

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

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1



Oleh:

**DHICKY PRADIKA
1011411013**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

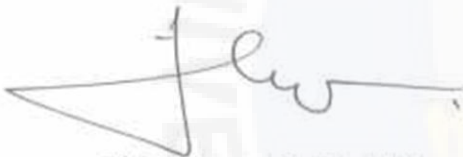
SKRIPSI
MODIFIKASI MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT
KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR
LISTRIK 0.25 HP

Dipersiapkan dan disusun oleh

DIHICKY PRADIKA
1011411013

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 05 Agustus 2019

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



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

Penguji,



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

Penguji,



R. Privoko Prayitnoadi, S.S.T., M.Eng., Ph.D
NP. 106895012

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
MODIFIKASI MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK
DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK
0.25 HP


Dipersiapkan dan disusun oleh

DHICKY PRADIKA
1011411013

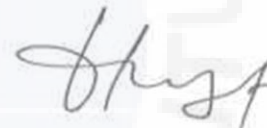
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 05 Agustus 2019

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

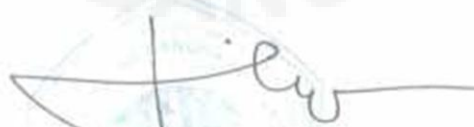


Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DHICKY PRADIKA
NIM : 101 1411 013
Judul : MODIFIKASI MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK
MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI*
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP

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 karya 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.

Balunijuk, 5 Agustus 2019



DHICKY PRADIKA
NIM. 101 1411 013

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : DHICKY PRADIKA
NIM : 101 1411 013
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: **“MODIFIKASI MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk data (*data base*), 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,

Pada tanggal 5 Agustus 2019

Yang menandatangani,



(DHICKY PRADIKA)

INTISARI

Penelitian Sulyadi (2017), yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Pengiris Pisang untuk Membuat Keripik dengan Sistem *Translasi* menggunakan Motor Listrik 0.25 Hp” diketahui bahwa hasil irisan pisang tidak sempurna atau tidak teriris habis serta sobek, hal ini dikarenakan rancangan mesin pengiris pisang hanya memiliki satu mata pisau, langkah pemotongan terlalu pendek (24 cm) dan rpm terlalu tinggi atau putaran terlalu cepat (112.5 putaran / menit). Maka dari itu penulis ingin menyempurnakan mesin pengiris pisang dengan memodifikasi mesin hasil penelitian Sulyadi, 2017 dengan menambahkan jumlah mata pisau, menurunkan rpm yang terlalu tinggi (112,5 putaran / menit), memperpanjang *connecting rood*. Metode yang digunakan yaitu metode *French*, dengan tahapan analisa masalah, perancangan, dan detail gambar. Sistem transmisi menggunakan pulley dan v-belt yang divariasikan menjadi dua variasi yaitu: 35 rpm dan 52,5 rpm. Variasi 1 untuk 35 rpm pisang yang teriris sempurna dengan bentuk memanjang rata-rata sebanyak 187,9 gram/menit atau 11.27 kg/jam. Sedangkan pengirisan bentuk melintang rata-rata sebanyak 134,7 gram/menit atau 8,082 kg/jam. Untuk Variasi 2 untuk 52,5 rpm, pisang yang teriris sempurna bentuk memanjang rata-rata sebanyak 0,566 gram/menit atau 33,96 kg/jam. Untuk pengirisan bentuk melintang rata-rata sebanyak 1,167 gram/menit atau 70,02 kg/jam. Jadi, dari kedua variasi rasio diatas disimpulkan bahwa 52,5 rpm adalah rasio yang tepat untuk mesin ini. Berdasarkan perbandingan penelitian terdahulu maka modifikasi mesin pengiris pisang untuk membuat keripik dengan sistem translasi ini paling tepat menggunakan putaran 52,5 rpm daripada penelitian terdahulu.

Kata Kunci : Pisang, Sistem Translasi, Motor Listrik

ABSTRACT

A research that has been done by Sulyadi(2017), the title of the research was "Designing a Banana Slicing Machine to Make Chips with a Translation System using a 0.25 Hp Electric Motor" it was known that the results of banana slices were not perfect or not cut and split, this was because the design of the banana slicing machine had only one blade, the cutting step was too short (24 cm) and the rpm was too high or the rotation was too fast (112.5 revolutions/minute). Therefore, the writer wanted to complete the banana slicing machine by modifying the machine results of Sulyadi's research, 2017 by adding the number of blades, reducing the rpm that was too high (112.5 revolutions/minute), extending the connecting rod. The method used was the French method which consisted of problem analysis, design, and detailed images. The transmission system using pulleys and v-belts which were varied into two variations: 35 rpm and 52,5 rpm. The variation 1 for 35 rpm perfectly sliced bananas with an average elongated shape of 187,9 grams/minute or 11.27 kg/hour. While slicing the transverse shape as much as 134,7 grams/minute or 8,082 kg/hour. And, the variation 2 for 52,5 rpm, the perfectly sliced bananas were elongated at an average of 0,566 grams/minute or 33,96 kg/hour. For slicing the transverse shape as much as 1,167 grams/minute or 70,02 kg/hour. So, from the two ratio variations above, it concluded that 52,5 rpm was the right ratio for this motor. According to the comparison between this research and the previous research, the modification of the banana slicing machine to make chips with this translation system was the most appropriate using a 52,5 rpm rotation than previous studies.

