

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK  
PADA KERIPIK SINGKONG MENGGUNAKAN  
SISTEM PENGATUR WAKTU**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar S-1



Oleh :

**Odi Septiadi**  
**1011211030**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2017**

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK PADA KERIPIK  
SINGKONG MENGGUNAKAN SISTEM PENGATUR WAKTU**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**ODI SEPTIADI  
1011211030**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 19 Oktober 2017

**Pembimbing Utama**



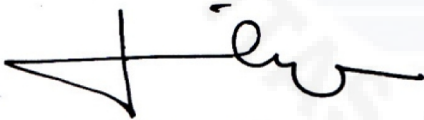
**Suhdi, S.S.T., M.T.  
NIP. 197303082012121003**

**Pembimbing Pendamping**



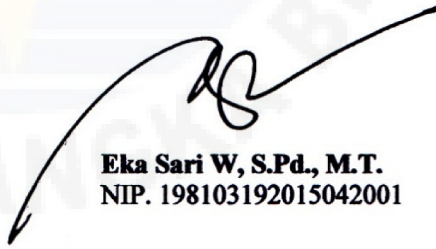
**Elyas Kustiawan, S.Si., M.Si.  
NP. 307610035**

**Penguji,**



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

**Penguji,**



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

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK PADA KERIPIK  
SINGKONG MENGGUNAKAN SISTEM PENGATUR WAKTU**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**ODI SEPTIADI**  
**1011211030**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 19 Oktober 2017

Pembimbing Utama



**Suhdi, S.S.T., M.T.**  
NIP. 197303082012121003

Pembimbing Pendamping



**Elyas Kustiawan, S.Si., M.Si**  
NP. 307610035

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Mesin



**Rodiawan, S.T., M.Eng. Prac.**  
NP. 307097006

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ODI SEPTIADI  
NIM : 1011211030  
Judul : Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Pada Keripik Singkong Menggunakan Sistem pengatur Waktu

Menyatakan dengan ini, bahwa Skripsi/Tugas Akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam karya Skripsi saya ini, maka saya bersedia 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.

Balunijuk, 9 Oktober 2017



Odi Septiadi  
NIM. 1011211030

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

---

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

Nama : ODI SEPTIADI  
NIM : 1011 2111 030  
Jurusan : TEKNIK MESIN  
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **“RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK PADA KERIPIK SINGKONG MENGGUNAKAN SISTEM PENGATUR WAKTU”** 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 : 19 Oktober 2017

Yang menyatakan,



( ODI SEPTIADI )

## INTISARI

Penirisan minyak pada keripik dengan cara menjemur dalam waktu yang sangat lama akan membuat keripik tersebut tidak tahan lama. Agar keripik lebih lama untuk dikonsumsi dapat dilakukan dengan mengurangi kandungan minyak yang ada didalamnya. Salah satu cara mengurangi kandungan minyak adalah dengan menggunakan mesin peniris, maka dari itu perlu merancang mesin peniris minyak. Alat ini menggunakan motor listrik dengan kecepatan 2800 rpm dengan kapasitor 4 ampere. Wadah tabung untuk material penirisan menggunakan aluminium dengan tebal 2 mm dan poros berdiameter 22 mm. Las listrik digunakan untuk menyambung rangka pada mesin peniris minyak. Mesin ini menggunakan sistem rotari, dimana poros yang dilengkapi tabung peniris ini berputar dengan kecepatan 1.867 rpm dan wadah tabung berbentuk sentrifugal untuk material tetap, dengan kapasitas pengujian 3 ons. Pada penelitian ini dilakukan dengan tiga variasi waktu yaitu, dengan waktu 30 detik, 60 detik, dan 90 detik. Dalam pengujian tersebut hasil operasi yang ideal untuk penirisan minyak pada keripik adalah waktu 90 detik.

**Kata kunci:** *keripik, mesin peniris, konsumsi*

## ABSTRACT

Slicing oil on chips by drying in a very long time will make the chips are not durable. In order for longer chips to be consumed can be done by reducing the oil content in it. One way to reduce the oil content is by using a slicer, therefore it is necessary to design an oil slicer. This tool uses an electric motor with a speed of 2800 rpm with 4 amperes capacitors. The tube container for slicing material using aluminum with a thickness of 2 mm and a 22 mm diameter axis. Electrical welding is used to connect the frame to the oil slicer. This machine uses a rotary system, where the shaft is equipped with this slicing tube rotates at a speed of 1867 rpm and centrifugal tube container for fixed material, with a capacity of 3 ounces of testing. In this study conducted with three variations of time is, with time 30 seconds, 60 seconds, and 90 seconds. In the test the ideal operating result for oil slicing on the chips is 90 seconds.

