

PEMBUATAN MESIN PENGOLAH SABUT KELAPA MULTIFUNGSI

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Oleh:

PRIA INDRA PURNAMA [3202102021]

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI PONTIANAK
MARET 2024**

PEMBUATAN MESIN PENGOLAH SABUT KELAPA MULTIFUNGSI

Proposal Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diseminarkan Sebagai Persyaratan Penyelesaian Mata Kuliah Tugas Akhir Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Pontianak Tahun Akademik 2023/2024

Pontianak, 19 Maret 2024

Disetujui
Dosen Pembimbing,

Dwi Handoko, S.T., M.Eng
NIP. 196511201990111001

Yang mengusulkan

Pria Indra Purnama
NIM. 3202102021

A. Latar Belakang

Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah satu jenis tumbuhan dari suku aren-arenan atau *Arecaceae* dan merupakan anggota tunggal dalam marga *Cocos*. Tumbuhan ini dimanfaatkan hampir pada semua bagiannya oleh manusia sehingga dianggap sebagai tumbuhan serbaguna, khususnya bagi masyarakat pesisir kelapa juga adalah sebutan untuk buah yang dihasilkan tumbuhan ini (VIRGIA, 2012). Namun, sebagian besar masyarakat sekitar hanya mengambil daging dan tempurungnya saja sedangkan untuk sabut kelapa dibiarkan begitu saja bahkan menjadi limbah. Sangat disayangkan jika kita melihat potensi dari sabut kelapa yang banyak sekali.

Sabut kelapa merupakan bagian terluar buah kelapa yang membungkus tempurung kelapa. Ketebalan sabut kelapa berkisar 5-6 cm yang terdiri atas lapisan terluar (*exocarpium*) dan lapisan dalam (*endocarpium*). Sabut kelapa dapat diolah menjadi beragam produk jadi dan setengah jadi yang memiliki nilai jual tinggi. Produk tersebut antara lain: tali sabut, keset, serat sabut (*cocofibre*), serbuk sabut (*cocopeat*), serbuk sabut padat (*cocopeatbrick*), *cocomesh*, *cocopot*, *cocosheet*, *coco fiber board* (CFB) dan *cococoir* (Indahyani, 2011).

Berdasarkan penjelasan diatas saya berniat untuk membangun Mesin Pengolah sabut kelapa. Sabut kelapa yang awalnya hanya dijadikan limbah oleh masyarakat kini dapat diolah dan dapat menambah nilai pada sabut kelapa.

B. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

- Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang terdapat pada pembuatan Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi ini adalah menghitung perhitungan biaya bahan yang digunakan serta menghitung estimasi biaya penggunaan mesin dan tenaga kerja.

- Batasan Masalah

Dengan memperhatikan berbagai masalah yang dihadapi pada proses Pembuatan Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi terdapat batasan masalah:

1. Untuk membatasi fungsi dari mesin menjadi 3 fungsi yaitu dengan fungsi utama mengolah sabut kelapa menjadi *Cocopeat* dan *Cocofiber*. Fungsi kedua yaitu pamarut kelapa dan yang ketiga adalah pemotong keripik.
2. Untuk membatasi penggunaan komponen.

C. Tujuan

Adapun tujuan penulisan proposal tugas akhir ini adalah :

- Mampu membuat Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi
- Untuk mengetahui estimasi biaya pembuatan secara keseluruhan Mesin Pengolah Sabut kelapa Multifungsi .

D. Manfaat

Adapun manfaat dari Pembuatan Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi ini adalah sebagai berikut :

- Agar dapat membuat Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat
- Menjadikan sabut kelapa yang biasanya tidak digunakan menjadi bernilai jual dengan cara diolah menjadi *cocopeat* dan *cocofiber*.

E. Metode Penyelesaian Masalah

Adapun cara menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembuatan sebuah Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi adalah :

- Mengamati dan mengambil data terkait dari lapangan tentang sabut kelapa di Desa Dabong, Kec. Kubu, Kab. Kubu Raya.
- Melakukan *studi literatur* terkait masalah yang dihadapi di perpustakaan dan internet.
- Setelah melakukan pengamatan, perencanaan, survei lapangan dan yang terakhir adalah membuat Mesin dengan memanfaatkan alat dan mesin yang ada di bengkel Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Pontianak.

