

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMISAH SABUT KELAPA
(*MAINTENANCE & REPAIR*)**

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:
Muhammad Rizky
NPM. 062230200363**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PEMISAH SABUT KELAPA
(*MAINTENANCE & REPAIR*)**



Oleh:
Muhammad Rizky
NPM. 062230200363

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

Pembimbing I

Dwi Arnoldi, S.T., M.T
NIP. 196312241989031002

Palembang, Juli 2025

**Menyetujui
Pembimbing II**

Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, M.Tr.T.
NIP. 199208112020121022

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Rizky
NPM : 062230200363
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemisah Sabut Kelapa
(*Maintenance & Repair*)

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. Rizky Brilliant Yuliandi, M.Tr.T.
2. H. Yahya, S.T., M.T.
3. Ir. Sairul Effendi., M.T.
4. Ali Medi, S.T., M.T.

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

18/11-2025

(.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : Juli 2025

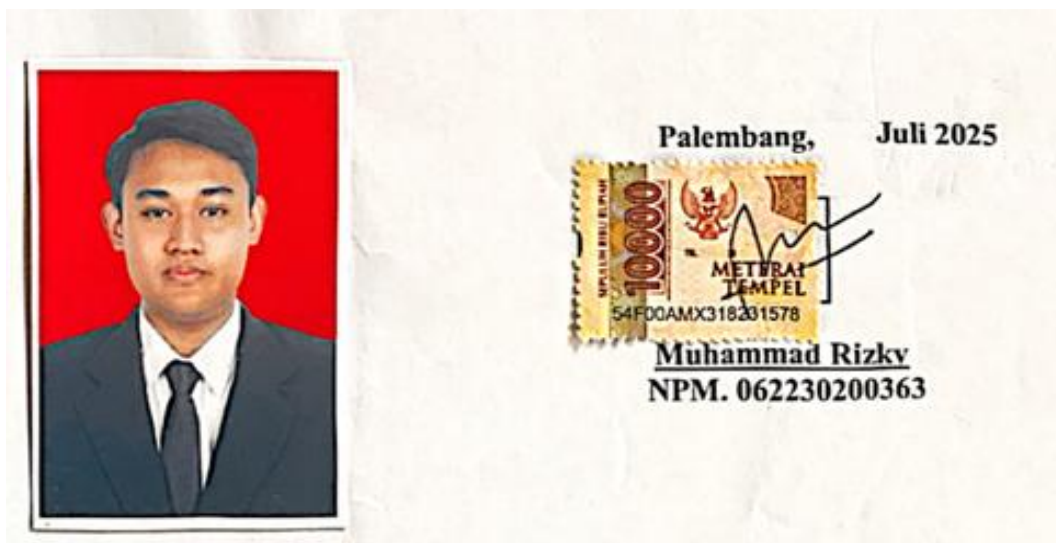
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizky
NPM : 062230200363
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 5 Juni 2004
Alamat : Lr. Iskandar, No.58, Rt.006/Rw.003, Kalidoni,
Palembang
No. Telepon : 082184848357
Jurusan / Program : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Studi
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemisah Sabut Kelapa
(*Maintenance & Repair*)

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.



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Saya tidak pernah menyerah, bukan karena kuat, tapi karena sadar tidak ada pilihan lain selain maju.”
(Kalimasada)

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusan dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku

ABSTRAK

Nama : Muhammad Rizky
NIM : 062230200363
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemisah Sabut Kelapa
(*Maintenance & Repair*)

(2025: xii + 68 Halaman, 20 Gambar, 7 Tabel + 3 Lampiran)

Alat pengurai sabut kelapa merupakan alat yang dirancang untuk mempermudah proses pemisahan serat dari sabut kelapa sebagai bahan baku industri, seperti tali, matras, dan media tanam. Seiring waktu, penggunaan alat ini terus-menerus dapat menyebabkan penurunan performa dan kerusakan pada komponen-komponen kritis seperti rol pengurai, bearing, sabuk transmisi, dan poros penggerak. Kerusakan yang terjadi umumnya disebabkan oleh faktor keausan material, beban kerja berlebih, serta kurangnya perawatan rutin. Oleh karena itu, perawatan dan perbaikan menjadi aspek penting yang harus diperhatikan agar alat tetap berfungsi dengan baik dalam jangka panjang. Metode yang digunakan dalam pembangunan alat pengurai sabut kelapa ini meliputi perancangan konsep/desain, pemilihan bahan, serta pembuatan komponen-komponen alat yang sesuai dengan standar ergonomi dan kekuatan material. Dalam tahap perancangan, dipertimbangkan pula aspek efisiensi kerja, kemudahan perawatan, serta daya tahan alat terhadap kondisi operasional yang berat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan jenis kerusakan umum serta menerapkan metode perawatan dan perbaikan yang efektif terhadap alat pengurai sabut kelapa tipe dua rol. Dengan adanya sistem perawatan dan perbaikan yang terencana, diharapkan alat pengurai sabut kelapa ini dapat memiliki umur pakai yang lebih panjang, performa yang stabil, dan efisiensi kerja yang lebih baik. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan alat sejenis dalam skala industri kecil maupun menengah. Penerapan prinsip perawatan preventif dan korektif terbukti mampu menekan biaya perbaikan jangka panjang serta meningkatkan produktivitas alat secara keseluruhan.