Keywords: *chips, slicer, consumption*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah.
- Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan.
- Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain, walaupun dia terlihat lebih baik dari kita.
- Lakukan yang terbaik, bersikaplah yang baik maka kau akan menjadi orang yang terbaik.

### PERSEMBAHAN

- Allah SWT Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-NYA saya bisa menyelesaikan pendidikan ini untuk mendapatkan gelas Sarjana Teknik.
- Bapak dan Ibu saya, Bapak Masdi dan Ibu Maryam yang telah membiayai, membimbing dan mendoakan saya untuk menyelesaikan pendidikan ini, serta kakak saya tersayang Oong Winara yang telah memberikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan pendidikan saya.
- Nurhomsiah yang selalu membantu, menemani dan mendoakan saya pada saat saya menyelesaikan Skripsi ini.
- Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung, dimana telah mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan dan membimbing saya dengan sabar selama di bangku perkuliahan.
- Teman-teman seperjuangan angkatan 2012, 2013, dan Anggota Mobil Listrik Teknik Mesin yang ikut membantu.
- Almamatter Universitas Bangka Belitung yang selalu saya banggakan.



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ **RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK PADA KERIPIK SINGKONG MENGGUNAKAN SISTEM PENGATUR WAKTU**”.

Di dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan pengantar ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tulus kepada:

1. Bapak dan Ibu yang telah mencurahkan seluruh kemampuan dan keringatnya untuk mendoakan dan membiayai saya untuk dapat menyelesaikan pendidikan ini.
2. Nurhomsiah yang selalu membantu dalam menyelesaikan Tugas akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Muhammad Yusuf, M.Si sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T, M.Eng sebagai Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Rodiawan, S.T, M.Eng.Prac sebagai ketua Jurusan Teknik Mesin.
6. Bapak Suhdi, S.S.T, M.T sebagai dosen pembimbing 1 yang telah mengantarkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Elyas Kustiawan, S.Si, M.Si sebagai pembimbing 2 yang telah mengantarkan penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Dosen Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan ilmu serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2012 dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang selalu mencari solusi bersama-sama serta teman-teman Teknik Mesin yang lainnya yang ikut membantu dan memberikan

dukungan kepada saya hingga dapat terselesainya Tugas Akhir ini dengan baik.

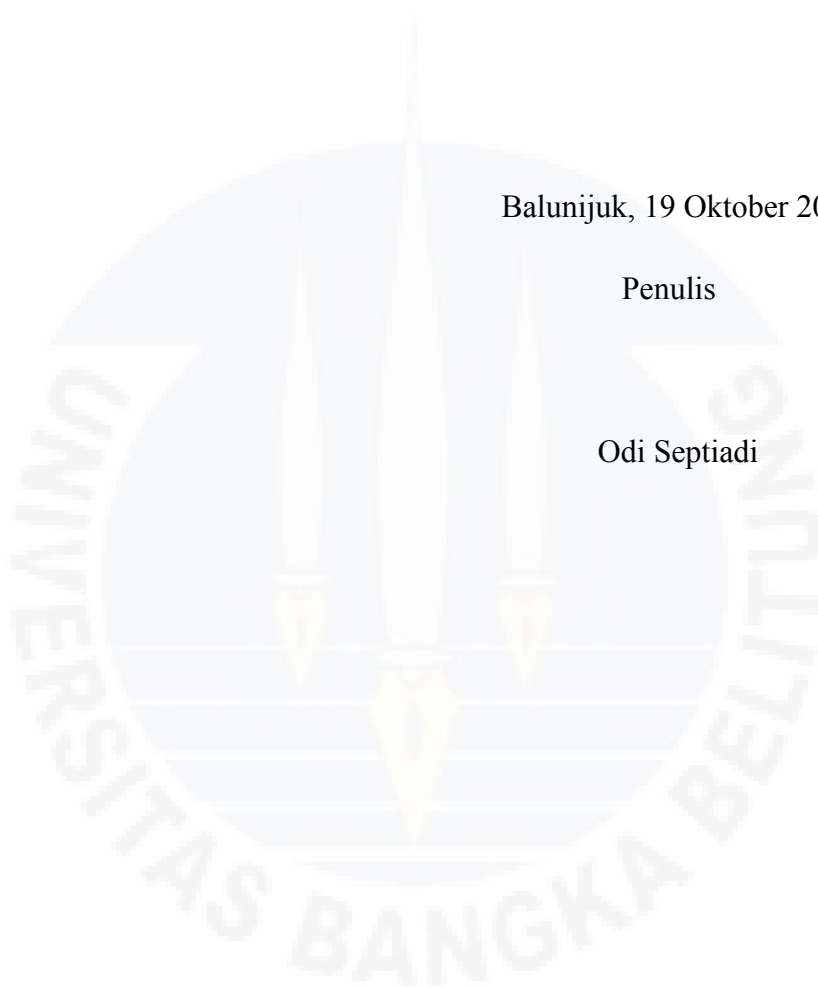
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapa saja yang membaca dan membutuhkan data sebagai referensi dalam penelitian berikutnya.

