

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TEMPURUNG
KELAPA PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(BIAYA PRODUKSI)**

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:
Wahyu
NPM. 062230200371**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS TEMPURUNG
KELAPA PENGGERAK MOTOR LISTRIK
(BIAYA PRODUKSI)**



Oleh:
Wahyu
NPM. 062230200371

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

"Saya percaya bahwa setiap hari adalah kesempatan baru untuk tumbuh, belajar, dan menjadi pribadi yang lebih baik dari hari kemarin, karena kesuksesan sejati adalah proses, bukan tujuan akhir."

"Jangan pernah takut untuk bermimpi besar, karena mimpi adalah awal dari segala pencapaian. Raihlah impianmu dengan kerja keras, ketekunan, dan keyakinan pada diri sendiri, karena setiap langkah kecil yang kamu ambil akan membawamu lebih dekat pada tujuanmu."

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda tanpa lelah sudah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup serta tidak pernah putus dalam mendoakan.

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh

Nama : Wahyu

NPM : 062230200371

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

Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung
Kelapa Penggerak Motor Listrik (Biaya Produksi)

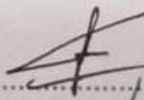
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji :

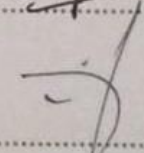
1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.

()

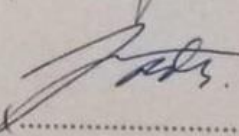
2. Almadora Anwar Sani, S.Pd.T., M.Eng.

()

3. Dodi Tafrant, S.T., M.T.

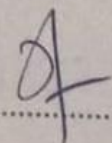
()

4. Ir. Rachmad Dwi Sampurno, S.T., M.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 : Wahyu
NPM : 062230200371
Tempat, Tanggal Lahir : Prabumulih, 18 Februari 2005
Alamat : Jl. Ababil Blok D6 No. 7 Perumnas Kepodang Indah
No. Telepon : 088706987979
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Tempurung Kelapa
Penggerak Motor Listrik (Biaya Produksi)

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



Wahyu
NPM. 062230200371

ABSTRAK

Nama : Wahyu
NPM : 062230200371
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas
Tempurung Kelapa Penggerak Motor
Listrik (Biaya Produksi)

(2025: xii + 38 Halaman, 17 Gambar, 4 Tabel)

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. Kebutuhan akan buah kelapa sangat tinggi dan terbilang sangat diperlukan saat ini, sehingga membutuhkan alat yang dapat membantu untuk mengupas tempurung kelapa. Rancang bangun alat pengupas tempurung kelapa bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses pengupasan tempurung yang selama ini masih dilakukan secara manual. Fokus utama dalam penelitian ini adalah pada aspek biaya produksi alat, guna memastikan bahwa alat yang dirancang tidak hanya efektif secara teknis tetapi juga ekonomis dan terjangkau bagi pelaku industri kecil dan menengah. Proses perancangan meliputi pemilihan bahan, perakitan komponen, serta pengujian kinerja alat. Analisis biaya dilakukan dengan menghitung total pengeluaran untuk bahan baku, komponen mekanik, biaya tenaga kerja, dan biaya operasional lainnya. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa alat dapat diproduksi dengan biaya yang relatif rendah tanpa mengorbankan fungsi utama dan ketahanan alat. Estimasi total biaya produksi sebesar Rp3.613.900,00 menjadikan alat ini layak untuk dikembangkan secara massal dan diterapkan di berbagai daerah penghasil kelapa. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses pengupasan tempurung kelapa dapat dilakukan lebih cepat, aman, dan hemat biaya.

Kata Kunci: Tempurung Kelapa, Mesin Pengupas, Motor listrik, Biaya Produksi.

ABSTRACT

Design and Construction of an Electric Motor-Driven Coconut Shell Peeler (Production Cost)

(2025: xii + 38 pp, 17 Figures, 4 Tables)

Wahyu

NPM. 062230200371

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 demand for coconuts is very high and is considered essential at this time, so need a tool that can help us peel coconut shells. The design of a coconut shell peeler aims to increase the efficiency and productivity of the shell peeling process, which is currently still done manually. The main focus of this research is on the production cost aspect of the tool, to ensure that the designed tool is not only technically effective but also economical and affordable for small and medium industry players. The design process includes material selection, component assembly, and tool performance testing. Cost analysis was carried out by calculating the total expenditure for raw materials, mechanical components, labor costs, and other operational costs. The results of the analysis show that the tool can be produced at a relatively low cost without sacrificing the main function and durability of the tool. The estimated total production cost of Rp3,613,900.00 makes this tool feasible for mass development and application in various coconut- producing regions. With this tool, it is hoped that the coconut shell peeling process can be carried out more quickly, safely, and cost-effectively.

Keywords : Coconut Shell, Peeling Machine, Electric Motor, Production Cost.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat 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. Orang tuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur 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	iii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
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	3
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
2.2.1 Golok/Parang	5
2.3 Sketsa Gambar Alat Pengupas Tempurung Kelapa Penggerak Motor Listrik	5
2.4 Rangka Meja.....	7
2.5 Motor Listrik 1 Hp.....	8
2.6 Gearbox	9
2.7 Pulley dan V-Belt	10
2.8 Baut dan Mur	11
2.9 Poros	11
 BAB III PERENCANAAN	 15
3.1 Lokasi dan Jadwal Penelitian	15
3.2 Diagram Alir	15
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	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Biaya Produksi.....	26
4.1.1 Biaya Material.....	26
4.1.2 Biaya Sewa Mesin.....	27
4.1.3 Biaya Listrik.....	28
4.1.4 Biaya Operator	29
4.1.5 Biaya Tak Terduga	31
4.1.6 Total Biaya Produksi	31
4.2 Keuntungan.....	31
4.3 Harga Jual	32
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	36

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	8
Gambar 2.6 Motor Listrik 1	9
Gambar 2.7 Gearbox 1	9
Gambar 2.8 Pulley.....	10
Gambar 2.9 V-Belt	11
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 Gearbox 1	17
Gambar 3.4 Rangka Meja 1	20
Gambar 3.5 Dimensi Besi Hollow	22
Gambar 3.6 Sketsa Poros	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Biaya Material	27
Tabel 4.2 Biaya Sewa Mesin	29
Tabel 4.3 Biaya Listrik	30
Tabel 4.4 Biaya Operator	32