

PROPOSAL PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SERABUT
KELAPA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh
I PUTU MEI PRANATHA

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

PROPOSAL PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SERABUT
KELAPA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I PUTU MEI PRANATHA

NIM. 2115213046

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SERABUT KELAPA

Oleh :

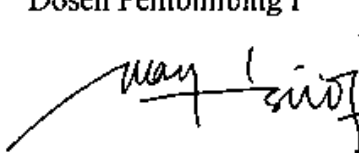
I PUTU MEI PRANATHA

NIM. 2115213046

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

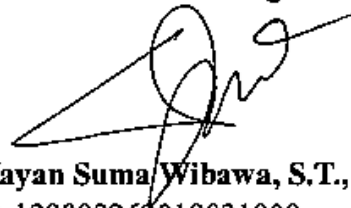
Dosen Pembimbing I

 21/8/2024

I Ketut Suherman, ST., M.T.

NIP. 196310311991031002

Dosen Pembimbing II



I Wayan Suma Wibawa, S.T., M.T.

NIP. 198809262019031009

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.

NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGUPAS SERABUT KELAPA

Oleh :

I PUTU MEI PRANATHA

NIM. 2115213046

Proposal Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan Tim Penguji dan dan diterima
untuk dapat dilanjutkan sebagai Proyek Akhir pada hari/tanggal:

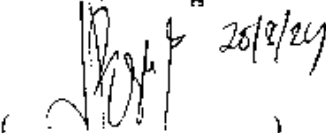
19 Februari 2024

Tim Penguji

Penguji I : Risa Nurin Baiti, S.T., M.T

NIP : 199202162020122006


Tanda Tangan



(.....)

Penguji II : I Wayan Suastawa, S.T., M.T.

NIP : 197809042002121001



(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Putu Mei Pranatha

NIM : 20115213046

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku

Bukit Jimbaran, 19 Desember 2024

Yang membuat pernyataan



UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanata, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin
5. Bapak I Ketut Suherman, ST., M.T. selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Proyek Akhir ini dapat selesai.
6. Bapak I Wayan Suma Wibawa, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2023 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat, dan rekan-rekan terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini.
11. Pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 05 Agustus 2024
I Putu Mei Pranatha

ABSTRAK

Pengupasan serabut kelapa masih menggunakan cara manual yang membutuhkan banyak tenaga dan waktu untuk mengupas serabutnya, sehingga berinisiatif untuk membuat alat pengupas serabut kelapa yang harap dapat mempermudah dan mempercepat pengupasan serabut kelapa. penelitian yang penulis ambil adalah Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa. Adapun beberapa aspek yang penulis lakukan yaitu, mencari permasalahan awal dengan melakukan survey lapangan. Setelah mendapatkan data yang valid kemudian penulis merancang, menghitung, dan memilih bahan yang akan digunakan. Hasil penelitian ini memuat desain rancangan, perhitungan rancangan, proses pembuatan, dan hasil pengujian dari rancangan. Hasil rancangan ini sudah mempertimbangkan beberapa kineria pembuatan rancangannya pembuatan, ekonomis, dan tepat guna. Dalam pembuatan alat pengupas serabut kelapa ini memiliki kekurangan dimana disaat pengupasan tersebut terjadinya macet terhadap pisau dan kelapa tersebut dimana membuat kelapa tidak terkelupas yang ada kelapa tertancap ke pisau. Penulis tidak berhasil dalam merancang alat ini dikarenakan disaat pengupasan mesin mengalami macet disaat kelapa sudah menyentuh pisau pengupas dikarenakan kurangnya torsi di dalam motor listrik tersebut.

Kata kunci: Alat, Pengupas, Kelapa, Rancangan, Serabut.

ABSTRACT

Peeling coconut fiber still uses a manual method which requires a lot of energy and time to peel the fiber, so I took the initiative to make a coconut fiber peeler tool which I hope can make stripping coconut fiber easier and faster. The research that the author took was the Design of a Coconut Fiber Peeler Tool. There are several aspects that the author did, namely, looking for initial problems by conducting a field survey. After getting valid data, the author designs, calculates and selects the materials to be used. The results of this research include design designs, design calculations, manufacturing processes, and test results of the designs. The results of this design have taken into consideration several design performance factors, economical and effective. In making this tool for peeling coconut fiber, there is a drawback that when peeling it, the knife and the coconut get jammed, which means the coconut doesn't peel, the coconut is stuck to the knife. The author was unsuccessful in designing this tool because when peeling the machine jammed when the coconut touched the peeling knife due to the lack of torque in the electric motor.

