

**MODIFIKASI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT
PENGURAI SABUT KELAPA SECARA SEMI OTOMATIS**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Strata I Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

ANDI SAPUTRA

1602220070

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

SKRIPSI

**MODIFIKASI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGURAI
SABUT KELAPA SECARA SEMI OTOMATIS**


**Disusun Oleh :
ANDI SAPUTRA
1602220070**

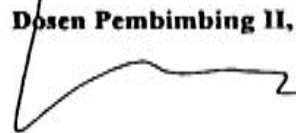
Palembang, Oktober 2020

**Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**

**Diperiksa Dan Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing I,**


Ir. H. M. Ali, MT.


**Ir. Togar PO. Sianipar, MT.
Dosen Pembimbing II,**


Ir. Madagaskar, MSc.

Disahkan Oleh :

Dekan,


Ir. H. Ishak Effendi, MT.

**MODIFIKASI PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGURAI
SABUT KELAPA SECARA SEMI OTOMATIS**



Oleh :

ANDI SAPUTRA

1602220070

Diperiksa dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I

Ir. Togar PO. Sianipar, MT.

Tanggal : 24 oktober 2020

Pembimbing II

Ir. Madagaskar, MSc.

Tanggal : 24 oktober 2020

Mengetahui,

Ketua Program studi,

Ir. H. M. Ali, MT.

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridnanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Andi Saputra
NPM : 1602220070
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridnanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Modifikasi perancangan dan pembuatan alat
pengurai sabut kelapa secara semi otomatis**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridnanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal Oktober 2020

Yang Menyatakan


Andi Saputra

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Andi Saputra
NPM : 1602220070
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

**Modifikasi perancangan dan pembuatan alat
pengurai sabut kelapa secara semi otomatis**

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Palembang,
Yang Menyatakan,**



Andi Saputra

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Andi Saputra
NPM : 1602220070
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi : Produksi
Judul Skripsi :

**Modifikasi perancangan dan pembuatan alat
pengurai sabut kelapa secara semi otomatis**

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

**Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP**


Ir. H. M. Ali, MT

**Palembang,
Yang Menyatakan,**



Andi Saputra

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 19%

Date: Senin, Oktober 19, 2020

Statistics: 764 words Plagiarized / 3932 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

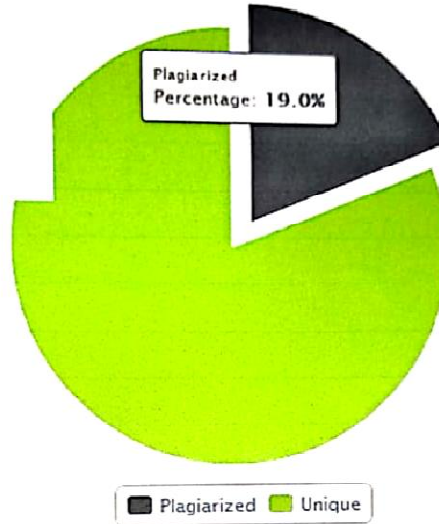
1 BAB I PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang Tanaman kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Merupakan salah satu tanaman industri yang memegang peranan penting dalam perekonomian di Indonesia, Indonesia merupakan negara penghasil kopra kedua terbesar di dunia sesudah Filipina. namun demikian, bila ditinjau dari sudut areal penanaman kelapa, sebetulnya Indonesia menempati kedudukan yang pertama (child,1971).

Pada tahun 1982, luas tanaman kelapa kurang lebih 2.727. 800 hektar dengan total produksi kurang lebih sebesar 1.789.100 ton kopra (Biro Pusat Statistik, 1982). Buah kelapa mengandung 40% minyak, dan sesudah dikeringkan menjadi kopra mengandung 63-70%. Buah kelapa juga mengandung protein yang bergizi tinggi, yaitu protein yang mengandung asam amino esensial yang lengkap dan dalam jumlah yang cukup tinggi (Djarmiko dan Ketaren 1973) Buah kelapa ini tumbuh disekitaran pesisir pantai dan pergunungan, penyebaran buah kelapa merupakan dari butir kelapa yang jatuh dari pohon kelapa dan terhanyut aliran gelombang lautan, dan kemudian tumbuh di tepi pantai, butir kelapa tersebut terapung-apung mengikuti hampasan ombak lautan hingga terdampar di berbagai tepi 2 pantai, seperti di Asia Tenggara, Polynesia, India, Kepulauan Pasifik, Hawwai, Amerika dan seterusnya.