Balunijuk, 19 Oktober 2017

Penulis

Odi Septiadi



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG DEPAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Singkong.....	5
2.2 Penirisan.....	6
2.2.1 Pengertian Penirisan.....	6

2.2.2	Alat Penirisan Minyak.....	7
2.2.3	Sistem MPeniris dan Fungsinya.....	8
2.2.4	Manfaat Penggunaan Alat Penirisan Minyak Tipe Sentrifugal.....	8
2.2.5	Tujuan Penirisan.....	9
2.2.6	Metode Penirisan.....	9
2.2.7	Prinsip Penirisan .....	9
2.3	Cara Konvensional dan Mesin Pengolahan Keripik Singkong.....	9
2.3.1	Bagan Alur Pembuatan Keripik Singkong.....	10
2.4	Sistem Pengaturr Waktu.....	10
2.5	Komponen-Komponen Umum Mesin.....	11
2.5.1	Poros.....	11
2.5.2	<i>Bearing</i> /Bantalan.....	11
2.5.3	Motor Listrik .....	12
2.5.4	<i>Belt</i> dan <i>Pulley</i> .....	12
2.5.5	Elemen Pengikat (Pengelasan, Baut, dan Mur).....	13
2.5.6	Ulir Daya.....	13
2.5.7	<i>V-Belt</i> .....	13
2.5.8	Keranjang Peniris .....	14
2.6	Perhitungan .....	14
2.6.1	Torsi Keluaran Motor ( $T_1$ ) .....	14
2.6.2	Menentukan Putaran <i>Pulley</i> .....	15
2.6.3	Torsi Yang terjadi Pada <i>Pulley</i> .....	15
2.6.4	Panjang v belt.....	16
2.6.5	Tegangan Geser Izin .....	16
2.6.6	Diameter Poros.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	18

3.1 <i>Flow Chart</i> .....	18
3.2 Prosedur Pelaksanaan.....	19
3.2.1 Studi Literatur .....	19
3.3 Desain Mesin.....	20
3.3.1 Perancangan Komponen.....	20
3.3.2 Pembuatan Detail Gambar Teknik.....	21
3.3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.4 Alat dan Bahan.....	22
3.4.1 Alat.....	22
3.4.2 Bahan .....	27
3.5 Pembuatan dan Perakitan .....	32
3.6 Uji Coba .....	32
3.7 Prosedur Penelitian.....	32
3.8 Parameter Yang Akan di Ukur .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Perencanaan dan Perancangan Alat .....	34
4.1.1 Spesifikasi dan Fungsi Komponen-Komponen Mesin Peniris Minyak .....	34
4.1.2 Pemilihan Rencana Alternatif Material.....	35
4.2 Pemilihan Alternatif Rencana Kontruksi .....	41
4.3 Hasil Perencanaan dan Pembuatan.....	46
4.3.1 Rangka Mesin, Tabung Luar, dan Tabung Peniris.....	47
4.3.2 Tabung Luar .....	47
4.3.3 Tabung Peniris .....	48
4.4 Perhitungan .....	48
4.4.1 Torsi Keluaran Motor.....	48

