

**MODIFIKASI MESIN PENGIRIS SINGKONG
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK
0,25 HP SKALA RUMAH TANGGA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**YOLANDA PRATAMA
1011511059**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MODIFIKASI MESIN PENGIRIS SINGKONG MENGGUNAKAN
MOTOR LISTRIK 0,25 HP SKALA RUMAH TANGGA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**YOLANDA PRATAMA
1011511059**

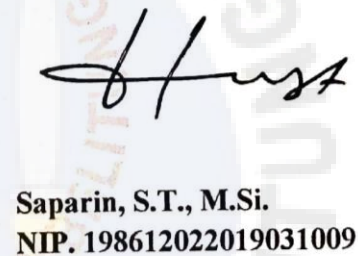
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada Tanggal

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



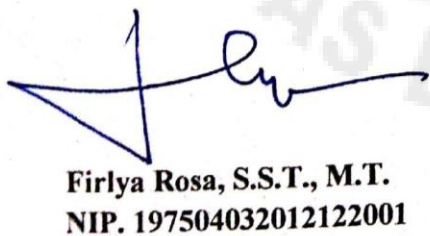
**Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.
NIP. 198103192015042001**



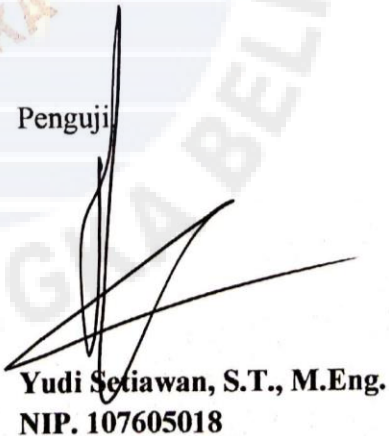
**Saparin, S.T., M.Si.
NIP. 198612022019031009**

Penguji,

Penguji



**Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001**



**Yudi Setiawan, S.T., M.Eng.
NIP. 107605018**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**MODIFIKASI MESIN PENGIRIS SINGKONG MENGGUNAKAN
MOTOR LISTRIK 0,25 HP SKALA RUMAH TANGGA**

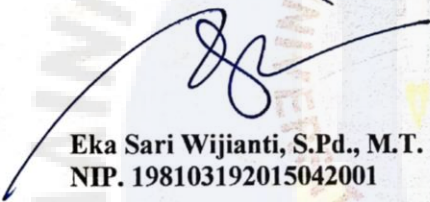
Dipersiapkan dan disusun oleh:


YOLANDA PRATAMA
1011511059

Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada Tanggal

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T.
NIP. 198103192015042001


Saparin, S.T., M.Si.
NIP. 198612022019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yolanda Pratama
Tempat/Tanggal Lahir : Manggar/08 April 1997
NIM : 1011511059
Judul : Modifikasi Mesin Pengiris Singkong Menggunakan Motor Listrik 0,25 Hp Skala Rumah Tangga

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam skripsi saya ini maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunujuk, 08 januari 2020



YOLANDA PRATAMA
NIM 1011511059

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOLANDA PRATAMA
NIM : 1011511059
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas, Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **“MODIFIKASI MESIN PENGIRIS SINGKONG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0,25 HP SKALA RUMAH TANGGA”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk

Pada Tanggal : 08 Januari 2020

Yang Menyatakan,



(YOLANDA PRATAMA)

INTISARI

Keripik singkong adalah jajanan yang terbuat dari umbi singkong. Proses pengerjaannya adalah dengan cara diiris tipis-tipis kemudian digoreng. Pembuatan keripik dapat dilakukan dengan cara manual ataupun dengan menggunakan mesin pengiris singkong. Penelitian ini adalah tentang mesin pengiris singkong, yang merupakan modifikasi dari mesin sebelumnya dengan menggunakan metode yang mirip dengan metode *reverse engineering*. Mesin yang dihasilkan berdimensi 40 mm x 40 mm x 50mm (p x l x t) menggunakan motor listrik 0,25 Hp dengan transmisi *pulley* dan *v-belt*. Sistem kerja pisau berputar secara rotasi dengan kecepatan 350 rpm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin hasil modifikasi mampu mengiris 3000 gram singkong dengan waktu proses 77,3 detik. Rata-rata keberhasilan mesin adalah sebesar 87,50%, - 90,60%, tidak berhasil diiris 7,40% - 8,50%, dan terbuang berkisaran 2,00%- 4,30%. Kapasitas *output* mesin yaitu 42,78 kg/jam. Efisiensi produksi mesin sebesar 89,3%.

