

**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PEMPEK
MENGUNAKAN SISTEM *PRESS***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

**NUR FATHUDIN
1011311040**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRIPSI
RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PEMPEK MENGGUNAKAN
SISTEM *PRESS***

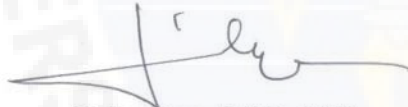
Dipersiapkan dan disusun oleh

**NUR FATHUDIN
1011311040**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 23 Juli 2018

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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



Saparin, S.T., M.Si.
NP. 308615053

Penguji,

Penguji,



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



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

HALAMAN PENGESAHAN

**SKRIPSI
RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PEMPEK MENGGUNAKAN
SISTEM PRESS**

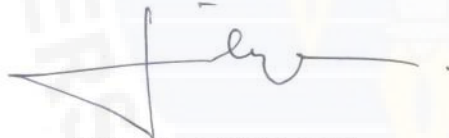
Dipersiapkan dan disusun oleh

**NUR FATHUDIN
1011311040**

Telah dipertimbangkan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 23 Juli 2018

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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



Saparin, S.T., M.Si.
NP.308615053

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 : NUR FATHUDIN
Tempat / Tanggal Lahir : LALANG PANJANG, 17 JUNI 1995
NIM : 101 1311 040
Judul : RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG
PEMPEK MENGGUNAKAN SISTEM *PRESS*

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “**RANCANG BANGUN MESIN PEMOTONG PEMPEK MENGGUNAKAN SISTEM *PRESS***” 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.

Balunijuk, Juli 2018



NUR FATHUDIN
NIM : 101 1311 040

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : NUR FATHUDIN
NIM : 1011 311 040
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 PEMOTONG PEMPEK MENGGUNAKAN SISTEM *PRESS*”** 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 : Balun Ijuk

Pada tanggal : Juli 2018

Yang menyatakan,



(NUR FATHUDIN)

INTISARI

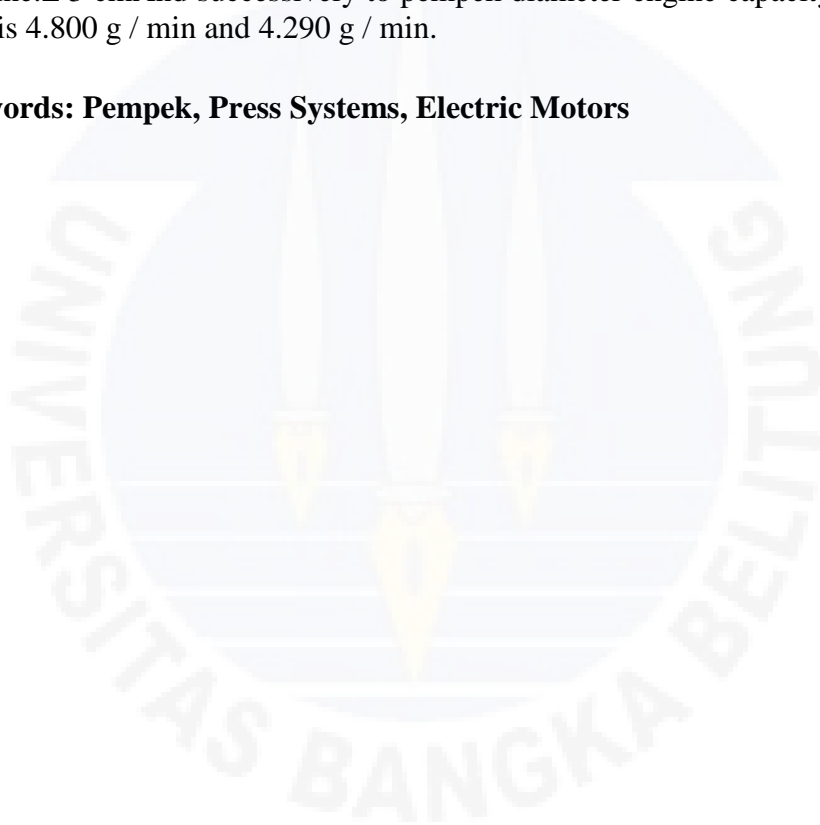
Kebanyakan dari pedagang atau pengusaha yang mengolah makanan pempek masih menggunakan cara manual dengan peralatan sederhana, yakni menggunakan pisau yang biasa digunakan didapur, sehingga tingkat produktivitas rendah. Untuk itu diperlukan sebuah mesin yang dapat memotong pempek untuk memudahkan dan meringankan para pedagang atau pengusaha pempek dalam proses pemotongan pempek, maka perlu merancang mesin pemotong pempek. Pemotongan pempek menggunakan sistem *press* dilengkapi mata pisau *stainless stell* berjumlah 11, berbentuk leter L dengan panjang 13,5 cm, tinggi 2 cm, tebal 2 *inch*, plat penekan *stainless stell* dengan ketebalan 3 *inch*, menggunakan motor listrik berdaya 0,25 Hp dengan *v-belt* dan *pulley* sebagai transmisi gaya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kapasitas mesin. Hasil penetian menunjukkan bahwa mesin mampu memotong pempek dengan kapasitas sampai 5.682 gram/menit untuk pempek berdiameter ± 3 cm, dan berturut-turut kapasitas mesin untuk pempek berdiameter $\pm 3,5$ cm, ± 4 cm adalah 4.800 gram/menit dan 4.290 gram/menit.