4.4.2 Menentukan Putaran <i>Pulley</i> .....	49
4.4.3 Torsi Yang Terjadi Pada <i>Pulley</i> .....	49
4.4.4 Panjang V belt .....	50
4.4.5 Tegangan Izin .....	51
4.4.6 Diameter Poros .....	51
4.5 Analisa Hasil Penelitian .....	51
4.5.1 Penelitian Dengan Waktu 30 Detik .....	51
4.5.2 Penelitian Dengan Waktu 60 Detik .....	52
4.5.3 Penelitian Dengan Waktu 90 Detik .....	53

## BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	56

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alur Proses Pembuatan Keripik Singkong.....	10
Gambar 2.2 Ilustrasi Jarak Antara <i>Pulley</i> .....	16
Gambar 3.1 Mesin Las Listrik .....	22
Gambar 3.2 Gerinda .....	22
Gambar 3.3 Kunci, Ring dan Pas .....	23
Gambar 3.4 Penggaris Siku dan Meteran.....	23
Gambar 3.5 Palu.....	23
Gambar 3.6 Palu Terak .....	24
Gambar 3.7 Jangka Sorong .....	24
Gambar 3.8 Pahat Penitik.....	24
Gambar 3.9 Tang.....	25
Gambar 3.10 Mesin Bor .....	25
Gambar 3.11 <i>Blander</i> ( Las Potong) .....	25
Gambar 3.12 <i>Elektroda</i> .....	26
Gambar 3.13 Timbangan.....	26
Gambar 3.14 Pisau .....	27
Gambar 3.15 Keranjang Bahan.....	27
Gambar 3.16 <i>Body Spinner</i> .....	28
Gambar 3.17 Poros.....	28
Gambar 3.18 <i>V-Belt</i> .....	28
Gambar 3.19 Motor Listrik .....	29
Gambar 3.20 Mur dan Baut.....	29
Gambar 3.21 Aluminium .....	30

Gambar 3.22 Besi L .....	30
Gambar 3.23 <i>Pulley</i> .....	30
Gambar 3.24 <i>Timer</i> .....	31
Gambar 3.25 Kapasitor .....	31
Gambar 3.26 Buah Singkong Yang Belum di Kupas Kulitnya .....	31
Gambar 4.1 Bagian-Bagian Mesin.....	34
Gambar 4.2 Rangka Mesin di Baut dan Rangka Mesin di Las .....	41
Gambar 4.3 <i>Pulley, Belt</i> dan Kopling .....	42
Gambar 4.4 Bagian-Bagian Mesin.....	46
Gambar 4.5 Sistem Kerja Mesin .....	46
Gambar 4.6 Rangka Mesin.....	47
Gambar 4.7 Tabung.....	47
Gambar 4.8 Peniris.....	48
Gambar 4.9 Hasil Uji 30 Detik .....	52
Gambar 4.10 Hasil Uji 60 Detik .....	52
Gambar 4.11 Hasil Uji 90 Detik .....	53



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Singkong ( <i>Euphorbiaceae</i> ).....	5
Tabel 2.2 <i>Factor of Safety</i> .....	17
Tabel 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	19
Tabel 4.1 Bagian Mesin dan Fungsinya .....	35
Tabel 4.2 Alternatif Rencana Material Rangka mesin .....	36
Tabel 4.3 Alternatif Rencana Material Pada Wadah Peniris.....	37
Tabel 4.4 Alternatif Rencana Peniris Minyak Pada Keripik Singkong .....	37
Tabel 4.5 Pemberian Bobot Kriteria Material.....	38
Tabel 4.6 Pemilihan Kombinasi Rencana .....	39
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Parameter Material.....	40
Tabel 4.8 Alternatif Rencana Kontruksi Rangka .....	42
Tabel 4.9 Alternatif Rencana Kontruksi Penerus Gerak Rotasi.....	42
Tabel 4.10 Pemberian Bobot Kriteria Kontruksi .....	43
Tabel 4.11 Pemilihan Kombinasi Rencana .....	44
Tabel 4.12 Perhitungan Nilai Parameter Kontruksi .....	45
Tabel 4.13 Penilaian Hasil Pengujian .....	54