

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UNTUK
MEMOTONG UBI KAYU SEBAGAI BAHAN KERIPIK DENGAN
4 (EMPAT) MATA POTONG YANG DIGERAKKAN SECARA MANUAL**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**PARIANTO
1522110084**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2022

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UNTUK
MEMOTONG UBI KAYU SEBAGAI BAHAN KERIPIK DENGAN
4 (EMPAT) MATA POTONG YANG DIGERAKKAN SECARA MANUAL

Oleh :

PARIANTO
1522110084

Mengetahui :

Ka. Program Studi Teknik Mesin,

Ir. H. M. Lazim, MT

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Ir. Sukarmansyah, MT.

Pembimbing II

Ir. H. M. Lazim, MT.

Disahkan Oleh :

Dekan,



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT UNTUK
MEMOTONG UBI KAYU SEBAGAI BAHAN KERIPIK DENGAN
4 (EMPAT) MATA POTONG YANG DIGERAKKAN SECARA MANUAL**

**PARIANTO
1522110084**

**Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 30 Maret 2022**

Tim Penguji :

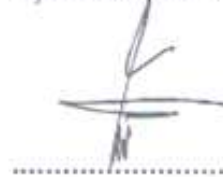
Nama :

Tanda Tangan :

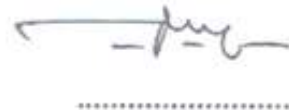
**1. Ketua Penguji,
Ir. R. Kohar, MT**



**2. Anggota Penguji I,
Martin Luther king, ST, MT**



**3. Anggota Penguji II,
Ir. Iskandar Husin, MT**



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Parianto

NIM : 1522110084

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu Sebagai Bahan Keripik Dengan 4 (empat) Mata Potong Yang Digerakkan Secara Manual** adalah benar merupakan karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang.....2022

Yang membuat pernyataan



Parianto
NIM.1522110084

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : PARIANTO
NIP : 1522110084
Fakultas : TEKNIK

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

**Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu
Sebagai Bahan Keripik Dengan 4 (Empat) Mata Potong yang
Digerakkan Secara Manual**

Benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan institusi Univeritas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh kesadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin



Ir. H. Muhammad Lazim, MT
Lampiran
Print Out Hasil Plagiat Checker

Palembang, April 2022
Yang Menyatakan,



Parianto

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Parianto
NIM : 1522110084
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Demi membangun ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Nonekklusif (non eksklusif royalty free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu
Sebagai Bahan Keripik Dengan 4 (Empat) Mata Potong yang
Digerakkan Secara Manual**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih media, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal, April 2022

Yang Menyatakan,



Parianto

NIM. 1522110084



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 11%

Date: Selasa, April 12, 2022

Statistics: 516 words Plagiarized / 4504 Total words

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

BAB I PENDAHULUAN 1. Latar Belakang Ubi kayu atau singkong adalah sejenis tanaman umbi-umbian yang tumbuh didalam tanah. Ubi kayu berbentuk silinder yang ujungnya berbentuk mengecil dengan diameter siap panen rata-rata sekitar 3 - 4 cm dan panjang sekitar 25 - 35 cm. Siap panennya tergantung pada kesuburan tanahnya, ubi kayu biasanya diperdagangkan atau dijual dalam bentuk masih ada kulitnya.

Di Indonesia hasil pertanian cukup melimpah, terutama hasil pertanian ubi kayu untuk itu penanganan setelah panen hasil pertanian yang cepat harus dimaksimalkan dan diolah, dengan tujuan untuk mengurangi kerusakan maupun penyusutan pada hasil pertanian yang erat kaitannya dengan kualitas dan kuantitas hasil olahan atau hasil terbaik yang akan dipasarkan.