F. Landasan Teori

- Sabut kelapa merupakan salah satu komponen buah kelapa yang bila diolah dan diurai dapat menjadi produk yang dibutuhkan bagi pasar domestik dan bahkan menjadi produk yang bernilai ekspor tinggi. Serat sabut kelapa (*cocofiber*), dan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan dua produk turunan dari sabut kelapa yang melalui beberapa penelitian dapat diolah menjadi material pendukung interior dan furniture, antara lain isi kasur (*matrass*) dan sofa bed serta papan partikel sejenis MDF, yaitu *Coconut Fiber Board* (CFB). Dengan adanya tulisan ini diharapkan informasi tentang manfaat serta material yang dihasilkan dari limbah sabut kelapa dapat lebih tersebar luas, sehingga baik kalangan pemerintah, industri kecil, desainer maupun masyarakat luas dapat menerapkan dan memilih material sabut kelapa yang ramah lingkungan dan terbaharukan (*sustainable*) menjadi bagian dari program pengembangan *sustainable design*, *green design*, *social entrepreneurship*, dan program terkait lainnya. Dengan demikian, maka limbah sabut kelapa dapat menjadi lebih bernilai ekonomis yang tentunya sangat berdampak positif pada masyarakat yang tinggal disekitar lokasi pekebunan pohon kelapa
- Dengan adanya Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi, dapat memudahkan masyarakat khususnya UMKM untuk bisa mengolah sabut kelapa menjadi bahan setengah jadi yang nantinya akan diproses kembali. Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi ini merupakan mesin yang digerakan oleh motor listrik yang tentunya jika dilihat dari segi praktis dan ekonomis masih sangat terjangkau untuk kalangan masyarakat. Adapun fungsi lain selain mengolah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* yaitu sebagai pamarut daging kelapa dan pengiris keripik.
- Untuk membuat Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi maka dilakukan perhitungan Rumus Permesinan. Perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mesin Bubut

Kecepatan putar (n)

$$n = \frac{CS \cdot 1000}{\pi \cdot d}$$

Dimana:

D = Diameter benda kerja (mm)

n = Kecepatan Putar (rpm)

CS = Kecepatan potong (m/menit)

2. Mesin Bor

Kecepatan putar (n)

$$n = \frac{CS.1000}{\pi.d}$$

Dimana:

D = Diameter benda kerja (mm)

n = Kecepatan Putar (rpm)

CS = Kecepatan potong (m/menit)

3. Mesin Milling

Kecepatan putar (n)

$$n = \frac{CS.1000}{\pi.d}$$

Dimana:

D = Diameter benda kerja (mm)

n = Kecepatan Putar (rpm)

CS = Kecepatan potong (m/menit)

4. Mesin Las

Daya pengelasan (P)

$$P = V.I.\cos \alpha$$

Dimana :

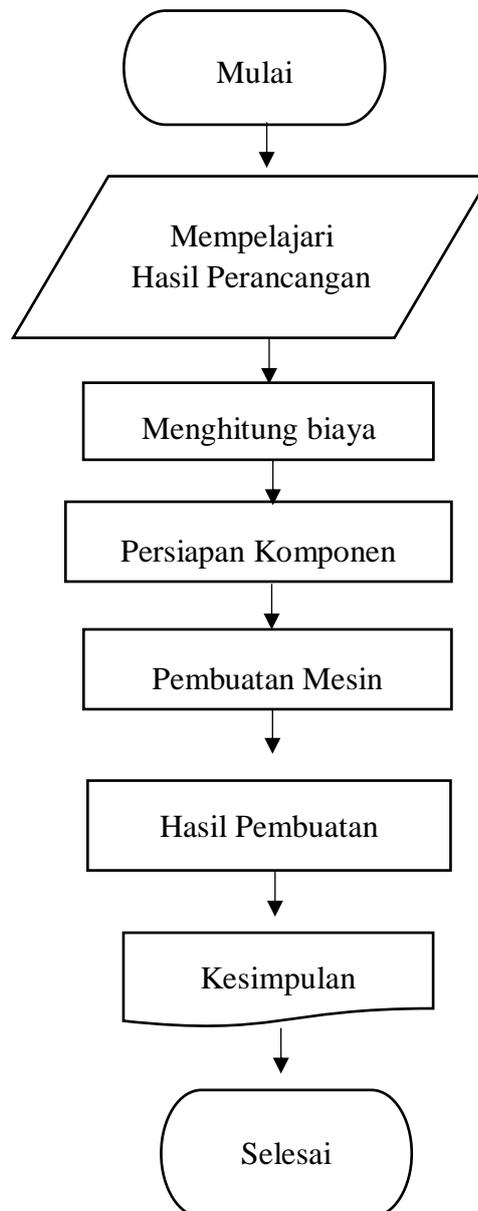
V = tegangan (Volt)