Buah kelapa juga dimanfaatkan oleh masyarakat untuk diambil santannya, sebagian besar masyarakat penghasil serabut kelapa memanfaatkan serabut kelapa untuk kerajinan tata boga seperti sapu, sikat, keset, matras, dan jok sofa. Pengambilan serat sabut kelapa ini sulit, serat harus diambil satu persatu, agar diperoleh serat yang rapi, panjang dan tidak putus-putus.

biasanya pengambilan serat sabut ini dilakukan dengan alat secara manual, Berdasarkan

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, Oktober 19, 2020
Words	764 Plagiarized Words / Total 3932 Words
Sources	More than 132 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

MOTTO :

- ❖ *Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika hanya berdiri diam.*
- ❖ *Teruslah belajar hal yang baru karena belajar tidak ada batasan usia.*
- ❖ *Terus semangat dan selalu berfikir positif.*
- ❖ *Selalu berdoa kepada Allah SWT, serta selalu bersyukur atas nikmat yang diberikan kepada kita.*

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ *Kedua orang tuaku yang tercinta*
- ❖ *Kakak dan ayukku yang selalu memberi nasehat dan memberiku semangat*
- ❖ *Para sahabatku yang selama ini saling memberi masukan hal yang positif*
- ❖ *teman-teman semuanya*
- ❖ *Almamater ku*

ABSTRAK

Mesin pengurai sabut kelapa ini merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk memisahkan seratnya yang panjang-panjang (Coir fiber) dengan penngikatnya yaitu cocopeat, dimana serat yang panjang-panjang (Coir fiber) ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri, kerajinan rumahan, dan tata boga, dan juga cocopeat ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk, dimana cocopeat ini dapat menyimpan air 10 kali lebih baik dari tanah dan sangat baik tentunya bagi tanaman yang tumbuh dengan sistem hidroponik.

Hasil yang diperoleh dari pengujian penguraian sabut kelapa dengan dua jenis sabut kelapa yaitu antara sabut kelapa kuning (muda,tua) dan sabut kelapa hijau (muda,tua), dari dua buah jenis sabut kelapa tersebut untuk jenis sabut kelapa kuning yang dapat dijadikan bahan produksi ada pada sabut kelapa tua, karena hasilnya cukup bersih dan putus-putus dengan berat 7 gram, dapat dimanfaatkan sebagai bahan produksi atau kerajinan seperti keset kaki dan kasur, sedangkan untuk jenis sabut kelapa hijau yang dapat dijadikan bahan produksi ada pada sabut kelapa tua, karena seratnya yang panjang-panjang dan bersih dengan berat 4 gram, dapat dimanfaatkan sebagai bahan produksi atau kerajinan seperti sapu dan tali tambang.

Kata kunci : Modifikasi Alat Pengurai, Sabut Kelapa, Semi Otomatis.

ABSTACT

This coconut coir decomposition machine is a tool that can be used to support its long fibers (Coir fiber) with its binder, namely cocopeat, where the long fibers (Coir fiber) can be used as industrial material, home crafts, and culinary. and also this cocopeat can be used as fertilizer, where it can store air 10 times better than the soil and is very good, of course, for plants that grow with hydroponic systems.

The results obtained from testing the decomposition of coconut coir with two types of coconut coir, namely between yellow coconut coir (young, old) and green coconut coir (young, old), from the two types of coconut coir for the type of yellow coconut coir which can be used as material. the material is in old coconut coir, because the result is quite clean and dotted with a weight of 7 grams, it can be used as production or craft materials such as foot mats and mattresses, while for the type of green coconut coir which can be used as production material is old coconut husk, because the fibers are long and clean, weighing 4 grams, they can be used as production materials or for broom and rope craft.

Keywords: Modification of decomposers, coconut husk, semi – automatic.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini tepat pada waktunya. Pembuatan Tugas akhir ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang, dengan judul “ **Modifikasi Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengurai Sabut Kelapa Secara Semi Otomatis**”. Penulis menyadari bahwa Tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas-tugas penulis dimasa yang akan datang. Pada kesempatan ini, penulis dengan kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, sehingga selesainya Tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.

5. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. Selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Bapak Ir. Madagaskar, MSc. Selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Staf Dosen dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan Tugas akhir ini. Semoga Tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang, 24 Oktober 2020

Penulis,



Andi Saputra

DAFTAR ISI

	Halaman :
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTAC	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan.....	2
1.5. Manfaat Penulisan.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian alat sabut kelapa	6
2.2. Mesin Pengurai Sabut Kelapa	6
2.3. Jenis-jenis Mesin Pengurai Sabut Kelapa	6

2.4. Perancangan alat.....	9
2.5. Cara kerja alat	10
2.5.1. Langkah-langkah pengoperasian alat pengurai sabut kelapa.....	10
2.6. Jenis buah kelapa.....	11
2.7. Macam-macam buah kelapa.....	11
2.8. Macam-macam kerajinan dari serat sabut kelapa.....	12
2.9. Perhitungan bagian-bagian alat pengurai sabut kelapa	14
2.9.1 Motor listrik.....	14
2.9.2 Momen puntir poros penggerak	14
2.9.3 Gaya pada mata pengurai	15
2.9.4 Poros.....	15
2.9.5 Roda gigi	16