Keywords: *Tools, Peeler, Coconut, Plan, Fiber.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widi Wasa karena atas kuasan-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa proposal 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

Bukit Jimbaran, 19 Febuari 2023
I Putu Mei Pranatha

DAFTAR ISI

Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Surat Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terima Kasih	v
Abstrak	vii
<i>Abstract</i>	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum.....	2
1.4.2 Tujuan Khusus.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Rancang Bangun.....	4
2.1.1 Manfaat Rancang Bangun	4
2.2 Tanaman Kelapa	4
2.3 Teori Rancang Bangun	5
2.4 Pemilihan material.....	5
2.5 Baja.....	6

2.6	Las	7
2.6.1	Jenis-Jenis Sambungan Pada Las.....	8
2.7	<i>Gear</i>	10
2.8	Rantai.....	11
2.9	Bantalan.....	11
2.10	<i>Pillow Block</i>	12
2.11	Motor Listrik.....	13
2.12	<i>Speed Reducer (Gearbox)</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Jenis Penelitian.....	17
3.1.1	Desain Atau Pemodelan.....	17
3.1.2	Desain Sebelumnya	18
3.2	Alur Penelitian.....	19
3.3	Lokasi Dan Waktu penelitian	20
3.4	Penentuan Sumber Data	20
3.5	Sumber Daya Penelitian	21
3.6	Instrumen Penelitian.....	21
3.7	Prosedur Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Hasil Penelitian.....	23
4.2	Prinsip Kerja	23
4.3	Perhitungan Komponen	24
4.3.1	Perhitungan diameter poros.....	26
4.4	Persiapan Bahan Baku dan Komponen	29
4.5	Proses Pembuatan Alat Rancang Bangun.....	29
4.6	Cara Pengoprasian Alat Pengupas Serabut Kelapa.....	31
4.7	Rincian Anggaran Biaya	31
4.8	Proses Pengujian.....	32
4.9	Pembahasan	32
BAB V PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan	33

5.2	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	20
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penggolongan Baja.....	6
Gambar 2.2 Sambungan T. <i>joint</i>	8
Gambar 2.3 Sambungan <i>butt joint</i>	9
Gambar 2.4 Sambungan <i>lap joint</i>	9
Gambar 2.5 Sambungan <i>corner joint</i>	9
Gambar 2.6 Sambungan <i>edge joint</i>	10
Gambar 2.7 <i>Gear</i>	10
Gambar 2.8 Rantai	11
Gambar 2.9 Bantalan.....	12
Gambar 2. 10 <i>Pillow Block</i>	13
Gambar 2. 11 Motor Listrik	13
Gambar 2. 12 <i>Speed Reducer</i>	15
Gambar 3.1 Gambar alat Rancang Bangun.....	18
Gambar 3.2 Pengupas sabut kelapa tradisional.....	18
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Desa Angkah mayoritas pengupasan serabut kelapa masih menggunakan metode manual yang memerlukan banyak tenaga dan waktu untuk mengupas serabutnya, sehingga peneliti berinisiatif untuk membuat alat pengupas serabut kelapa guna dapat mempermudah dan mempercepat pengupasan serabut kelapa. Di tahun 2022 lalu Alumnus dari Politeknik Negeri Bali sudah pernah membuat Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa ini. Namun terdapat kekurangan di bagian pisaunya yang dimana jenis pisau yang digunakan seperti pisau dapur pada umumnya yang membuat buah kelapa terjepit di bagian pisau nya. Dan Juga beberapa penelitian yang sudah ada terdapat beberapa kelemahan di antaranya pada penelitian Putra *et al.* (2019) yang dimana pada alat tersebut tidak berisi tutup atau pelindung untuk pekerja. Dan pada penelitian Valentino (2023) masih menggunakan metode tradisional yang Dimana pengupas masih menggunakan tenaga dan waktu yang lama untuk pengupasan Serabut Kelapa. dan di Alat Rancang Bangun peneliti ini menggunakan pisau yang berbentuk seperti tumpeng namun ujung nya tidak tajam agar nantinya tidak membuat kelapanya pecah. penaruhan pisaunya di atas dimana di alat sebelumnya penaruhan pisaunya di bagian samping. Serta sudah dilengkapi pelindung atau tutup yang dimana pada alat sebelumnya tidak di lengkapi dengan tutup. Nantinya pada saat pengupasan tinggal menaruh buah kelapa di atas pisau yang nantinya akan terkelupas dengan sendirinya. Penulis mengharapkan dengan adanya Alat Rancang Bangun ini bisa menghemat tenaga dan mempercepat proses pengupasan serabut kelapa.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas didapatkan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Rancang Bangun alat Pengupas Serabut Kelapa?
2. Berapa putaran yang ideal pada alat Rancang Bangun Pengupas Serabut Kelapa?

3. Apakah Alat Pengupas Serabut Kelapa ini mampu mempercepat pengupasan dan menghemat tenaga?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan alat ini hanya dirancang untuk mengupas serabut kelapa yang sudah tua saja. Dan ciri-ciri buah kelapa yang sudah tua kelapa dan tua memiliki warna kulit hijau kecoklatan, hanya saja mayoritas kelapa tua berwarna lebih coklat ketimbang kelapa muda, sedangkan kelapa muda cenderung berwarna hijau terang.

1.4 Tujuan Penelitian

Di dalam penelitian rancang bangun alat pengupas serabut kelapa ada beberapa tujuan sebagai berikut.