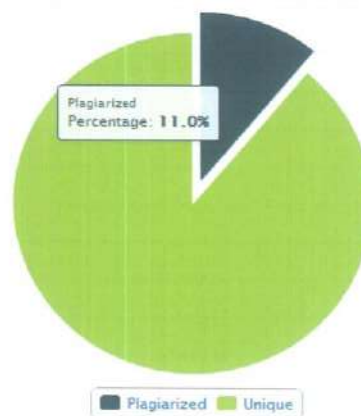
Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak dibuat alat-alat untuk mengolah hasil pertanian ubi kayu salah satunya dengan mengolah ubi kayu sebagai keripik, hal ini disebabkan meningkatnya hasil pertanian, maka timbullah pemikiran merancang dan membuat alat pemotong ubi kayu, yang tujuannya adalah untuk mengolah hasil pertanian ubi kayu tersebut menjadi keripik, adapun judul Tugas Akhir yang saya ambil adalah "Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu Sebagai Bahan Keripik Dengan 4 (Empat) Mata Potong yang Digerakkan Secara Manual".

Alat pemotong ubi kayu, adalah alat sederhana yang dibuat untuk mempercepat pekerjaan dalam memotong ubi kayu. Ketebalan yang dihasilkan alat pemotong ini hasilnya sama rata, dengan kata lain jika kita sudah mengatur dengan ketebalan yang kita inginkan maka ketebalannya akan tetap dan tidak berubah-ubah sampai kita mengatur ketebalannya lagi.



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Selasa, April 12, 2022
Words	516 Plagiarized Words / Total 4504 Words
Sources	More than 88 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

ABSTRAK

Alat pemotong ubi kayu adalah suatu alat yang digunakan untuk memotong ubi kayu menjadi tipis dengan ukuran yang telah ditentukan. Dengan adanya alat pemotong ubi kayu ini akan dapat membantu mempercepat dalam mengolah hasil panen ubi kayu.

Perancangan dan pembuatan alat pemotong ubi kayu ini melalui beberapa proses, mulai dari proses pembuatan rangka, pemilihan bahan untuk membuat alat pemotong ubi kayu, mata pisau pemotong, sprocket penggerak, sprocket yang digerakkan dan lengan engkol, maka terbentuklah alat pemotong ubi kayu.

Tujuan Penulisan ini adalah Untuk mendapatkan gambar atau desain alat untuk memotong ubi kayu dengan kapasitas 39 kg/jam dan mampu menentukan metode pemotong ubi kayu yang tepat. Untuk memudahkan para pengusaha dengan menggunakan alat ini akan lebih efisien waktu dalam produksi keripik dan memperbanyak hasil produksi keripik. Keamanan operator alat lebih terjaga dibandingkan dengan alat pemotong ubi kayu menggunakan pisau. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi bidang teknik mesin. untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pengolahan ubi kayu sebagai pembuatan bahan baku keripik untuk meningkatkan usaha kecil menengah.

Kata Kunci : “Alat Pemotong Ubi Kayu”

ABSTRACT

Cassava cutting tool is a tool used to cut cassava into thin with a predetermined size. With this cassava cutting tool, it will be able to help speed up processing the cassava harvest.

The design and manufacture of this cassava cutting tool goes through several processes, starting from the process of making the frame, selecting materials for making cassava cutting tools, cutting blades, driving sprockets, driven sprockets and crank arms, so a cassava cutting tool is formed.

The purpose of this paper is to get a picture or design of a tool for cutting cassava with a capacity of 39 kg/hour and be able to determine the right method of cutting cassava. To make it easier for entrepreneurs by using this tool, it will be more time efficient in the production of chips and increase the production of chips. The safety of the operator of the tool is better maintained than the cassava cutting tool using a knife. As a model of active learning about how to innovate technology in the field of mechanical engineering. to improve the quality and quantity of cassava processing production as raw material for chips to increase small and medium enterprises.

