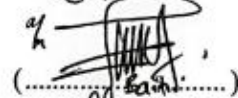
(.....)

2. Ir. Sairul Effendi, M.T.



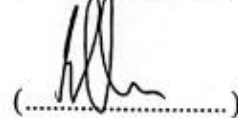
(.....)

3. H. Yahya, S.T., M.T.



(.....)

4. Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, S.T., S.H., S.E., M.Tr.T.



(.....)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Mesin : Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.  (.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 17 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM : 062230200346
Tempat Tanggal Lahir : Prabumulih, 07 April 2005
Alamat : Jl. Baturaja Kel. Tanjung Raman
No Telp : 081373073896
Jurusan / Program studi : Teknik Mesin / D-III teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung
Kelapa Penggerak Motor Listrik (Proses
Pengujian)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh tim pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 17 Juli 2025



Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM. 062230200346

ABSTRAK

Nama : Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM : 062230200346
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung
Kelapa Penggerak Motor Listrik (Proses Pengujian)

(2025: xii + 92 Halaman, 24 Gambar, 15 Tabel + 6 Lampiran)

Kelapa merupakan salah satu komoditas perkebunan utama yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun proses pengolahannya sering kali terhambat pada tahap pengupasan sabut dan tempurung. Metode pengupasan konvensional yang mengandalkan tenaga manusia dinilai kurang efisien, memakan waktu lama, serta memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi akibat penggunaan alat tajam secara manual. Oleh karena itu, Laporan Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung Kelapa Penggerak Motor Listrik” ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat inovatif guna meningkatkan efisiensi dan keamanan proses pengupasan. Metodologi penelitian ini mencakup beberapa tahapan sistematis, dimulai dari identifikasi kebutuhan petani atau industri kecil, perancangan desain mekanik menggunakan perangkat lunak, pemilihan material rangka yang kokoh, penentuan spesifikasi motor listrik sebagai penggerak utama, hingga tahap perakitan komponen dan pengujian fungsional. Alat ini didesain secara ergonomis agar mampu mengupas tempurung kelapa dengan cepat, aman bagi operator, dan menghasilkan kualitas kupasan yang konsisten. Pada tahap pengujian kinerja, dilakukan percobaan operasional dengan sampel kelapa tua. Hasil pengujian kuantitatif menunjukkan bahwa alat ini mampu menyelesaikan pengupasan sebanyak tiga buah kelapa dalam satu siklus kerja dengan total waktu 4 menit 29 detik. Capaian waktu ini mengindikasikan kinerja awal yang cukup menjanjikan dibandingkan metode manual, di mana alat mampu menjaga stabilitas putaran dari tenaga. Selain unggul dalam kecepatan, penggunaan motor listrik

menjadikan alat ini lebih ramah lingkungan karena minim polusi suara dan emisi gas buang. Hasil rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan teknologi tepat guna bagi UMKM, dengan rekomendasi penyempurnaan lebih lanjut pada aspek ketajaman mata pisau dan kecepatan transmisi untuk memaksimalkan produktivitas di masa depan.

Kata Kunci: tempurung kelapa, kelapa, motor listrik, pengujian

ABSTRACT
**Design and Construction of an Electric Motor-Driven Coconut Shell
Peeler
(Testing Process)**

(2025: xii + 92 pp. + 24 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

Alnezar Fadhlian Delfathio
NPM. 062230200346
DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Coconut is a primary plantation commodity with high economic value; however, its processing is often hindered at the husking and shelling stage. Conventional peeling methods relying on manual labor are considered inefficient, time-consuming, and pose a high risk of work accidents due to the manual use of sharp tools. Therefore, this Final Report, titled "Design and Construction of an Electric Motor-Driven Coconut Shell Peeling Tool," aims to design and build an innovative device to improve the efficiency and safety of the peeling process. The research methodology encompasses several systematic stages, starting from identifying the needs of farmers or small industries, mechanical design drafting, selecting sturdy frame materials, determining the specifications of the electric motor as the prime mover, to component assembly and functional testing. The tool is ergonomically designed to peel coconut shells quickly, ensure operator safety, and produce consistent peeling quality. In the performance testing phase, operational trials were conducted using mature coconut samples. Quantitative test results demonstrated that the tool is capable of peeling three coconuts in a single work cycle with a total time of 4 minutes and 29 seconds. This timing indicates a promising initial performance compared to manual methods, with the tool maintaining rotational stability and power. Beyond speed, the use of an electric motor makes this tool more environmentally friendly due to minimal noise pollution and zero exhaust emissions. This design is expected to serve as a foundation for appropriate technology development for MSMEs (Micro, Small, and Medium Enterprises), with recommendations for further improvements in blade sharpness and transmission speed to maximize future productivity.