Kata Kunci : Pempek, Sistem *Press*, Motor Listrik

ABSTRACT

Most of the traders or entrepreneurs who make food for pizza still use manual with simple equipment, the use of knives used in the kitchen, so the low productivity level. It required a machine that can cut pempek to facilitate and ease the traders or businessmen pempek pempek in the cutting process, it is necessary to design cutting machine pempek. Cutting pempek press system using stainless steel blades include a total of 11, in form of letter L with a length of 13.5 cm, height 2 cm thick, 2 inch, a pressure plate stainless steel with a thickness of 3 inches, using a powerful electric motor with 0.25 Hp v -belt and pulley as the transmission of force. This study was conducted to determine the capacity of the machine. ± 3 cm And successively to pempek diameter engine capacity ± 3.5 cm, ± 4 cm is 4.800 g / min and 4.290 g / min.

Keywords: Pempek, Press Systems, Electric Motors



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 (Nur Yono dan Sri Partini) dan Saudara Kandung (Nurul H.S, Nur Amirulhaq, dan Nurma Fajar Muslimah) yang telah memberi dukungan, semangat motivasi dan doa-doa agar terselesainya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Yusuf, M.Si, Sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Wahri Sunanda. S.T., M.Eng, selaku dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Rodiawan, S.T., M.Eng.Prac, Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan ini.
5. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu memberikan masukan dan bimbingan serta saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Saparin, S.T., M.Si, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi masukan serta saran selama penyusunan skripsi ini
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan pengetahuan, berbagi pengalaman, dan membantu selama proses perkuliahan saya
8. Teman seperjuangan dalam mengejar gelar S-1, Teguh Subeni dan Agung Nugroho, semoga kita kelak menjadi orang-orang yang pantang menyerah dalam mengejar sesuatu dalam hal yang positif.
9. Teman-teman angkatan Teknik Mesin 2013 terutama Muhammad Akbar, Enjel F, Muhammad Husni, Limito Joy, dll. Juga semua teman-teman Teknik Mesin yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas solidaritas kalian.

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 PEMOTONG PEMPEK MENGGUNAKAN SISTEM *PRESS*”** ini dapat terselesaikan.

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai rancang bangun mesin pemotong lontongan pempek sistem *press*, guna meningkatkan produktivitas pengusaha pempek.

Skripsi yang penulis susun ini tentu tidak terlepas dari kekurangan. Untuk itu, kritik dan masukan yang bermanfaat dan membangun sangat penulis harapkan supaya dapat memberikan sesuatu yang lebih baik dimasa depan.

Balun Ijuk, Juli 2018

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	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
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
TEORI BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Pempek	5
2.3 Bahan Pempek	5
1. Ikan Tenggri	5
2. Tepung Tapioka	6
3. Tepung Terigu	6
4. Telur	7
5. Garam	7
6. Penyedap Rasa	7
2.4 Jenis-Jenis Pempek	7
1. Pempek Kapal Selam	8
2. Pempek Lenjer	8
3. Pempek Pistel	8
4. Pempek Adaan	8
5. Pempek Kulit	8

6. Pempek Tahu.....	8
7. Pempek Panggang	8
2.5 Gambaran Rencana Mesin Pemotong Pempek Sistem <i>Press</i>	9
2.5.1 Rencana Cara Kerja Mesin	9
2.5.2 Rencana Langkah-Langkah Pengoperasian dan Perawatan Mesin.....	9
2.6 Tuntutan Perancangan.....	10
2.6.1 Teori Desain Peran.....	10
2.6.2 Metode-Metode Perancangan	11
2.7 Pengertian Pemotongan.....	12
2.8 Cara Konvensional dan Mesin Pemotong Pempek	12
2.9 Memilih Alat Pemotong.....	13
2.10 Perencanaan Perhitungan	13

