

MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAKAL KEMPLANG

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH :

**REZA FADLI
1011511044**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

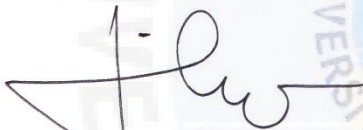
MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAKAL KEMPLANG

Dipersiapkan dan disusun oleh

REZA FADLI
101 1511 044

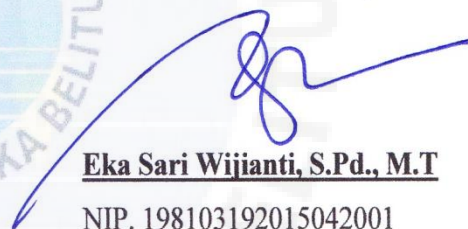
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal **05 AGUSTUS 2019**

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pedamping,



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

Penguji,



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

Penguji,



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAKAL KEMPLANG

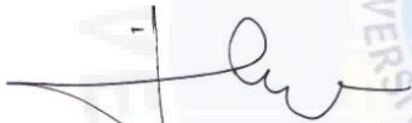
Dipersiapkan dan disusun oleh

Reza Fadli
101 15 11 044

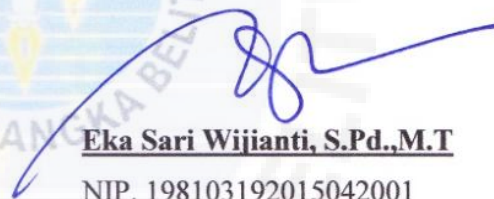
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal **05 Agustus 2019**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pedamping,



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



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

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 : REZA FADLI
NIM : 101 1511 044
Judul : **MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAKAL KEMPLANG**

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan didalam skripsi saya. Maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Pagarawan, 05 Agustus 2018



REZA FADLI
101 1511 044

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademika Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : REZA FADLI
NIM : 101 1511 044
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Excusive Royalti-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **MODIFIKASI MESIN PENGIRIS BAKAL KEMPLANG**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan 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 : Balunujuk
Pada tanggal : 05 Agustus 2019
Yang menyatakan,


(REZA FADLI)

INTISARI

Dalam pengolahan kerupuk kemplang terdapat 3 faktor utama yang mempengaruhi kualitasnya yaitu rasa, kerenyahan dan bentuk irisan. Untuk mencapai tiga faktor utama tersebut dapat ditentukan dari bentuk dan ketebalan irisan. Dalam proses pengirisan pempek menjadi bakal kemplang dengan cara manual menggunakan pisau *cutter* membutuhkan waktu yang cukup lama dengan kisaran waktu 7 menit untuk massa 1 kg pempek, tergantung dari operator. Sebelumnya sudah ada sebuah mesin pengiris bakal kemplang, tetapi sistem pengirisan masih semi manual dimana menggerakkan pisau dengan cara memutar roda gigi secara manual sehingga waktu yang diperlukan terbilang cukup lama yaitu 200 lembar/menit disamping menggunakan tenaga manusia yang kurang efisien. Oleh karena itu dilakukan pemodifikasian dari mesin sebelumnya dengan mengubah bentuk mata pisau serta dimensinya yaitu 600 mm x 300 mm x 600 mm (p x l x t) dengan menggunakan daya motor listrik 0,5 hp. Dalam perancangan mesin dimodifikasi digunakan metode eksperimental atau langsung dilapangan dalam menentukan bahan - bahan yang digunakan. Mesin ini memiliki empat *hopper* pada bagian atas mesin dan dua mata pisau dipasang langsung pada poros dengan kecepatan putaran akhir 70 rpm. Hasil pengujian dari mesin ini 236 lembar/menit bakal kemplang dengan ketebalan 3 mm 25% dan 4 mm 25%. Maka menggunakan mesin ini menghasilkan bakal kemplang lebih banyak dari mesin sebelumnya.

Kata kunci : Pempek, Kerupuk kemplang, Mesin pengiris kemplang

ABSTRACT

In tillage crackers kemplang there are 3 the main factors that unaware of the quality of of issuance and the impact of a , the crunch of the and the shape of a wedge .In order to achieve three the main cause for the opportunity to discuss these matters can be determined from the shape and the thickness of a wedge . In the process will be slicer pempek kemplang with manual way to use a cutter it needs more time with a range of time 7 minutes to mass pempek, 1 kg, subsidy the drop will depend from the operators .Earlier there was a machine would set with the pkss pengiris kemplang , but a system of pengirisan are still semi manual where is in order to move a knife with a circuitous manner of a gear wheel manually so that of time that was needed in the academic year there for a long time pt pgn promised to supply 200 sheets of / minutes declaration of relinquishing his her use human power an inefficient .This is the reason why bank swaguna would be done pemodifikasian from machine formerly by changing the shape of the eyes a knife as well as dimensinya pt pgn promised to supply 600 mm x 300 mm x 600 mm (p x l x t) by the use of power has risen and other an electric motor 0,5 hp. Designing the engine modified used method of experimental or directly in in determining the - material used .The machine has four hopper at the top of the machines and two blades mounted directly on a at 70 rpm a final round .The testing of the machines 236 sheets / minutes will kemplang thickness mm 25 % 3 and 4 mm 25 % .So using a it produces will kemplang more than machine formerly.