Kata Kunci: alat pengurai, sabut kelapa, perancangan mesin, perawatan mesin

ABSTRACT

Design and Development of Coconut Husk Separator Machine (Maintenance & Repair)

(2025: xii + 68 pp. + 20 Figures + 7 Tables + 3 Attachments)

Muhammad Rizky

NPM. 062230200363

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The coconut fiber decomposer machine is designed to simplify the process of separating coconut fibers as raw materials for various industries, such as rope production, mattresses, and planting media. Over time, continuous use of this machine may lead to performance degradation and damage to critical components such as the decomposing roller, bearings, transmission belt, and drive shaft. These damages commonly occur due to material wear, excessive workload, and lack of regular maintenance. Therefore, proper maintenance and repair are essential aspects to ensure the machine remains functional and operates efficiently over a long period. The methods used in developing this machine include conceptual and design planning, material selection, and fabrication of machine components that meet ergonomic and strength standards. During design stage, several aspects such as work efficiency, ease of maintenance, and the machine's durability under heavy operational conditions were carefully considered. This research aims to identify common types of mechanical failures and apply effective maintenance and repair methods for a two-roller type coconut fiber decomposer machine. By implementing a well-planned maintenance and repair system, the coconut fiber decomposer machine is expected to have a longer service life, stable performance and improved operational efficiency. Moreover, the findings of this research are expected to serve as a reference for developing similar machine for small and medium scale industries. The application of preventive and corrective maintenance principles has proven to reduce long term repair cost and enhance overall machine productivity.

Keywords: decomposer machine, coconut fiber, machine design, machine maintenance

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. 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 Dwi Arnoldi, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Rizky Brilliant Yuliandi, M.Tr.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Muhammad Rizky, Dio Putra Sistani, Rangga Arief Sukmana 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.

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, Amin ... Yaa Rabbal'alamin.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 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.....	 5
2.1. Pengertian sabut kelapa	5
2.2. <i>Cocobristle</i>	6
2.3. <i>Cocopeat</i>	7
2.4. <i>Cocofiber</i>	8
2.5. Komponen Alat Pemisah Sabut Kelapa	9
2.6. Prinsip Kerja Alat Pemisah Sabut Kelapa.....	15
2.7. Dasar Perhitungan yang Digunakan.....	15
 BAB III PERANCANGAN	 19
3.1. Lokasi dan Jadwal Perancangan.....	19
3.2. Diagram Alir	19
3.3. Tahapan Perancangan Alat.....	20
3.4. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	21
3.5. Perhitungan Perancangan Alat	22
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 30
4.1. <i>Maintenance</i>	31
4.1.1. Jenis-Jenis Perawatan.....	31
4.2. Tujuan Perawatan	32
4.3. Langkah – Langkah <i>Maintenance</i> Alat Pemisah Sabut Kelapa .	32
4.4. Kondisi Mesin	33
4.5. Kondisi Alat Ketika di Uji.....	33

4.6. Solusi Perbaikan.....	34
BAB V PENUTUP.....	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sabut Kelapa	5
Gambar 2.2. <i>Cocobristle</i>	6
Gambar 2.3. Serbuk Halus/Debu (<i>cocopeat</i>)	7
Gambar 2.4. Serat Sabut(<i>cocofiber</i>)	8
Gambar 2.6. Rangka Dudukan Alat Pemisah Sabut Kelapa	9
Gambar 2.7. Rol Pemisah Mesin Pemisah Sabut Kelapa.....	10
Gambar 2.8. Desain 3D Lubang Masuk dan Corong Keluaran	11
Gambar 2.9. Motor Bensin.....	12
Gambar 2.10. Diagram Pemilihan Sabuk V.....	13
Gambar 2.11. <i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>	13
Gambar 2.12. UCP Series <i>Pillow Block Bearing Size Chart</i>	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 3.2. Desain Alat.....	20
Gambar 3.3. Pengukuran rpm yang Diinginkan.....	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat yang Digunakan	21
Tabel 3.2. Bahan-bahan yang Diperlukan.....	22
Tabel 3.3. Pengujian Gaya Potong.....	24
Tabel 3.4. <i>Yield strength from condition S45C</i>	27
Tabel 3.5. Hasil Perhitungan Perancangan	30
Tabel 4.1. Solusi Perbaikan.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Gambar Rancang Bangun Alat
- Lampiran 2. Surat Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 3. Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 4. Lembar Bimbiingan Laporan Akhir
- Lampiran 5. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 6. Surat Keterangan Penyerahan Alat