

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SABUT KELAPA
MANUAL**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK AGUS SANYAN TARA

PROGRAM STUDI DIPLOMA TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2025

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SABUT
KELAPA MANUAL**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK AGUS SANYAN TARA
NIM:2215213017

PROGRAM STUDI DIPLOMA TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI

2025

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SABUT KELAPA MANUAL. Proyek akhir ini membahas perancangan dan pembuatan alat pengupas sabut kelapa secara manual yang bertujuan meningkatkan efisiensi proses pengupasan. Alat ini dirancang dengan menggunakan mekanisme tuas yang dilengkapi mata pisau tajam, sehingga mampu memudahkan dan mempercepat pengupasan sabut kelapa dibandingkan dengan metode tradisional menggunakan linggis. Penelitian ini meliputi tahap perancangan, pembuatan, hingga pengujian alat dalam kondisi nyata.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pengupas sabut kelapa manual ini mampu mengurangi waktu pengupasan hingga tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan metode tradisional, dari rata-rata 3 menit menjadi 1 menit per buah kelapa. Selain itu, alat ini juga mengurangi risiko cedera pada pengguna dan memberikan hasil pengupasan yang lebih bersih serta serabut yang berpotensi dimanfaatkan lebih optimal.

Dengan adanya alat pengupas serabut kelapa manual ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas para pengrajin sabut kelapa serta mendorong pemanfaatan limbah sabut kelapa menjadi produk bernilai tambah. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi sederhana yang ramah lingkungan dan ekonomis untuk industri pengolahan kelapa.

Kata kunci: Alat pengupas sabut kelapa, manual, efisiensi, produktivitas, inovasi alat, serabut kelapa

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A MANUAL COCONUT HUSK PEELING TOOL. *This final project focuses on the design and construction of a manual coconut husk peeling tool aimed at improving the efficiency of the peeling process. The tool is designed using a lever mechanism equipped with sharp blades, making it easier and faster to peel coconut husks compared to traditional methods using a crowbar. The study covers the stages of design, fabrication, and testing of the tool under real working conditions.*

The test results demonstrate that this manual coconut husk peeling tool can reduce peeling time by up to three times faster than traditional methods, from an average of 3 minutes to 1 minute per coconut. In addition, the tool also reduces the risk of injury to users and provides cleaner peeling results, enhancing the quality of the coconut fiber which can be more optimally utilized.

With this manual coconut husk peeling tool, it is expected to increase the productivity of coconut fiber craftsmen and encourage the utilization of coconut husk waste into value-added products. This research contributes to the development of simple, environmentally friendly, and cost-effective technology for the coconut processing industry.

Keywords: Coconut husk peeling tool, manual, efficiency, productivity, tool innovation, coconut fiber

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia Nya penulis bisa menyelesaikan buku Proyek Akhir ini yang berjudul rancang bangun alat pengupas sabut kelapa manual tepat pada waktunya. Penyusunan buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang

Jimbaran, 28 Agustus 2025



I Kadek Agus Sanyantara

DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Bimbingan Proposal Tugas Akhir Tahun 2024/2025 Pembimbing 1
2. Form Bimbingan Proposal Tugas Akhir Tahun 2024/2025 Pembimbing 2

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Pengesahan oleh Pembimbing.....	ii
Persetujuan Dosen Penguji.....	iii
Pernyataan Bebas Plagiat.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
Abstrak dalam Bahasa Indonesia.....	vi
Abstract dalam Bahasa Inggris.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Kelapa.....	4
2.1.1 Sejarah kelapa.....	6
2.1.2 Manfaat kelapa.....	6
2.2. Serabut Kelapa.....	8
2.3 Manfaaat sabut kelapa.....	9
2.3.1 Bahan Baku Cocofiber.....	9

2.3.2 Pengganti Plastik.....	9
2.3.3 Pupuk Organik.....	9
2.3.4 Pembuatan Kerajinan Tangan.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Jenis Penelitian.....	10
3.2 Model Sebelumnya.....	10
3.3 Alat pengupas sabut kelapa manual.....	11
3.4 Mesin pengupas sabut kelapa modern.....	12
3.5 Model Rancang bangun alat pengupas sabut kelapa.....	13
3.5.1 Sejarah Perkembangan Alat Pengupas Sabut Kelapa.....	13
3.6 Alat yang di gunakan.....	15
3.6.1 Penggaris Siku.....	15
3.6.2 Meteran.....	15
3.6.3 Bor Tangan.....	16
3.6.4 Baut Dan Mur.....	16
3.6.5 Cat PiloX.....	17
3.6.6 Gerinda.....	17
3.6.7 Las Listrik.....	17
3.6.8 Elektroda.....	18
3.7 Model Rancang Bangun Alat Pengupas sabut Kelapa.....	18
3.8 Alur Penelitian.....	19
3.9 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.9.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.9.2. Waktu Penelitian.....	21
3.10 Penentuan Sumber Data.....	21
3.11 Sumber Daya Penelitian.....	22
3.11.1 Bahan dan Peralatan.....	22