Keywords: Banana, Translation 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 (Jassari dan Ardiana) dan Saudara Kandung(Zhacky Firmansyah dan Iftahul Fauzan) yang telah memberi dukungan, semangat motivasi dan doa-doaagar terselesainya skripsi ini
2. Bapak Saproni beserta keluarga yang telah membantu dalam hal moril maupun materil selama peroses pembuatan alat
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. Ibu Firlya Rosa, S.S.T.,M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan ini
6. Ibu Firlya Rosa, 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. Bapak Saparin, S.T., M.Si, 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 2014 Teknik Mesin yang terutama Sulyadi, Dwi Prayetno, Hanapi, Puja Kusuma, dll
10. Teman angkatan 2011 Teknik Mesin yang terutama Erwin, Khoirul Jora dan Ahmad Mustafa.

11. Rekan-rekan Organisasi Mahasiswa Fakultas Teknik di Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin (HMM) dan Mobil Listrik (MOLIS) 2015-2019 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 **“MODIFIKASI MESIN PENGIRIS PISANG UNTUK MEMBUAT KERIPIK DENGAN SISTEM *TRANSLASI* MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK 0.25 HP”** ini dapat terselesaikan.

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai modifikasi 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.

Balunujuk, 05 Agustus 2019

Penulis

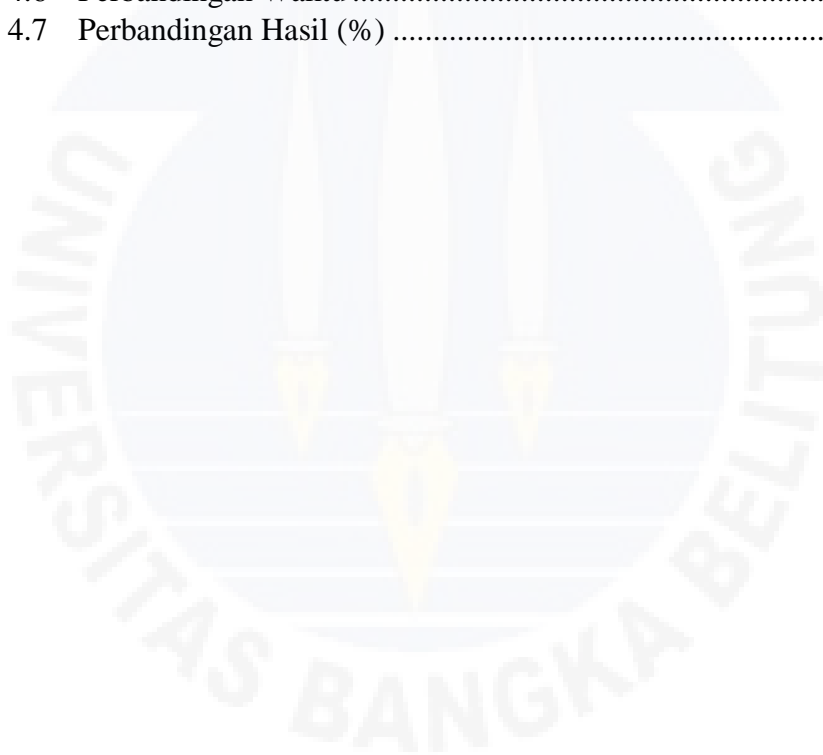
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian.....	3
1.7 Sistematika penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Deskripsi Buah Pisang	5
2.2.2 Jenis Buah Pisang	6
2.2.3 Manfaat Buah Pisang	6
2.3 Tuntutan Perancangan	6
2.3.1 Teori Desain Perancangan	7
2.3.2 Metode Metode Perancangan	7
2.3.3 Perencanaan Perhitungan	13
BAB III METODOLOGI	21
3.1 Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	21
3.2 Studi Literatur	22
3.3 Alat Dan Bahan Yang digunakan.....	23
3.3.1 Alat.....	23
3.3.2 Bahan	25
3.3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.4 Modifikasi Mesin	26