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir	17
3.2. Observasi	18
3.3. Studi pustaka	18
3.4. Pengumpulan data	18
3.5. Modifikasi Alat	18
3.6. Gambar Alat Pengurai Sabut Kelapa	19
3.6.1. Rangka.....	20
3.6.2. Jepitan Sabut Kelapa	20
3.6.3. Tabung.....	20

3.6.4. Poros.....	20
3.6.5. Mata Pengurai	21
3.6.6. Motor Listrik	21
3.6.7. Sambungan Poros Motor Ke Roda gigi.....	21
3.6.8. Roda gigi	21
3.6.9. Bantalan.....	21
3.7. Pembuatan dan perakitan	21
3.7.1. Proses pembuatan rangka	22
3.7.2. Proses perakitan alat.....	22
3.8. Pengujian alat	23
3.9. Pembahasan.....	23

BAB IV. PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengujian Alat Pengurai Sabut Kelapa	24
4.2. Perhitungan Bagian-Bagian Alat Pengurai Sabut Kelapa.....	24
4.2.1. Motor listrik.....	24
4.2.2 Momen puntir poros penggerak	25
4.2.3. Gaya pada mata pengurai	26
4.2.4. Poros.....	26
4.2.4.1. Tegangan akibat momen lentur dan momen puntir.....	26
4.2.4.2 Perhitungan diameter poros.....	27
4.2.5 Roda gigi	28
4.2.5.1. Menentukan putaran pada gigi penggerak	28

4.2.5.2. Menghitung putaran pada gigi yang digerakan	29
4.3. Pembahasan	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman :
2.1. Gambar mesin pengurai sabut kelapa kapasitas 1 ton/hari	7
2.2. Gambar Mesin pengurai sabut kelapa kapasitas 500kg – 750kg/ hari	8
2.3. Gambar Mesin Pengurai Sabut Kelapa Kapasitas 250 kg – 500 kg/ Hari.....	8
2.4 Gambar Alat Pengurai Sabut Kelapa	9
2.5 Gambar kelapa kuning	12
2.6 Kelapa hijau	12
2.7. Gambar Kaset Rumah	13
2.8. Gambar Tali Tambang	13
2.9. Gambar Kasur	13
2.10. Gambar Poros Mata Pengurai Sabut Kelapa.....	15
3.1. Gambar Diagram Alir Langkah-Langkah Pembuatan Alat	17
3.2. Gambar Alat Pengurai Sabut Kelapa	19
4.1. Gambar Poros Mata Pengurai Sabut Kelapa.....	26
4.2. Gambar Grafik hasil pengujian Sabut Kelapa secara manual.....	30
4.3. Gambar sabut kelapa muda	31
4.4. Gambar sabut kelapa setengah tua	31
4.5. Gambar sabut kelapa tua	31
4.6. Gambar grafik hasil pengujian alat	32
4.7. Gmbar sabut kelapa kuning muda.....	33

4.8. Gambar sabut kelapa kuning tua	33
4.9. Gambar Sabut Kelapa hijau muda	33
4.10. Gambar sabut kelapa hijau tua	34

DAFTAR TABEL

Halaman :

4.1. Tabel Data hasil Pengujian Alat pengurai sabut kelapa.....	24
4.2. Tabel Data hasil Pengujian alat secara manual 3 buah sabut kelapa	30
4.3. Tabel Data hasil pengujian 2 jenis sabut kelapa	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa (*Cocos Nucifera L.*) Merupakan salah satu tanaman industri yang memegang peranan penting dalam perekonomian di Indonesia, Indonesia merupakan negara penghasil kopra kedua terbesar di dunia sesudah Filipina. namun demikian, bila ditinjau dari sudut areal penanaman kelapa, sebetulnya Indonesia menempati kedudukan yang pertama (*child,1971*). Pada tahun 1982, luas tanaman kelapa kurang lebih 2.727. 800 hektar dengan total produksi kurang lebih sebesar 1.789.100 ton kopra (Biro Pusat Statistik, 1982).

Buah kelapa mengandung 40% minyak, dan sesudah dikeringkan menjadi kopra mengandung 63-70%. Buah kelapa juga mengandung protein yang bergizi tinggi, yaitu protein yang mengandung asam amino esensial yang lengkap dan dalam jumlah yang cukup tinggi (Djarmiko dan Ketaren 1973)

Buah kelapa ini tumbuh disekitaran pesisir pantai dan pergunungan, penyebaran buah kelapa merupakan dari butir kelapa yang jatuh dari pohon kelapa dan terhanyut aliran gelombang lautan, dan kemudian tumbuh di tepi pantai, butir kelapa tersebut terapung-apung mengikuti hempasan ombak lautan hingga terdampar di berbagai tepi

pantai, seperti di Asia Tenggara, Polynesia, India, Kepulauan Pasifik, Hawwai, Amerika dan seterusnya.