3.11.2 Fasilitas.....	23
3.12 Instrumen Penelitian.....	23
3.13 Prosedur Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Produk.....	25
4.2 Prinsip Kerja.....	25
4.3 Perhitungan Komponen.....	25
4.3.1 Perhitungan Produktifitas Pengupasan Kelapa.....	26
4.3.2 Gaya Yang Diterima Pada Tuas.....	26
4.4 Bahan Yang Digunakan.....	27
4.4.1 Dudukan Alat.....	27
4.4.2 Besi Pipa.....	27
4.4.3 Mata Pisau.....	28
4.4.4 Penggerak.....	28
4.5 Proses Pengerjaan Komponen.....	29
4.5.1 Tahap Pembuatan Dudukan Alat.....	29
4.5.2 Tahap Pembuatan Mata Pisau.....	30
4.5.3 Proses Pewarnaan.....	31
4.5.4 Hasil Rancang Bangun.....	32
4.6 Proses Pengujian Alat.....	32
4.6.1 Persiapan Pengujian.....	32
4.6.2 Proses Pengujian Dan Pengoperasian Alat.....	33
4.7 Hasil Penelitian.....	33
4.8 Perawatan Alat.....	34
4.9 Rincian biaya.....	34
BAB V PENUTUP.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36

5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Beban Pengupasan.....	24
Tabel 4.1 Komponen yang dibuat dan dibeli.....	28
Tabel 4.2 Hasil Pengujian.....	32
Tabel 4.3 Rincian Biaya.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Kelapa.....	5
Gambar 2.2 Alat Pengupas Tradisional.....	9
Gambar 2.3 Pengupas Kelapa Modern.....	10
Gambar 2.4 Rancang Bangun Alat Sabut Kelapa.....	10
Gambar 2.5 Penggaris Siku.....	12
Gambar 2.6 Meteran.....	13
Gambar 2.7 Bor Tangan.....	13
Gambar 2.8 Baut dan Mur.....	14
Gambar 2.9 Cat PiloX.....	14
Gambar 2.10 Gerinda.....	15
Gambar 2.11 Las Listrik.....	15
Gambar 2.12 Elektroda.....	15
Gambar 3.1 Alat Pengupas Sabut Kelapa.....	16
Gambar 3.2 Proses Pengupasan.....	17
Gambar 3.3 Gambar Teknik Alat Pengupas Sabut Kelapa.....	18
Gambar 3.4 Diagram Alur Penelitian.....	19
Gambar 4.1 Dudukan Alat.....	27
Gambar 4.2 Besi Pipa dan Mur dan But.....	27
Gambar 4.3 Mata Pisau.....	27
Gambar 4.4 Penggerak.....	28
Gambar 4.5 Proses Pengelasan.....	29
Gambar 4.6 Pembuatan Dudukan.....	29
Gambar 4.7 Hasil Mata Pisau.....	30
Gambar 4.8 Proses Pengecetan dan Hasil.....	31
Gambar 4.9 Hasil Rancang Bangun.....	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara penghasil utama kelapa. Menurut data APCC (Asia Pacific Coconut Community) mencatat bahwa indonesia merupakan negara dengan luas lahan perkebunan kelapa terbesar kedua sedunia dengan luas lahan 3,776 juta ha (coconut statistic yearbook,2006).

Pada umumnya, proses pengupasan serabut kelapa masih menggunakan cara tradisional seperti linggis. Adapun pendapat yang dikemukakan (Setyamidjaja, 1982) bahwa “Pengupasan serabut kelapa menggunakan suatu alat seperti linggis terbuat dari besi yang dipasang berdiri vertikal dengan mata pisaunya mengarah keatas, setinggi kurang lebih 80 cm lantai tanah, cara pengupasannya buah kelapa diangkat dengan kedua belah tangan. Bagian tangkai menghadap kedepan dengan keras buah ditancapkan ke mata linggis, menembus serabut kelapa sampai batas tempurung. Tangan yang satu memegang ujung bagian serabut yang sudah terbelah, dan tangan satu menekan buah kebawah sedikit memutar, dengan cara demikian serabut kelapa terkupas bagian demi bagian sampai habis.