Kata Kunci : Singkong, Mesin Pengiris Singkong, Mata Pisau

ABSTRACT

Cassava chips are a snack made from tuber cassava. The process is thinly sliced and fried. The manufacture of chips can be done by manual or by using cassava slicer. This research is about cassava slicer machines, which are modifications of previous machines using methods similar to reverse engineering methods. The manufactured engine is 40 mm x 40 mm x 50mm (L x W x H) using a 0.25 Hp electric motor with pulley and V-belt transmission. Blade work system rotates rotations at 350 rpm. The results showed that the modified machine was able to slice 3000 grams of cassava with a process time of 77.3 seconds. The average success of the engine was 87.50%, -90.60%, not successfully sliced 7.40%-8.50%, and wasted a%-2.00%. The engine output capacity is 42.78 kg/hr. Engine production efficiency of 89.3%.

Keywords: *cassava, cassava slicer, blade*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan skripsi/tugas akhir ini dapat terselesaikan tanpa halangan suatu apapun. Shalawat bertangkaikan salam juga tak lupa dipersembahkan kepada Nabi Muhammad SAW semoga bersama-sama kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak. Ucapan terimakasih diberikan kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, melancarkan serta menyemangati selama proses pendidikan dan penyusunan berlangsung kepada :

1. Ibu Heldayana, sebagai ibu luar biasa yang telah melahirkan, merawat, membesarkan sekaligus sebagai guru selama ini.
2. Bapak Suryanto, sebagai ayah luar biasa yang telah mengajarkan betapa pentingnya untuk selalu berjuang dan bersabar sehingga dapat menjadi pribadi pribadi seperti sekarang.
3. Keluarga kedua yaitu Scm Racing Team yang telah mengajarkanku banyak ilmu yang belum pernah aku dapat dibangku pendidikan.
4. Ibu Firlya Rosa selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
5. Ibu Eka Sari Wijianti selaku pembimbing utama yang membimbing dari awal skripsi hingga akhir yang telah memberikan banyak bantuannya.
6. Bapak Saporin selaku pembimbing pendamping yang telah membantu menjadikan skripsi ini menjadi lebih sempurna.
7. Segenap dosen dan staff Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung, Bapak Priyoko, Bapak Yudi, Bapak Elyas, Bapak Suhdi, Bapak Rodiawan, Bapak Budi, Ibu Fika, Bapak Agus dan Bapak Said.
8. Rekan seperjuangan yang memberi segala dukungan yang telah menjadi alasan ingin tetap kembali ke jurusan Teknik Mesin, Irpan Adiyatna, Arif Budi Santoso, Yogi Aristian, Puja Kusuma, Muhammad Riono, Risky Theopilus, Ilham Kamaludin, Andre Anarea Sinaga, Kus Indra, Safendra, Audisca Gumilar, Wahyu Maulana.

9. Semua rekan teknik mesin A angkatan 2015 dan rekan satu angkatan.
10. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan banyak pelajaran berharga.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul” **Modifikasi Mesin Pengiris Singkong Menggunakan Motor Listrik 0,25 Hp Untuk Skala Rumah Tangga**”

Dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi latar belakang permasalahan, tinjauan pustaka penulisan, metode penelitian dalam proses penelitian, hasil dan pembahasan, serta penutup.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunujuk, 08 januari 2020