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yang dapat dalam perencanaan konstruksi rancang bangun alat pengupas serabut kelapa yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai syarat utama untuk menyelesaikan Proyek Akhir pada Program Studi D3 Teknik Mesin.
2. Menerapkan Ilmu – ilmu pengetahuan yang telah didapat pada Pendidikan di Jurusan Teknik Mesin Prodi D3 Teknik Mesin.
3. Sebagagai syarat untuk menyelesaikan kuliah di Politeknik Negeri Bali Jurusan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dapat dalam perencanaan konstruksi rancang bangun alat pengupas serabut kelapa yaitu sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan membangun konstruksi rancang bangun alat pengupas serabut kelapa.
2. Mendapatkan putaran yang ideal pada Alat Rancang Bangun Pengupas Serabut Kelapa.
3. Mempercepat pengupasan dan menghemat tenaga pada saat pengupasan.
4. Menghasilkan Konstruksi Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini dalam perencanaan kontruksi rancang bangun alat pengupas serabut kelapa terdapat manfaat penelitian yaitu:

1. Manfaat bagi mahasiswa

Dalam penelitian ini mahasiswa mendapat manfaat dalam perencanaan ini yaitu, mahasiswa bisa menerapkan ilmu yang sudah didapat dan mengembangkan ilmu tersebut yang akan di tuangkan untuk proses dalam perencanaan kontruksi ini.

2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Manfaat yang didapatkan untuk Politeknik Negeri Bali dalam penelitian perencanaan rancang bangun alat pengupas serabut kelapa ini sebagai refrensi pendidikan atau inovasi sebagai salah satu pertimbangan untuk dikembangkan lebih lanjut dan disebar luaskan.

3. Manfaat bagi pengguna alat

Manfaat yang di dapat bagi pengguna alat yaitu untuk mempersingkat waktu dalam melakukan pengupasan serabut kelapa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Keimpulan yang didapatkan penulis dalam pembuatan Proyek Akhir dengan judul Proyek Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa adalah:

1. Penulis mampu merancang alat pengupas serabut kelapa ini dengan baik dan berhasil dalam pembuatannya.
2. Penulis mendapat putaran yang ideal dalam merancang putaran alat ini dengan baik dan mencapai putaran yang diinginkan.
3. Alat ini mampu mempercepat pengupasan serabut kelapa dan menghemat tenaga pekerja saat melakukan pengupasan serabut kelapa.
4. Penulis tidak berhasil dalam merancang alat ini dikarenakan disaat pengupasan mesin mengalami macet disaat kelapa sudah menyentuh pisau pengupas dikarenakan kurangnya torsi di dalam motor listrik tersebut.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan sehubungan dengan hasil Rancang Bangun Alat Pengupas Serabut Kelapa yang telah dirancang adalah :

1. Dalam perancangan Alat Pengupas Serabut Kelapa ini masih banyak kekurangan terutama di putaran mesinya maka dari pada itu diharapkan kedepannya alat ini dapat di dedesain dan dianalisis ulang agar dikembangkan supaya menjadi lebih sempurna.
2. Untuk menambah usia pakai alat pengupas serabut kelapa ini sebaiknya dilakukan perawatan berkala seperti pembersihan bekas serbuk kulit kelapa tersebut supaya menghindari dari kerak di jalur maupun penggeraknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunung, Nyoman. 2019. Baja besi tuang dan baja murni. Politeknik Negeri Bali: Pengetahuan Bahan Teknik
- Manela, Leo. 2022. Rancang Bangun Mesin Pengupas Sabut Kelapa Menggunakan Variasi Roller Blade. Universitas Tanjungpura: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php>
- Manongko, Jelny. 2016. Rancang Bangun Model Mesin Pengupas Kelapa Untuk Petani Kelapa. Universitas Negeri Manado: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php>
- Pressman. 2009. Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. Karawang: Lysa Nopitasar
- Putra, Perdana. 2019. Rancang Bangun Mesin Pengupas Sabut Kelapa Design of Coconut Fiber Separator Machine. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh: <https://media.neliti.com/media/publications/285177-rancang-bangun-mesin-pengupas-sabut>.
- Sagita, Agus. 2018. Analisa Rantai Pada Prototype Elevator Pabrik Kelapa Sawit. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan: <http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/1007/SKRIPSI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Siswanto, Rudi. 2018. Buku Ajar Teknologi Pengelasan Hmkb791. Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat: https://mesin.ulm.ac.id/assets/dist/bahan/Teknologi_Pengelasan_full.pdf
- Tri, Stefanus. 2017. Rancang Bangun Alat Pengupas Kelapa Muda Ramah Lingkungan Untuk Usaha Mikro Distribusi Kelapa Muda. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta: <https://mesin.akprind.ac.id/wp-content>
- Yoginam. 2021. Mengenal Gearbox atau Speed Reducer. PT. Duta Makmur Gearindo: <https://www.dutamakmurgearindo.com/mengenal-gearbox-atau-speed-reducer/>