

**RANCANG BANGUN MESIN CETAK KERICU
SEDERHANA DENGAN PENGGERAK
MOTOR LISTRIK ¼ PK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana S-1



Oleh :

**SUPRAN
101 1211 044**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2016**

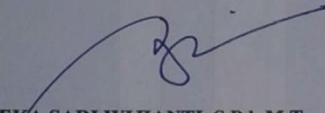
HALAMAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN MESIN CETAK KERICU SEDERHANA DENGAN
PENGERAK MOTOR LISTRIK ¼ PK

Dipersiapkan dan disusun oleh

SUPRAN
101 1211 044

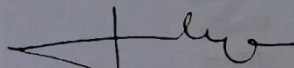
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 29 Desember 2016

Pembimbing Utama



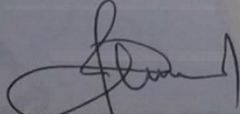
EKA SARI WIJANTI, S.Pd.,M.T
NIP.198103192015042011

Pembimbing Pendamping



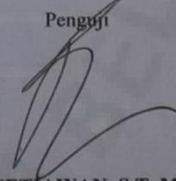
FIRLYA ROSA, S.S.T., M.T
NIP. 197504032012122001

Penguji



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

Penguji



YUDI SETIAWAN, S.T., M.Eng
NP. 107605018

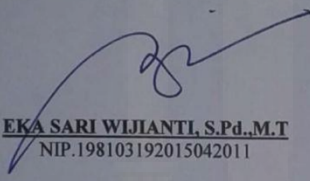
HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN MESIN CETAK KERICU SEDERHANA DENGAN
PENGERAK MOTOR LISTRIK ¼ PK

Dipersiapkan dan disusun oleh

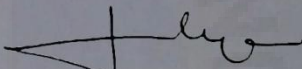
SUPRAN
101 1211 044

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 29 Desember 2016

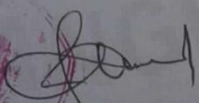

Pembimbing Utama


EKA SARI WJIANTI, S.Pd., M.T
NIP.198103192015042011

Pembimbing Pendamping


FIRLYA 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 : SUPRAN

NIM : 101 1211 044

Judul : **Rancang Bangun Mesin Cetak Kericu Sederhana Dengan Penggerak Motor Listrik ¼ PK.**

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, 6 Januari 2017

Yang membuat pernyataan

METERAI
TEMPEL
ABE2EAEF400243900

6000
Rp. 6.000,00

Supran

NIM : 101 1211 044

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : SUPRAN
NIM : 1011 211 044
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 Cetak Kericu Sederhana Dengan Penggerak Motor Listrik ¼ PK” 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 : Balunjuk
Pada tanggal : 6 Januari 2017
Yang menyatakan,


(Supran)

INTISARI

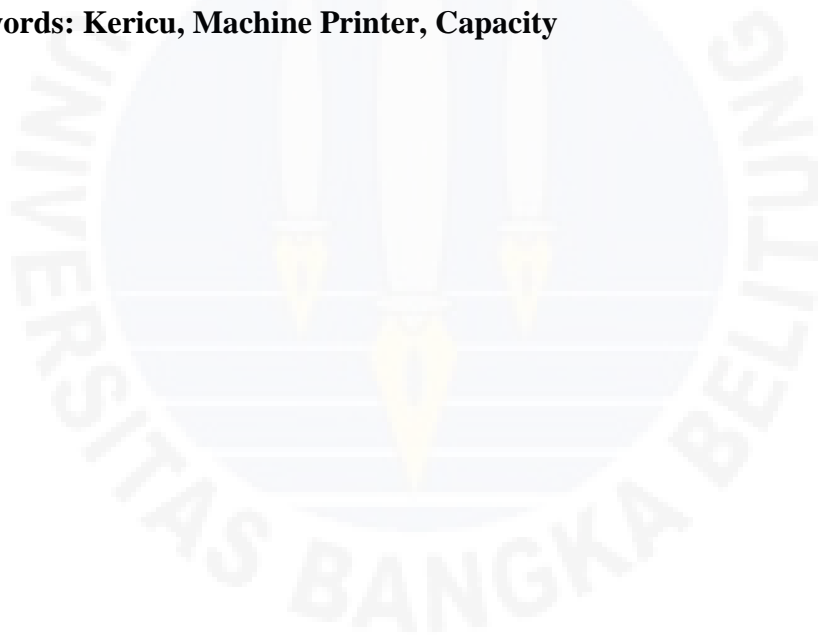
Proses memproduksi kericu pada umumnya masih dilakukan secara manual dengan tangan dan membutuhkan waktu cetak yang sangat lama. Sementara pada dunia industri waktu sangatlah penting dan harus dimanfaatkan dengan semaksimal mungkin. Salah satu cara untuk menghemat waktu pada proses pencetakan ini dibutuhkan mesin pencetak yang mampu mencetak kericu dengan cepat dan hasil yang sempurna. Mesin pencetak kericu ini di rancang menggunakan sistem cetak dengan menggunakan *roll*. *Roll* ini terbuat dari pipa pvc diameter 2,5 *inch* dengan panjang 100mm yang kemudian dibuat radius sebagai alur pencetakan. Setelah pembuatan radius pipa tersebut dilapisi dengan karet agar tidak licin mencetak kericu. Penggerak yang digunakan adalah motor listrik dengan daya 200 *watt* dengan rpm 2800. Sistem transmisi menggunakan *pulley – belt* dan sistem penurunan putaran (rasio) menggunakan *gearbox* 20 : 1. Kapasitas yang input mesin yang dirancang ini mampu mencetak adonan kericu sampai dengan 7,380 Kg/jam dan kapasitas output (keberhasilan) 6,720 Kg/jam. Kapasitas ini cukup memuaskan walaupun mesin ini berukuran kecil. Dengan demikian proses pencetakan kericu dapat dikerjakan lebih cepat sehingga lebih hemat waktu dan tenaga.