Yolanda Pratama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKAN DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Singkong.....	6
2.3 Pengolahan Singkong.....	7
2.3.1 Prinsip Kerja Pengiris Singkong.....	7
2.3.2 Prinsip Kerja Mata Pisau.....	7
2.4 Metode <i>Reverse Engineering</i> (RE).....	8
2.5 Definisi Modifikasi.....	10
2.6 Elemen - elemen pada mesin.....	10
2.6.1 Poros.....	10
2.6.2 Pasak.....	12
2.6.3 Puli Atau <i>Pulley</i>	12
2.6.4 <i>V-Baelt</i> Atau Sabuk Penggerak.....	13
2.6.5 Motor Listrik.....	14
2.6.6 Mur dan Baut.....	14
2.7 Dasar – dasar Perhitungan Perencanaan Mesin.....	14
2.7.1 Torsi Pada Motor Listrik (T1).....	14
2.7.2 Putaran Pada <i>Pulley</i>	15

2.7.3 Rasio <i>Pulley</i>	15
2.7.4 Torsi Pada <i>Pulley</i> (T2).....	15
2.7.5 Diameter Minimal Pada Poros.....	16
2.7.6 Rumus Perhitungan Hasil Pengujian.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Diagram Alir.....	19
3.2 Tempat dan Waktu.....	19
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
3.3.1 Pengumpulan Data.....	19
3.3.2 Metode Mirip <i>Reverse Engineering</i>	20
3.4 Persiapan Alat dan Bahan.....	21
3.4.1 Bahan.....	21
3.4.2 Alat.....	23
3.5 Langkah Penelitian.....	25
3.5.1 Pembuatan Dan Perakitan.....	25
3.5.2 Uji Coba Mesin.....	28
3.5.3 Persiapan Bahan Uji.....	28
3.5.4 Proses Pengujian Dengan Bahan Uji.....	28
3.5.5 Indikator Keberhasilan.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pembuatan Mesin Dengan Metode Mirip <i>Reverse Engineering</i>	31
4.1.1 Mengkaji Literatur.....	31
4.1.2 Menganalisa Proses Produksi.....	31
4.1.3 Melakukan Kegiatan <i>Benchmarking</i>	31
4.1.4 Melakukan Desain Modifikasi.....	32
4.2 Perhitungan Pada Mesin.....	34
4.2.1 Torsi Pengeluaran Motor (T1).....	34
4.2.2 Putaran Pada <i>Pulley</i>	36
4.2.3 Rasio Pada <i>Pulley</i>	35
4.2.4 Torsi Pada <i>Pulley</i> (T2).....	36
4.2.5 Diameter Minimal Poros.....	36
4.3 Data Hasil Modifikasi.....	41
4.4 Efisiensi Produksi Mesin Pengiris Singkong.....	43
4.5 Pembahasan.....	44
4.5.1 Modifikasi Mesin.....	44
4.5.2 Analisa Keunggulan.....	44
BAB V PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA47

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin Pengiris Keripik Singkong (Budiyanto,2012).....	5
Gambar 2.2 Sistem Pemindahan Daya Mesin Pengiris Singkong	7
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Jangka Sorong	23
Gambar 3.3 Timbangan.....	23
Gambar 3.4 Mesin Las	24
Gambar 3.5 Meteran.....	24
Gambar 3.6 Desai dan Komponen Mesin	26
Gambar 4.1 Mesin Yang Dimodifikasi.....	32
Gambar 4.2 Rangka.....	33
Gambar 4.3 Mata Pisau Piringan	33
Gambar 4.4 Skema Mekanisme Mesin	34
Gambar 4.5 Gaya Yang Terjadi Pada Poros	39
Gambar 4.6 Diagram Benda Bebas.....	39
Gambar 4.7 Diagram Gaya Geser.....	40
Gambar 4.8 Diagram Momen Lentur.....	40
Gambar 4.9 Singkong (a) Sampel Pengujian (b) Hasil Pengujian	41
Gambar 4.10 (a) Singkong Yang Teriris (b) Singkong Yang Terbuang.....	41
Gambar 4.11 Diagram Hasil Pengirisan.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Gizi Singkong	7
Tabel 3.1 Fungsi Komponen Mesin	27
Tabel 4.1 Hasil Pengujian 3000 gram Singkong.....	42
Tabel 4.2 Spesifikasi Perbedaan Mesin Pengiris Singkong	44
Tabel 4.3 Perbandingan Mesin Pengiris Singkong	45

