

**RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK  
MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI*  
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP**

**SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana S-1



Oleh:

**SULYADI  
101 1311 049**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR  
RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT  
KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR  
LISTRIK 0.25 HP**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**SULYADI  
1011311049**

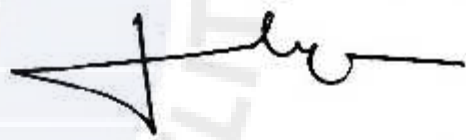
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 17 Oktober 2017

Pembimbing Utama



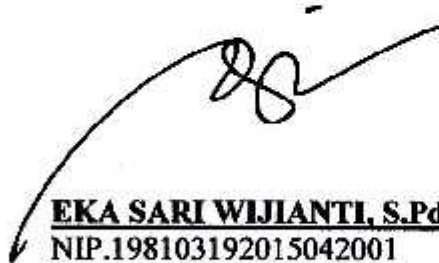
**SUHDI, S.S.T., M.T.**  
NIP. 197303082012121003

Pembimbing Pendamping



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

Penguji,



**EKA SARI WIJANTI, S.Pd., MT**  
NIP.198103192015042001

Penguji,



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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI/TUGAS AKHIR  
RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT  
KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR  
LISTRIK 0.25 HP**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**SULYADI  
1011311049**

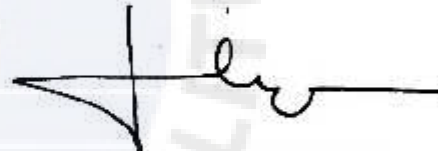
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal, 17 Oktober 2017

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin


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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SULYADI  
Tempat / Tanggal Lahir : PANGKALPINANG, 26 AGUSTUS 1994  
NIM : 101 1311 049  
Judul : RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS  
PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK DENGAN  
SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR  
LISTRIK 0.25 HP

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP**" beserta seluruh isinya adalah karya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ada pelanggaran terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko atau sanksi yang berlaku di Universitas Bangka Belitung.

Balunujuk, 16 Oktober 2017



*Sulyadi*  
Sulyadi

NIM : 101 1311 049



### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : SULYADI  
NIM : 1011 311 049  
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 PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bcbas 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 : Balun Ijuk

Pada tanggal : 16 Oktober 2017

Yang menyatakan,



(Sulyadi)

## INTISARI

Kebanyakan dari industri rumah tangga yang mengolah keripik pisang masih menggunakan cara manual dengan peralatan sederhana, yakni menggunakan pisau khusus untuk mengiris pisang, sehingga tingkat produktivitas rendah. Untuk itu diperlukan sebuah mesin yang dapat mengiris pisang untuk memudahkan dan meringankan tugas manusia dalam proses pengirisan pisang, maka perlu merancang mesin pengiris pisang sistem translasi menggunakan motor listrik berdaya 0,25 Hp dengan *v-belt* dan *pulley* sebagai transmisi gaya. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas mesin yang sudah dirancang dan dilakukan juga desain dan perhitungan pada setiap elemen mesin agar mesin bekerja sesuai dengan penulis harapan. Analisa hasil juga dilakukan pada mesin yang telah dibuat untuk mengetahui apakah mesin bekerja dengan baik. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin yang di rancang bangun ini memiliki kapasitas *input* mesin mampu mengiris pisang sampai 18.220 gram/jam untuk irisan pisang bentuk memanjang dan untuk irisan bentuk bulat sampai 19.088,4 gram/jam dengan kapastitas *output* (keberhasilan) mesin pengiris pisang sistem translasi ini sebesar 67,5 % untuk irisan pisang bentuk memanjang dan 73,3 % untuk irisan pisang bentuk bulat.