Buah kelapa juga dimanfaatkan oleh masyarakat untuk diambil santannya, sebagian besar masyarakat penghasil serabut kelapa memanfaatkan serabut kelapa untuk kerajinan tata boga seperti sapu, sikat, keset, matras, dan jok sofa. Pengambilan serat sabut kelapa ini sulit, serat harus diambil satu persatu, agar diperoleh serat yang rapi, panjang dan tidak putus-putus. biasanya pengambilan serat sabut ini dilakukan dengan alat secara manual, Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi masalah dalam melakukan proses pengambilan (penguraian) serat sabutnya agar lebih mudah, menghemat waktu dan tenaga. maka penulis tertarik untuk mengambil judul **“modifikasi perancangan dan pembuatan alat pengurai sabut kelapa secara semi otomatis”**.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat pengurai sabut kelapa secara semi otomatis.
2. Apakah alat tersebut dapat mengurai sabut kelapa satu persatu hingga diperoleh helaian yang panjang dan bersih.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalah dalam penelitian ini, ruang lingkup pembahasan dititik beratkan pada :

1. Daya pada motor listrik
2. Gaya-gaya yang terjadi pada alat
3. Perhitungan yang akan dipakai pada alat

1.4. Tujuan Penelitian Tugas Akhir

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian modifikasi perancangan dan pembuatan alat pengurai sabut kelapa secara semi otomatis adalah :

1. Mempermudah dalam pembersihan sabut kelapa.
2. Membuat alat pembersih sabut kelapa yang lebih mudah dioperasikan, menghemat waktu, dan tenaga manusia.
3. Mendapatkan sabut kelapa yang sudah terurai.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pengembangan Teori

Sebagai pengembangan pemikiran bagi peneliti disiplin ilmu teknik mesin, khususnya informasi yang relevan bagi perusahaan maupun kerajinan sabut kelapa rumahan.

2. Lembaga

Penelitian ini penulis berharap dapat memberi informasi dan manfaat bagi pembaca, teman-teman dan peneliti di perpustakaan sebagai acuan untuk melanjutkan penelitian selanjutnya.

3. Pribadi

Bagi penulis, skripsi ini dapat bermanfaat untuk memberikan wawasan dan pemahaman mendalam tentang modifikasi perancangan dan pembuatan alat pengurai sabut kelapa secara semi otomatis.

4. Pihak Lain

Sebagai acuan bagi peneliti lain yang meneliti hal yang sama, serta mendorong dilakukannya penelitian-penelitian yang relevan. Semakin banyak dilakukannya di bidang ini diharapkan hasil dan temuan-temuan penelitian tersebut dapat terus dikembangkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penyusunan skripsi ini, maka penulis menyajikan sistematika penulisan agar dapat dimengerti, Penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bab dengan perincian masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN.

Pada bab ini penulis akan menguraikan secara garis besar mengenai latar belakang, perumusan masalah, pembatasan

masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini penulis akan menguraikan secara singkat tentang teori-teori dasar dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan yang diperlukan dalam pembuatan modifikasi alat pengurai sabut kelapa tersebut.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis akan menguraikan metodologi penulisan yang digunakan dalam menyelesaikan skripsi ini yaitu tentang modifikasi perancangan dan pembuatan alat pengurai sabut kelapa secara semi otomatis.

BAB IV PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan menguraikan mengenai perhitungan yang akan terjadi pada alat pengurai sabut kelapa serta pembahasan atas hasil yang telah didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis memberikan kesimpulan dari isi pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, serta saran-saran yang diharapkan bermanfaat untuk penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kelapa pohon kehidupan/ Prof.Dr.F.G. Winarno,-Cet PT Gramedia,- Jakarta 2014.
2. Umar Sukrisno. 1984, “Bagian-bagian Mesin Dan Merencana”, Penerbit Erlangga, Jakarta Pusat.
3. Khurmi, R.S. Gupta, J.K., “Machine Design”, Second Edition Eurasia Publishing House (PVT), Ltd, 1980.
4. Mengolah Sabut Kelapa/ Edi Tri Hartono,-Arcita,-Surakarta (solo) 2012.
5. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin/oleh Sularso, Kiyotsu Suga. – Cet. 11,- Jakarta :Pradnya Paramita, 2013
6. <https://kumpulan-ilmu-pengetahuan-umum.blogspot.com/2017/06/menghitung-ratio-putaran-gearbox-dan-kapasitas.html>
7. <https://www.rumahmesin.com>.
8. Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengurai Sabut Kelapa Secara Manual,- Jumahat,- Palembang, 2019