Indonesia adalah salah satu negara penghasil utama kelapa. Menurut data APCC (Asia Pacific Coconut Community) mencatat bahwa indonesia merupakan negara dengan luas lahan perkebunan kelapa terbesar kedua sedunia dengan luas lahan 3,776 juta ha (coconut statistic yearbook,2006). Pada umumnya, proses pengupasan serabut kelapa masih menggunakan cara tradisional seperti linggis. Adapun pendapat yang dikemukakan (Setyamidjaja, 1982) bahwa “Pengupasan serabut kelapa menggunakan suatu alat seperti linggis terbuat dari besi yang dipasang berdiri vertikal dengan mata pisaunya mengarah keatas, setinggi kurang lebih 80 cm lantai tanah, cara pengupasannya buah kelapa diangkat dengan kedua belah tangan. Bagian tangkai menghadap kedepan dengan keras buah ditancapkan ke mata linggis, menembus serabut kelapa sampai batas tempurung. Tangan yang satu memegang ujung bagian serabut yang sudah terbelah, dan tangan satu

menekan buah kebawah sedikit memutar, dengan cara demikian serabut kelapa terkupas bagian demi bagian sampai habis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Bagaimana Rancang Bangun Alat Sabut Kelapa Manual ?
2. Bagaimana perbedaan dari segi waktu antara alat pengupas yang dibuat dibandingkan dengan pengupasan manual menggunakan linggis ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir penulis mengambil judul rancang bangun alat Pengupas sabut Kelapa manual. Membatasi permasalahan dalam rancang bangun ini maka penulis memberikan batasan masalah . sehingga pembahasan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ada.adapun batasan permasalahan sebagai berikut ;

1. Penulis hanya membahas tentang rancang bangun alat pengupas sabut kelapa manual.
2. Penulis atau pembuat alat pengupas sabut kelapa manual ini hanya dibuat sesuai dengan kegunaan alat .yang nantinya berguna bagi pembuat atau pegerajin sabut kelapa

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri dari atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dijelaskan sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 pada Jurusan Teknik mesin Politeknik Negeri Bali.
- b. Mengaplikasikan ilmu ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan

Jenjang Diploma 3 program studi teknik mesin

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Dapat merancang alat sabut kelapa manual.
- b. Dapat mengetahui dari segi waktu antara alat pengupas yang dibuat dibandingkan dengan pengupasan manual menggunakan linggis.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih terfokus dan relevan dalam upaya merancang alat pengupas sabut kelapa yang dapat meningkatkan efisiensi produksi serta memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan bagi masyarakat.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dalam proposal alat pengupas kelapa sebaiknya menyoroti potensi alat pengupas kelapa tersebut dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengolahan kelapa, serta memberikan solusi atas kendala yang dihadapi dalam metode pengupasan kelapa tradisional tersebut, agar menjadi lebih baik lagi.

Berikut adalah beberapa poin yang bisa dimasukkan dalam kesimpulan proposal alat pengupas kelapa manual :

a. Efisiensi dan ektivitas:

Alat pengupas kelapa yang dirancang dapat secara signifikan meningkatkan kecepatan dan efisien proses pengupasan sabut kelapa dibandingkan dengan metode manual yang hanya menggunakan besi yang ditancapkan, mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan, dalam proses pengupasan sabut kelapa.

b. Pengurangan Limbah :

Alat pengupas sabut kelapa ini dapat meminimalisir limbah sabut kelapa yang terbuang secara sia sia, karena pengupasan ini yang lebih bersih dan simple

c. Peningkatan nilai tambah produk :

Dengan alat pengupas sabut kelapa yang lebih, kualitas sabut kelapa yang dihasilkan dapat ditingkatkan membuka peluang untuk memanfaatkan yang lebih luas, seperti bahan organik, media tanam, hiasan antic, atau bahan produk lainnya.

d. Potensi pemanfaatan limbah :

Kesimpulan juga bisa menyoroti potensi pemanfaatan limbah sabut kelapa yang dihasilkan, sebagai bahan baku pupuk organik, atau bahan baku industry lainnya

e. Keberlanjutan :

Dengan mengurangi limbah dan memanfaatkan potensi sabut kelapa, alat pengupas sabut kelapa ini dapat berkontribusi pada prinsip-prinsip keberlanjutan.

f. Rekomendasi pengembangan :

Kesimpulan juga bisa menyertakan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut, seperti penyempurnaan suatu produk atau desain alat, pengujian lebih lanjut atau eksplorasi pasar untuk produk sabut kelapa yang dihasilkan di produk lainnya.