Keywords: "Casava Cutter Tool"

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu Sebagai bahan keripik Dengan 4 (Empat) Mata Potong yang Digerakan Secara Manual”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata 1 (Satu) di Universitas Tridianti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetap disadari Tugas Akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah saya untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang

5. Bapak Ir. Sukarmansyah, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Orang tua dan keluarga dirumah
9. Serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

Palembang, Maret 2022

Penulis,

Parianto,

DAFTAR ISI

	Halaman :
HALAMAN JUDUL	i
HALAAMN PENEKSAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xviii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
2.1 Rumusan masalah.....	2
3.1 Batasan masalah	3
4.1 Tujuan	3
5.1 Manfaat	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ubi Kayu atau Singkong	4
2.2. Alat Pemotong	4
2.2.1. Alat pemotong lontong dengan cara manual	4
2.2.2. Alat pemotong bawang mini.....	5
2.3. Perancangan	6
2.3.1. Momen puntir yang terjadi pada poros mata potong.....	7
2.3.2. Gaya pada sprocket yang digerakkan	8
2.3.3. Momen puntir pada poros sprocket dan rantai penggerak.....	9
2.3.4. Lengan engkol.....	9
2.3.5. Perhitungan poros.....	10
2.3.6. Tegangan bengkok yang terjadi pada poros	11
2.3.7. Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros	12
2.3.8. Tegangan geser maksimum yang terjadi pada poros	12
2.3.9. Tegangan geser yang diizinkan pada poros	12

BAB III METODELOGI PERANCANGAN ALAT

3.1. Diagram Alir Perancangan.....	13
3.2. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat	14
3.2.1. Studi pustaka.....	14
3.2.2. Studi lapangan	14
3.3. Perancangan Alat.....	15
3.4. Alat dan Bahan	15
3.4.1. Alat yang digunakan	15

3.4.2.	Bahan yang digunakan	16
3.5.	Prosedur Perakitan dan Pembuatan	16
3.6.	Pengujian Alat	16
3.7.	Analisa Hasil Pengujian.....	17
3.8.	Tempat dan Jadwal Pelaksanaan Pembuatan Alat.....	17

BAB IV PERHITUNGAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4.1.	Perhitungan Alat	18
4.1.1.	Gaya memotong ubi kayu	19
4.1.2.	Gaya resultan	19
4.1.3.	Momen puntir yang terjadi pada poros mata pisau.....	20
4.1.4.	Gaya pada sprocket yang digerakkan	20
4.1.5.	Momen puntir pada poros sprocket dan rantai penggerak	21
4.1.6.	Besar gaya untuk memutar lengan pemutar	22
4.2.	Perhitungan Poros.....	22
4.2.1.	Tegangan bengkok yang terjadi pada poros	27
4.2.2.	Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros.....	28
4.2.3.	Tegangan geser maksimum yang terjadi pada poros	29
4.2.4.	Tegangan geser yang diizinkan pada poros pemotong ubi kayu	29
4.3.	Pengujian Alat Pemotong Ubi Kayu.....	30
4.4.	Pengujian Untuk Mengetahui Gaya Tekan Pada Ubi Kayu	30
4.5.	Pengujian Kapasitas Alat	33
4.6.	Perawatan Alat	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	37
5.2.	Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Ubi kayu atau singkong adalah sejenis tanaman umbi-umbian yang tumbuh di dalam tanah. Ubi kayu berbentuk silinder yang ujungnya berbentuk mengecil dengan diameter siap panen rata-rata sekitar 3 - 4 cm dan panjang sekitar 25 - 35 cm. Siap panennya tergantung pada kesuburan tanahnya, ubi kayu biasanya diperdagangkan atau dijual dalam bentuk masih ada kulitnya.