**Kata Kunci : Pisang, Sistem Translasi, Motor Listrik**

## **ABSTRACT**

*Most of the domestic industry processing of banana chips is still using the manual way with simple equipment, namely using a special knife to slice the banana, so that the productivity is low. Besides that, there are several online stores in Java island which already provide machines for production of snacks such as a banana slicer machine, but the dimensions of the construction is still relatively large. It is necessary for a machine that can slice a banana to make the process of slicing the banana become easier, so that is necessary to design the Banana slicer machine with translational systems using motor power electric 0.25 HP with v-belt and pulley as a force transmission. This thesis aims to determine the capacity of the machine has been designed and also performed design and calculations on each element of the machine so that the machine works according to the author expected. Analysis of the results is also done on machines that have been made to find out whether the machine work well. From the results it can be concluded that this machine has capacity of input capable of slicing a banana until 18,220 grams/hour for a slice of banana elongated shape and slice shape round until 19,088.4 grams/hour and output (success) capacity of this banana slicer machine with translational systems in a amount of 67.5 % a slice of banana elongated shape and 73.3 % for a slice of banana shape round.*

**Keywords: Banana, Translational System, Electric Motor**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji sukur kepada Allah SWT saya panjatkan karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua (Muhammad dan Turah) dan Saudara Kandung (Jurasman, Maimunah, Maryanti, Erwin, dan Sulastri) yang telah memberi dukungan, semangat motivasi dan doa-doa agar terselesainya skripsi ini
2. Bapak Ir. Nazalyus. M.Si beserta keluarga yang telah membantu dalam hal moril maupun materil selama perkuliahan
3. Bapak Dr. Ir. Muhammad Yusuf, M.Si, Sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung
4. Dekan Fakultas Teknik bapak Wahri Sunanda. S.T.,M.Eng. yang telah membimbing dan memberi banyak ilmu non akademik selama perkuliahan
5. Bapak Rodiawan, S.T.,M.Eng.Prac, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan ini
6. Bapak Suhdi, S.S.T.,M.T sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu sehingga saya bisa dapat menyelesaikan perkuliahan selama 9 semester
7. Ibu Firlya Rosa, S.S.T.,M.T sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini
8. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan pengetahuan, berbagi pengalaman, dan membantu selama proses perkuliahan saya
9. Teman angkatan 2013 Teknik Mesin yang terutama Restu Cahya, Rony Paslah, Roni Febrianto, Trah Kusuma, Subardianto, Bambang dll



10. Teman angkatan 2011 Teknik Mesin yang terutama Erwin, Anuar Dani, Khoirul Jora dan Ahmad Mustafa.
11. Tina Puspitasari (103 1311 061) yang selama proses penyusunan skripsi ini telah banyak membantu dan memotivasi saya agar bisa menyelesaikannya secepat mungkin
12. Rekan-rekan Organisasi Mahasiswa Fakultas Teknik di Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin (HMM), Badan Eksekutif Mahasiswa 2014-2016 dan Dewan Perwakilan Mahasiswa 2015-2017 yang telah memberikan banyak pengalaman berharga yang tidak bisa saya dapatkan di kelas.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pembuatan skripsi ini bertujuan untuk mendapat gelar sarjana program Studi Teknik Mesin di Universitas Bangka Belitung. Skripsi ini dengan judul **“RANCANG BANGUN MESIN PENGIRIS PISANG (MUSA PARADISIACA) SISTEM TRANSLASI DENGAN DAYA MOTOR LISTRIK 0.25 HP”** ini dapat terselesaikan.

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai rancang bangun mesin pengiris pisang, guna meningkatkan produktivitas pengusaha kripik pisang.

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

Balunijuk, 16 Oktober 2017

Sulyadi

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	v
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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 .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Deskripsi Buah Pisang .....	5
2.2.1 Keanekaragaman Buah Pisang .....	6
2.2.2 Keragaman Kinetik Buah Pisang .....	6
2.2.3 Kegunaan Buah Pisang .....	7
2.2.4 Energi Dan Mineral Buah Pisang .....	7
2.3 Gambaran Rencana Mesin Pengiris Pisang Sistem <i>Translasi</i> .....	9
2.3.1 Rencana Cara Kerja Mesin .....	9
2.3.2 Langkah-langkah Pengoperasian Dan Perawatan Mesin .....	10
2.4 Tuntutan Perancangan .....	11