Password: pempek , crackers kemplang , slicer kemplang machine.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan tanpa halangan suatu apapun. Shalawat bertangkai 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 Asmina, sebagai ibu luar biasa yang telah melahirkan, merawat, membesarkan sekaligus sebagai guru selama ini.
2. Bapak Arpan, sebagai ayah luar biasa yang telah mengajarkan betapa pentingnya untuk selalu berjuang sehingga dapat menjadi pribadi pribadi seperti sekarang.
3. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Mesin sekaligus dosen pembimbing utama skripsi ini menjadi lebih sempurna.
4. Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah membantu menjadikan skripsi ini menjadi lebih sempurna.
5. Semua rekan teknik mesin angkatan 2015 dan rekan satu angkatan.
6. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan banyak pelajaran berharga.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dengan judul “Modifikasi Mesin Pengiris Bakal Kemplang” dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan guna meraih gelar sarjana S-1.

Mesin ini dibuat dengan tujuan memodifikasi mesin pengiris bakal kemplang, bagian yang dimodifikasi pada metode pemotongan dan menggunakan motor listrik 0,5 hp, hasil produksi mesin yang telah dimodifikasi adalah 237 lembar/menit bakal kemplang.

Didalam skripsi ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi, proses pengerjaan, cara kerja dan hasil uji coba mesin.

Semoga dengan dilakukannya penelitian ini mesin pengiris bakal kemplang dapat dikembangkan lebih lanjut dan meningkatkan efisiensi mesin serta dapat memudahkan industry kemplang rumahan.

Balun Ijuk, 05 agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUAM PUBLIKASI.....	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
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 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Deskripsi Kerupuk Kemplang.....	6
2.2.2 Kerupuk Kemplang Goreng.....	6
2.2.3 Prinsip Pengirisan Bakal Kerupuk Kemplang	6
2.2.4 Prinsip Kerja Pisau.....	7
2.2.5 Komponen Utama Mesin Pengiris Bakal Kemplang	7
2.2.6 Elemen - elemen Mesin	8
2.2.7 Rumus Perhitungan Perencanaan Mesin.....	10
2.2.8 Rumus Perhitungan Hasil Pengujian	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2 Diagram Aliran Penelitian.....	14
3.2.1 Pengumpulan Data	15
3.2.2 Perencanaan Modifikasi Mesin Pengiris Bakal Kemplang.....	16
3.2.3 Persiapan Alat dan Bahan	17
3.2.4 Pembuatan Komponen Mesin	19

3.2.5	Prakitan Komponen Mesin	19
3.2.6	Uji Coba Mesin	19
3.2.7	Pengujian Mesin.....	20
3.2.8	Hasil dan Pembahasan	21
3.2.9	Kesimpulan dan Saran	21
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		22
4.1	Hasil Perhitungan Rancangan	22
4.1.1	Torsi Keluaran Motor	22
4.1.2	Putaran 2 Menggunakan <i>Reducer</i> rasio 1:20	22
4.1.3	Torsi Keluaran Motor (T2)	23
4.1.4	Diameter pada Poros	23
4.2	Hasil Perencanaan dan Pembuatan.....	25
4.2.1	Rangka Mesin	25
4.2.2	Pisau Pengiris	26
4.2.3	Sistem Transmisi.....	27
4.2.4	Penekan Pempek	27
4.2.5	Poros	28
4.2.6	Dudukan Pempek	28
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	28
4.3.1	Hasil Uji Coba Mesin.....	29
4.3.2	Hasil Pengujian Mesin	30
4.4	Perbandingan dan Analisa Performa Mesin	33
4.5	Analisa Efisiensi, Efektifitas, dan Kemudahan Mesin yang Dimodifikasi ...	34
4.6	Penyebab Kegagalan Pengirisan Kemplang.....	35
BAB V PENUTUP		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pemotong kerupuk kemplang (Hasan Basri, 2007).....	5
Gambar 2.2 Sistem pemindahan daya mesin pengiris kerupuk kemplang.....	7
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	14
Gambar 4.1 Poros Mata Pisau.....	23
Gambar 4.2 Diagram benda bebas	24
Gambar 4.3 Diagram gaya geser	24
Gambar 4.4 Diagram momen lentur	25
Gambar 4.5 Rangka mesin	26
Gambar 4.6 Mata pisau <i>rotary cutting</i>	26
Gambar 4.7 <i>Reducer</i>	27
Gambar 4.8 <i>Part</i> Penekan	27
Gambar 4.9 Poros.....	28
Gambar 4.10 Dudukan pempek	28
Gambar 4.11 Sampel Pengujian.....	31
Gambar 4.12 Hasil Pengujian	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel 3.1 Kekuatan Bahan untuk Baja (N/mm^2)	11
Tabel 3.1 Perencanaan mesin pengiris bakal kemplang dengan yang Dimodifikasi	16
Tabel 4.1 Hasil uji coba pertama.....	29
Tabel 4.2 Hasil uji coba kedua	30
Tabel 4.3 Hasil uji coba ketiga.....	30
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Mesin	32
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil	34