5.2 Saran

Setelah melakukan pengujian pada alat pengupas sabut kelapa secara manual, dapat diperoleh saran sebagai berikut :

- a. Dalam rancang bangun alat pengupas sabut kelapa ini setiap komponannya harus dirawat dengan baik.
- b. Dalam rancangan bangun alat pengupas sabut kelapa ini ada beberapa komponen yang masih belum sempurna sehingga perlu dirancang ulang agar menghasilkan alat lebih baik tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Riyadi, dkk. (2021). Perencanaan Alat Pengupas sabut Kelapa Sistem Mekanis. Malang: Universitas Islam Malang.
- Alfatollah Maulana, dkk. (2018). Rancang Bangun Mesin Pengupas sabut Kelapa. Belitung: Politeknik Manufaktur Bangka Belitung.
- Aniza Pratiwi, M. (2021). Rancang Bangun Alat Pengupas sabut Kelapa dengan Sistem Mekanis. Tugas Akhir Universitas XYZ.
- Dika, A., & Jihan, N. (2020). Rancang Bangun Alat Pengupas sabut Kelapa. Jurnal Teknologi Pertanian, 12(3), 123-130.
- Dika, A., & Jihan, N. (2020). Rancang Bangun Alat Pengupas sabut Kelapa. Tugas Akhir Politeknik Negeri Jakarta. Tersedia di: [http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/118/1/RANCANG%20BANGUN%20ALAT%20PENGUPAS%20sabut%20KELAPA%20\(DIKA&JIHAN2020\).pdf](http://repository.polman-babel.ac.id/id/eprint/118/1/RANCANG%20BANGUN%20ALAT%20PENGUPAS%20sabut%20KELAPA%20(DIKA&JIHAN2020).pdf)
- Fajar, A. (2015). Analisis Kinerja Alat Pengupas sabut Kelapa Secara Manual. Jurnal Teknik Mesin, 4(2), 45-50.
- Gunawan, A., & dkk. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Pengelolaan Data Pendidikan. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 9(1), 45-52.
- Naimuddin, Z., Agaki, H., & Banne, M. (2021). Pembuatan Alat Pengupas sabut Kelapa. Jurnal LPPM Politeknik Saint Paul Sorong. Tersedia di: <https://jurnal.poltekstpaul.ac.id/index.php/jurvoe/article/download/469/341>
- Rahayu, N. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Kartu Informasi Penyesuaian Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di: http://repository.upi.edu/56064/1/S_PGSD_1605741_Title.pdf
- Saddam, R. (2014). Desain dan Pengembangan Alat Pengupas sabut Kelapa. Jurnal Teknologi Pertanian, 6(3), 45-50.
- Setiawan et al. (2021). Rancang Bangun Alat Pengupas sabut Kelapa. Tugas Akhir Politeknik Negeri Jakarta.
- Silaban, S. (2012). Pengupasan sabut Kelapa Menggunakan Alat Manual. Jurnal Pertanian Modern, 32-39.
- Siregar, S., & Sari, D. (2018). Pengembangan Alat Pembelajaran Interaktif. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 5(2), 123-130.
- Sukmara et al. (2023). Perancangan Alat Pengupas sabut Kelapa dengan Metode Riping Gear. Jurnal Crankshaft, Volume 6 Nomor 2.

Digitala, P. M. (2025). Pengertian Sabut Kelapa, Manfaat, Serta Potensinya. Retrieved from PuncaTraining.id: <https://puncatraining.id/pengertian-sabut-kelapa/>

DigitalClick. (2024, Maret 16). Perbedaan Alat Pengupas Sabut Kelapa Manual dan Modern. Retrieved from [mesinsabutkelapa.com: https://mesinsabutkelapa.com/artikel/alat-pengupas-sabut-kelapa-manual/](https://mesinsabutkelapa.com/artikel/alat-pengupas-sabut-kelapa-manual/)