2.4.1	Teori Desain Perancangan .....	11
2.4.2	Metode-Metode Perancangan .....	12
2.4.3	Perencanaan Perhitungan .....	12
2.4.3.1	Poros .....	13
2.4.3.2	Sabuk V.....	16
2.4.3.3	Kecepatan Translasi.....	18
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1	Diagram Alir ( <i>Flow Chart</i> ) .....	19
3.2	Studi Literatur .....	20
3.3	Metode Perancangan ( <i>Metode French</i> ) .....	21
3.4	Alat Dan Bahan Yang digunakan .....	23
3.4.1	Alat.....	24
3.4.2	Bahan .....	26
3.4.3	Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.5	Pembuatan dan Perakitan .....	27
3.6	Uji Coba .....	28
3.6.1	Persiapan Alat dan Bahan Uji .....	28
3.6.2	Peroses Pengujian .....	29
3.7	Analisa Hasil .....	30
3.8	Indikator Keberhasilan .....	30
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1	Perencanaan Dan Perancangan Alat .....	31
4.1.1	Analisa Masalah .....	31
4.1.2	Desain Konseptual .....	31
4.1.3	Perancangan Konsep.....	33
4.1.4	Konsep Mesin Pengiris Pisang Sistem <i>Translasi</i> .....	35
4.1.5	Perwujudan Skema ( <i>Embodiment Scheme</i> ).....	38
4.1.6	Perincian ( <i>Detailing</i> ).....	39
4.2	Perhitungan Perancangan .....	39
4.2.1	Poros.....	39
4.2.2	Transmisi Pulley dan V-Belt.....	40
4.2.3	Kecepatan Translasi .....	42
4.3	Hasil Perencanaan dan Pembuatan.....	43
4.3.1	Rangka Mesin .....	43
4.3.2	Plat Pisau Pengiris.....	44
4.3.3	<i>Hopper</i> .....	44
4.3.4	Penekan .....	46
4.3.5	<i>Bearing</i> .....	46
4.3.6	Motor Listrik.....	46
4.3.7	Pulley dan V-belt .....	47

4.4	<i>Assembly</i> .....	47
4.5	Analisa Hasil Penelitian .....	48
4.5.1	Hasil Pengujian .....	48
4.5.2	Analisa Hasil Tidak Sempurna .....	51
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran .....	52
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
	<b>LAMPIRAN</b>	





## DAFTAR TABLE

Tabel 2.1	Bahan Mesin yang Tersedia .....	12
Tabel 2.2	Penggolongan Bahan Poros.....	14
Tabel 2.3	Faktor-Faktor Koreksi Daya Yang Akan Di Transmisikan .....	14
Tabel 2.4	<i>Factor of Safety</i> .....	15
Tabel 4.1	Komponen Mesin dan Fungsinya.....	33
Tabel 4.2	Spesifikasi Perancangan Konsep Mesin Pengiris Pisang Sistem Translasi .....	34
Tabel 4.3	Alternatif Konsep Mesin Pengiris Pisang Sistem Translasi.....	35
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Memanjang .....	49
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Bulat .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penampung Sabuk .....	16
Gambar 3.1	Diagram Alir.....	19
Gambar 3.2	Diagram Alir Metode <i>French</i> .....	23
Gambar 3.3	Mesin Las Listrik.....	24
Gambar 3.4	Msin Gerinda .....	24
Gambar 3.5	Msin Bor .....	24
Gambar 3.6	Palu .....	25
Gambar 3.7	Penggaris dan Meteran .....	25
Gambar 3.8	Poros Engkol .....	26
Gambar 3.9	Roda.....	27
Gambar 3.10	Pisang Untuk Uji Coba Penelitian.....	28
Gambar 3.11	Timbangan Digital.....	29
Gambar 4.1	Desain Mesin Pengiris Pisang Sistem <i>Translasi</i> .....	32
Gambar 4.2	<i>Embodiment Scheme</i> .....	38
Gambar 4.3	Arah Transmisi .....	41
Gambar 4.4	Rangka Mesin .....	43
Gambar 4.5	Plat Pisau Pengiris .....	44
Gambar 4.6	<i>Hopper</i> Bentuk Irisan Memanjang .....	45
Gambar 4.7	<i>Hopper</i> Benruk Irisan Bulat .....	45
Gambar 4.8	Penekan.....	46
Gambar 4.9	<i>Pillow Bearing</i> .....	46
Gambar 4.10	Motor Listrik .....	47
Gambar 4.11	<i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i> .....	47
Gambar 4.12	Rangka Mesin yang Sudah di Rancang .....	48
Gambar 4.13	Pisang Hasil Irisan Mesin yang Dirancang Bentuk Memanjang....	50
Gambar 4.14	Pisang Hasil Irisan Mesin yang Dirancang Bentuk Bulat .....	50