3.4.1	Gambaran Rencana Modifikasi Mesin Pengiris Pisang Sistem Translasi	26
3.4.2	Langkah-Langkah Pengoperasian Dan Perawatan.....	27
3.5	Uji Coba	28
3.6	Indikator Keberhasilan	28
3.6.1	Persiapan Alat dan Bahan Uji	29
3.6.2	Peroses Pengujian	30
3.7	Analisa Hasil	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Perencanaan Modifikasi Alat	32
4.1.1	Desain Konseptual	32
4.1.2	Perwujudan Skema (<i>Embodiment Scheme</i>).....	34
4.1.3	Perincian (<i>Detailing</i>)	35
4.2	Perhitungan Perancangan	35
4.2.1	Poros.....	36
4.2.2	Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i> dan Kecapatan Translasi untuk variasi 1	37
4.2.3	Perhitungan <i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i> dan Kecapatan Translasi variasi 2	40
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	<i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>	47
4.4	<i>Assembly</i>	47
4.5	Analisa Hasil Penelitian	48
4.5.1	Hasil Pengujian	48
4.5.1.1	Variasi 1 Dengan Gerakan Pengiris Sebesar 65,94 Gerakan/Menit Atau 32 rpm	48
4.5.1.2	Variasi 2 Dengan Gerakan Pengiris Sebesar 98,96 Gerakan/Menit Atau 64 rpm	51
4.5.2	Analisa Hasil Tidak Sempurna	53
4.5.3	Perbandingan Antara Mesin Modifikasi Dan Penelitian Terdahulu	53
BAB V	PENUTUP	55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	56
	DAFTAR PUSTAKA	57
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bahan Mesin yang Tersedia	13
Tabel 2.2 Penggolongan Bahan Poros.....	14
Tabel 2.3 Faktor-Faktor Koreksi Daya Yang Akan Di Transmisikan	15
Tabel 2.4 <i>Safety Factor</i>	16
Tabel 3.1 perbandingan mesin Sulyadi dengan mesin modifikasi	26
Tabel 4.1 Komponen Mesin dan Fungsinya.....	33
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Memanjang.....	49
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Melintang.....	49
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Memanjang Variasi 2	51
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sampel Pengirisan Bentuk Melintang Variasi 2	51
Tabel 4.6 Perbandingan Waktu	53
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil (%)	54



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram alir metode <i>French</i>	10
Gambar 2.2 Diagram alir metode VDI.....	11
Gambar 2.3 Diagram alir metode Pahl dan Beitz	12
Gambar 2.4 Diagram alir metode perancangan menurut Zeid.....	13
Gambar 2.5 Penampang sabuk-V.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir	22
Gambar 3.2 Mesin Las Listrik	23
Gambar 3.3 Mesin gerinda.....	23
Gambar 3.4 Mesin bor.....	24
Gambar 3.5 Palu.....	24
Gambar 3.6 Penggaris dan Meteran.....	24
Gambar 3.7 Hasil Irisan Memanjang Sempurna dan Tidak Sempurna.....	28
Gambar 3.8 Hasil irisan Bulat Sempurna dan Tidak Sempurna	29
Gambar 3.9 Timbangan Digita.....	29
Gambar 4.1 Desain Mesin Pengiris Pisang Sistem <i>Translasi</i>	33
Gambar 4.2 perbandingannya modifikasi dan penelitian Sulyadi	35
Gambar 4.3 Arah Transmisi Variasi 1	38
Gambar 4.4 <i>Eksentrik</i>	39
Gambar 4.5 Arah Transmisi Variasi 2	41
Gambar 4.4 <i>Eksentrik</i>	42
Gambar 4.7 RangkaMesin.....	43
Gambar 4.8 Plat Pisau Pengiris	44
Gambar 4.9 <i>Hopper</i> bentuk irisan memanjang	45
Gambar 4.10 <i>Hopper</i> bentuk irisan melintang.....	45
Gambar 4.11 Penekan	46
Gambar 4.12 <i>Pillow Bearing</i>	46
Gambar 4.13 Motor Listrik	47
Gambar 4.14 <i>Pulley</i> dan <i>V-belt</i>	47
Gambar 4.15 Rangka Mesin yang Sudah di Rancang.....	48
Gambar 4.16 Pisang hasil irisan mesin yang sempurna berbentuk memanjang	50
Gambar 4.17 Pisang hasil irisan mesin yang sempurna berbentuk melintang.....	50
Gambar 4.18 Pisang hasil irisan mesin yang sempurna berbentuk memanjang	52
Gambar 4.19 Pisang hasil irisan mesin yang sempurna berbentuk melintang.....	52