Keywords : coconut shell, coconut, electric motor, testing

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ali Medi, S.T., M.T.sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Dodi Tafrant,S.T.,M.T sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MM yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Teman – teman seangkatan 2022 D–III Teknik Mesin yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, 17 Juli 2025
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>.....	<i>vii</i>
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tempurung Kelapa.....	4
2.2 Beberapa Alat Bantu Manual Untuk Mengupas Tempurung Kelapa	4
2.2.1 Pisau pengupas khusus kelapa	4
2.2.2 Golok/parang	5
2.3 Sketsa Gambar Pengupas Tempurung Kelapa Penggerak Motor Listrik	5
2.4 Rangka Meja.....	6
2.5 Motor Listrik 1 Hp	7
2.6 Gearbox.....	9
2.7 Pulley dan V-Belt.....	9
2.8 Baut dan Mur.....	10
2.9 Poros.....	11
BAB III PERENCANAAN.....	14
3.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian	14
3.2 Diagram Alir	14
3.3 Perencanaan alat.....	16
3.4 Dinamo Listrik.....	16
3.5 Gearbox.....	17
3.6 Pulley dan vbelt.....	19
3.7 Rangka Meja	19
3.8 Poros	23

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1	Proses Pengujian	26
4.1.1	Metode penelitian.....	26
4.1.2	Peralatan pengujian	26
4.1.3	Persiapan alat sebelum pengujian	27
4.1.4	Data dari pengujian	27
4.2	Data Hasil Pengujian.....	28
4.3	Kesimpulan Dari Pengujian Alat Tersebut.....	29
4.4	Proses Pembuatan Alat.....	29
4.4.1	Alat dan bahan	29
4.4.2	Tabel Bahan.....	30
4.4.3	Pembuatan rangka.....	31
4.4.4	Pembubutan poros.....	32
4.4.5	Perakitan komponen.....	35
4.5	Biaya Produksi	37
4.5.1	Biaya material	38
4.5.2	Biaya sewa mesin	39
4.5.3	Biaya listrik	40
4.5.4	Biaya operator	41
4.5.5	Biaya tidak terduga	43
 BAB V	 PENUTUP	 44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA.....		 45
 LAMPIRAN		 47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tempurung Kelapa.....	4
Gambar 2.2 Pisau Pengupas Khusus Kelapa.....	5
Gambar 2.3 Golok.....	5
Gambar 2.4 Sketsa Alat yang Dirancang	6
Gambar 2.5 Besi Hollow galvanis 30x30	7
Gambar 2.6 Motor Listrik.....	8
Gambar 2.7 <i>Gearbox</i>	9
Gambar 2.8 <i>Pulley</i>	10
Gambar 2.9 <i>V-Belt</i>	10
Gambar 2.10 Mur dan Baut.....	11
Gambar 2.11 Poros Penghubung.....	14
Gambar 3.1 Diagram alir perancangan	15
Gambar 3.2 Dinamo Listrik	16
Gambar 3.3 <i>Gearbox</i>	17
Gambar 3.4 Rangka Meja.....	19
Gambar 3.5 Dimensi Besi Hollow	21
Gambar 3.6 Sketsa Poros	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Perhitungan Luas Penampang 1	21
Tabel 4.1 Data Dari Pengujian.....	27
Tabel 4.1 Data Dari Pengujian (lanjutan).....	28
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian.....	28
Tabel 4.3 Alat Dan Bahan	29