Di Indonesia hasil pertanian cukup melimpah, terutama hasil pertanian ubi kayu untuk itu penanganan setelah panen hasil pertanian yang cepat harus dimaksimalkan, dengan tujuan untuk mengurangi kerusakan maupun penyusutan pada hasil pertanian yang erat kaitannya dengan kualitas dan kuantitas hasil olahan atau hasil terbaik yang akan dipasarkan. Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak dibuat alat-alat untuk mengolah hasil pertanian ubi kayu salah satunya dengan mengolah ubi kayu sebagai keripik, hal ini disebabkan meningkatnya hasil pertanian, maka timbullah pemikiran merancang dan membuat alat pemotong ubi kayu, yang tujuannya adalah untuk mengolah hasil pertanian ubi kayu tersebut menjadi keripik, adapun judul Tugas Akhir yang saya ambil adalah “Perancangan dan Pembuatan Alat Untuk Memotong Ubi Kayu Sebagai Bahan Keripik Dengan 4 (empat) Mata Potong yang Digerakkan Secara annual”.

Alat pemotong ubi kayu, adalah alat sederhana yang dibuat untuk mempercepat pekerjaan dalam memotong ubi kayu. Ketebalan yang dihasilkan alat pemotong ini hasilnya sama rata, dengan kata lain jika kita sudah mengatur dengan ketebalan yang kita inginkan maka ketebalannya akan tetap dan tidak berubah-ubah sampai kita mengatur ketebalnya lagi.

Produk-produk alat pemotong yang banyak beredar di pasaran umumnya menggunakan 2 dan 3 mata potong pada piringan pemotongnya, maka dari itu perancangan dan pembuatan alat untuk memotong ubi kayu yang dilakukan yaitu dengan menambah jumlah mata potong menjadi 4 (empat) pada piringan pemotong, bertujuan untuk menambah hasil produksi yang didapat dengan waktu yang sama. Melihat dan meninjau masalah yang dihadapi, maka penulis membuat suatu alat pemotong ubi kayu yang lebih berguna dan efisien untuk mempermudah dalam pengolahan ubi kayu hasil panen.

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis angkat pada perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu :

1. Bagaimana cara perancangan dan pembuatan alat untuk memotong ubi kayu sebagai bahan keripik dengan 4 (empat) mata potong yang digerakkan secara manual.
2. Apakah alat yang dirancang dan dibuat, dapat digunakan untuk memotong ubi kayu, sebagai bahan keripik.

1. 3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Rancangan gambar dan ukuran bagian-bagian utama alat.
2. Menghitung besar daya penggerak yang akan digunakan.
2. Menghitung besarnya gaya - gaya dan tegangan - tegangan yang terjadi serta pemilihan bahan.
3. Pembuatan bagian-bagian alat dan perakitan.
4. Ujicoba alat.

1. 4. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat alat untuk memotong ubi kayu sebagai bahan keripik dengan 4 (empat) mata potong yang digerakkan secara manual.

1. 5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan dan pembuatan alat untuk memotong ubi kayu sebagai bahan keripik dengan 4 (empat) mata potong yang digerakkan secara manual adalah :

1. Mendapatkan hasil yang maksimal dari rancangan alat pemotong ubi kayu yang digerakkan secara manual.
2. Untuk mempercepat proses pemotongan dengan hasil yang maksimal.
3. Diharapkan dengan adanya alat pemotong ubi kayu ini mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi dalam usaha pengolahan ubi kayu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Menggambar Teknik Menurut Standar ISO, G.takeshi sato, N sugiarto. H
2. Dr. Ir. Bambang Sutjiatmo. 1990. Statika Untuk Teknik Mesin. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
3. Drs. Daryanto. 2012 Dasar-Dasar Teknik Mesin. Cetakan ke Lima. PT Rineka Cipta. Jakarta.
4. Drs. Daryanto. 2003. Alat Pengikat Pada Elemen Mesin. PT Aneka Adiaksara. Jakarta.
5. Ir. Hery Sonawan. MT. 2014. Perancangan Melemen Mesin. CV Alvabeta. Bandung
6. Sularso dan Suga Kiyokatsu. 1994. Perencanaan Elemen Messin. Cetakan Ke Delapan. PT. Pradnya paramitha. Jakarta.