I = besar arus (Ampere)

Cos α = faktor daya

G. Rancangan Sistem

- *Flowchart* pembuatan



Gambar 1.1 Diagram Alir Perancangan Mesin Pengolah Sabut Kelapa Multifungsi

Keterangan masing-masing bagian :

1. Mulai

Mulai yaitu proses untuk membuat serta menyiapkan alat dan bahan untuk perencanaan sebuah mesin.

2. Mempelajari hasil perancangan

Mempelajari hasil perancangan yaitu suatu proses dimana menentukan ukuran dan model mesin yang akan dibuat agar sesuai dengan yang sudah dirancang

3. Menghitung Biaya

Menghitung biaya komponen, biaya permesinan dan upah pekerja.

4. Pembuatan Mesin

Pembuatan mesin dilakukan apabila rancangan dan komponen telah tersedia.

5. Analisa perhitungan

Analisa perhitungan yaitu menghitung kembali bagian-bagian mesin yang direncanakan.

6. Hasil Pembuatan

Hasil pembuatan yaitu sebuah gambar atau video mesin yang dibuat agar orang lain bisa melihat cara kerja atau bentuk mesin yang dibuat.

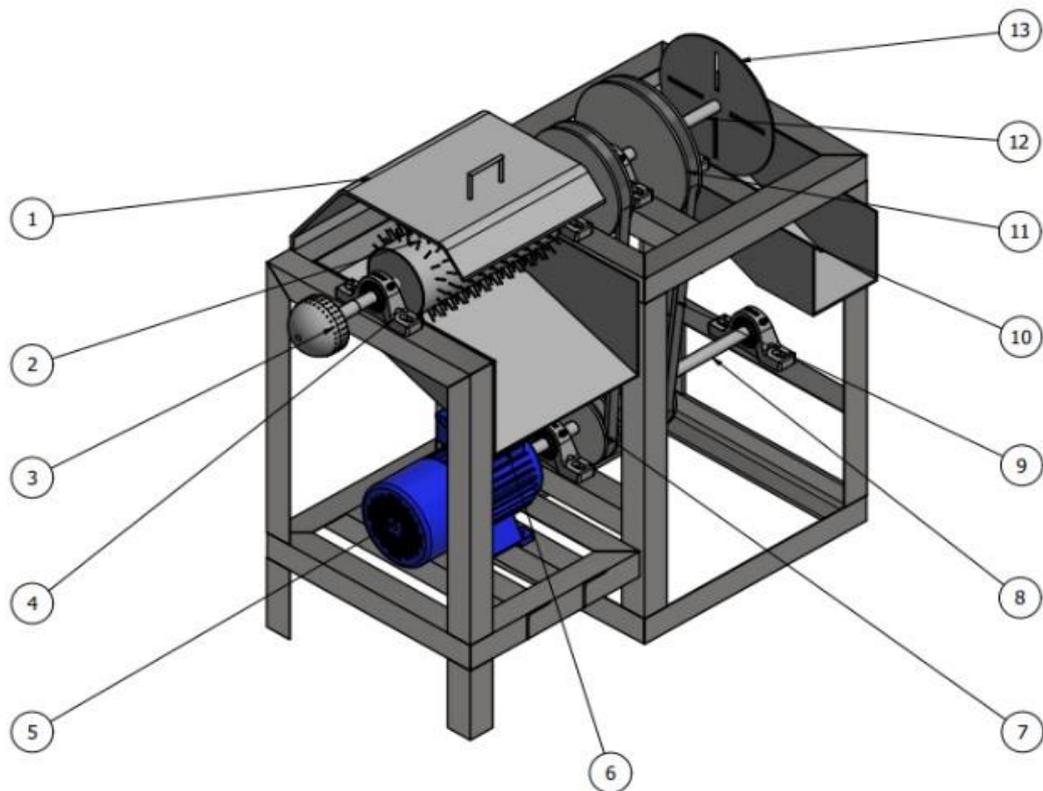
7. Kesimpulan

Kesimpulan yaitu sebuah ringkasan yang mencakup seluruh yang dibuat dalam merencanakan sebuah mesin.

8. Selesai

Selesai adalah penyelesaian akhir dari perencanaan sebuah mesin pengolah sabut kelapa.

- Gambar Kerja Mesin Pengupas Sabut Kelapa Multifungsi



Keterangan

1. Penutup Pengurai Sabut
2. Pengurai Sabut
3. Pamarut Kelapa
4. Bantalan
5. Motor Listrik
6. Tempat keluar hasil sabut
7. Pully kecil
8. Poros
9. Sabuk
10. Tempat keluar hasil keripik
11. Pully besar
12. Poros
13. Pemotong keripik

- Cara kerja Mesin Pengupas Sabut Kelapa Multifungsi

Mesin ini memiliki 3 fungsi dengan fungsi poros utamanya yaitu adalah untuk mengolah sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan *cocofiber* dan pamarut kelapa dengan cara sebagai berikut:

Stel kekencangan vanbelt dari poros penggerak ke poros pengolah sabut lalu hidupkan mesin penggerak dengan cara menyambungkan ke listrik. Setelah mesin nyala masuk sabut kelapa ke bagian poros yang berduri-duri tersebut. Lalu berikan tekanan terhadap sabut kelapa agar sabut habis terserut oleh poros yang diberikan duri-duri. Sama halnya ketika hendak menggunakan mesin pamarut kelapanya, karena pengolah sabut dan pamarut kelapa tersebut menggunakan 1 poros yang sama.

Fungsi poros kedua adalah alat pemotong keripik dengan cara sebagai berikut:
Lakukan penyetelan pada vanbelt apabila alat baru digunakan untuk memarut kelapa maka ketika akan menggunakan pemotong kripik ini harus mengendorkan vanbelt yang dari poros penggerak ke poros pamarut kelapa lalu mengencangkan vanbelt dari arah penggerak ke poros pemotong keripik lalu nyalakan penggerak dengan cara menghubungkan ke saluran listrik, masukan singkong ke lubang yang telah disediakan agar tangan tidak kontak langsung ke pisau pemotong. Lakukan berulang-ulang sampai semua pekerjaan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Indahyani, T. (2011). PEMANFAATAN LIMBAH SABUT KELAPA PADA PERENCANAAN INTERIOR DAN FURNITURE. *Pemanfaatan Limbah (Titi Indahyani)* , 17.
- shopie_rainy. (2012, April 26). Retrieved from SCRIBD:
<https://id.scribd.com/doc/91369133/Rumus-Permesinan>
- Abdul Gafur, A. M. (2022). RANCANG BANGUN MESIN PENGURAI SABUT KELAPA MENJADI COCOPEAT DAN COCOFIBER. *Dinamika Vokasional Teknik Mesin*.
- I Gede Eka Lesmana, R. R. (2020). Perancangan Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat. *SEMRESTEK*.
- KUSUMA, I. M. (2023). *RANCANG BANGUN MESIN PENGURAI SABUT*. Badung: I MADE PRAMANA SURYA KUSUMA.
- Sularso. (2004). *DASAR PERENCANAAN DAN PEMILIHAN ELEMEN MESIN*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- VIRGIA, Y. D. (2012). *ANALISIS EKONOMI GULA KELAPA DI DESA LANGKAP KECAMATAN BUMIAYU KABUPATEN BREBES*. PURWOKERTO: YONANDRA DEKRIT VIRGIA.