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	16
3.2 Studi Literatur	17
3.3 Metode Perancangan (Metode <i>French</i>).....	18
3.4 Alat, Bahan dan Waktu yang Digunakan.....	21
3.4.1 Alat.....	21
3.4.2 Bahan	23
3.4.3 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.5 Pembuatan dan Perakitan	26
3.6 Uji Coba	26
3.6.1 Persiapan Alat dan Bahan Uji	26
3.6.2 Proses Pengujian	27
3.7 Variabel Penelitian	28
3.8 Analisa Hasil	28
3.8 Indikator Keberhasilan	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan dan Perancangan Alat	30
4.1.1 Analisa Masalah	30
4.1.2 Desain Konseptual	30
4.1.3 Perancangan Konsep.....	32
4.1.4 Konsep Mesin Pemotong Pempek Sistem <i>Press</i>	34
4.1.5 Perwujudan Skema (<i>Embodiment Scheme</i>).....	37
4.1.6 Perincian (<i>Detailing</i>).....	37
4.2 Perhitungan Perancangan	37
4.2.1 Gaya Berat Pada Tuas Penekan	38
4.2.2 Beban yang Diterima Oleh Poros Penekan	38
4.2.3 Perhitungan Torsi Pada Motor Listrik	39
4.2.4 Putaran Pada <i>Pulley</i>	39
4.2.5 Menentukan Rasio <i>Pulley</i>	40
4.2.6 Menghitung Torsi Pada Poros <i>Pulley</i> yang Digerakkan	40
4.2.7 Kecepatan Translasi Pada Eksentrik	41
4.3 Hasil Perencanaan dan Pembuatan.....	41

4.3.1 Rangka Mesin	42
4.3.2 Plat Penekan	42
4.3.3 Mata Pisau	43
4.3.4 <i>Hopper</i>	44
4.3.5 <i>Bearing</i>	44
4.3.6 Motor Listrik	45
4.3.7 <i>Pulley</i> dan V-belt	45
4.4 <i>Assembly</i>	45
4.5 Analisa Hasil Penelitian	46
4.5.1 Hasil Pengujian	46
4.5.2 Analisa Hasil	50

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Metode <i>French</i>	20
Gambar 3.3 Mesin Las Listrik	21
Gambar 3.4 Mesin Gerinda.....	21
Gambar 3.5 Mesin Bor.....	22
Gambar 3.6 Palu.....	22
Gambar 3.7 Penggaris dan Meteran	22
Gambar 3.8 Mesin Bubut	23
Gambar 3.9 <i>Stainless Steel</i>	23
Gambar 3.10 <i>V-belt</i>	24
Gambar 3.11 Motor Listrik	24
Gambar 3.12 <i>Pulley</i>	25
Gambar 3.13 <i>Bearing</i>	25
Gambar 3.14 Lontongan Uji Coba Penelitian	27
Gambar 4.1 Desain Mesin Pemotong Pempek Sistem <i>Press</i>	31
Gambar 4.2 Diagram Sistem	38
Gambar 4.3 Spesifikasi Motor Listrik.....	39
Gambar 4.4 <i>Crank Shaft</i>	41
Gambar 4.5 Rangka Mesin.....	42
Gambar 4.6 Plat Penekan	43
Gambar 4.7 Mata Pisau	44
Gambar 4.8 <i>Hopper</i>	44
Gambar 4.9 Motor Listrik	45
Gambar 4.10 Rangka Mesin.....	45
Gambar 4.11 Hasil Pemotongan Sampel 1	49
Gambar 4.12 Hasil Pemotongan Sampel 2	49
Gambar 4.13 Hasil Pemotongan Sampel 3	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hasil Pengujian	4
Tabel 2.2 Kandungan Nilai Gizi Ikan Tenggiri Dalam 100 Gram.....	6
Tabel 2.3 Kandungan Nilai Gizi Dalam 100 Gram Tepung Tapioka	6
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Dalam 100 Gram Telur Ayam	7
Tabel 2.5 Bahan Mesin yang Tersedia.....	13
Tabel 4.1 Komponen Mesin dan Fungsinya	32
Tabel 4.2 Spesifikasi Perancangan Konsep Mesin	33
Tabel 4.3 Alternatif Konsep Mesin.....	34
Tabel 4.4 Spesifikasi Sampel Lontongan Pempek.....	46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sampel Pemotongan Berdiameter ± 3 Cm	47
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Sampel Pemotongan Berdiameter $\pm 3,5$ Cm	47
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Sampel Pemotongan Berdiameter ± 4 Cm	48