Kata Kunci: Kericu, Mesin Pencetak, Kapasitas.

ABSTRACT

The process of producing kericu in general is still done by hand and requires a very long print time. While the industrial world time is important and should be utilized to the fullest. One way to save time in the printing process is required molding machine capable of printing kericu quick and perfect results. Kericu printer machine is designed to use the system by using a roll printing. This roll is made of 2.5-inch diameter PVC pipe with a length of 100mm which is then made as a groove radius printing. After the manufacture of the pipe radius is coated with rubber to print kericu slippery. Activator used is an electric motor with a power of 200 watts invitation 2800 rpm Transmission system using a pulley - belt and round loss system (ratio) using the gearbox 20: 1 capacity input designed engine is capable of printing dough kericu up to 7.380 Kg/h and capacity output (success) 6.720 Kg/hour. This capacity was satisfactory although the small size of the machine. Thus kericu printing process can be done more quickly so save time and effort.

Keywords: Kericu, Machine Printer, Capacity



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah saya panjatkan puji syukur kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan kesempatan-Nya penulis untuk menyelesaikan tugas akhir dengan segala kekurangannya. Segala syukur hamba ucapkan kepada-Mu karna telah menghadirkan mereka (orang tuaku) yang selalu memberikan semangat dan do'a kepada Hamba. Dan tidak lupa penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua (Mak Sinawati Dan Ayah Purwadi) tercinta yang selalu sabar membimbing, mendoakan, dan memberikan motivasi sejak kecil hingga saat ini dan mampu menyelesaikan karya tulis ini.
2. Kedua adek ku tercinta yang telah ikut memberikan doa dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. Muhammad Yusuf, M.si, Sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Wahri Sunanda, S.T, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Yudi Setiawan S.T., M.Eng. selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknik sekaligus sebagai penguji II.
6. Bapak Rodiawan, S.T.,M.Eng.,Prac selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin sekaligus sebagai penguji I.
7. Ibu Firlya Rosa, S.S.T., M.T. sebagai pembimbing pendamping penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak H. Suarno sebagai pembimbing lapangan sekaligus sebagai rekan kerja sama.
9. Seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
10. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan angkatan 2012.
11. Kekasihku Anggraini.
12. Sahabat dan teman-teman kos yang telah memotivasi dan memberi semangat.
13. Teman sepejuangan yang mengerjakan skripsi (Hambali, Irwansyah, Teguh, Eko saputra, Fajrus salam).

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT, yang atas rahmat, karunia, dan Ridha-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN MESIN CETAK KERICU SEDERHANA DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK ¼ PK**”.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat syarat meraih gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung. Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi cara merancang mesin cetak kericu, perhitungan-perhitungan dari mesin cetak kericu dan kapasitas dari mesin tersebut.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk dapat memperbaiki semua kekurangan dari karya tulis ini. Semoga karya skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat untuk menambah wawasan pengetahuan bagi pembaca.

وَسَلَامٌ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Balunijuk, 29 Desember 2016

Supran

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Tentang Mesin Pencetak Makanan	6
2.2 Sistem Pencetak Makanan.....	6
2.2.1 Prinsip Mesin Cetak Kericu	7
2.2.2 Manfaat Mesin Cetak Kericu	8
2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi	8
2.3 Metode Perancangan	9
2.4 Rumus-Rumus Perhitungan Pada Mesin Pencetak Kericu	9
2.4.1 Torsi Keluaran Motor (T_1)	10
2.4.2 Torsi Keluaran <i>Reducer</i> (T_2)	10
2.4.3 Torsi Pada <i>Screw Press</i> (T_3)	11
2.4.4 Tegangan Maksimum Pada <i>Screw Press</i>	12
2.4.5 Torsi Pada Poros <i>Roll</i>	12
2.4.6 Gaya Tumpuan Yang Terjadi	13
2.4.7 Momen Bengkok Pada Poros	13
2.4.8 Momen Gabungan Pada Poros	14
2.4.9 Tegangan Gabungan Pada Poros	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir	15
3.2 <i>Studi Literatur</i>	16
3.3 Metode Perancangan (Metode <i>French</i>)	17
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.5 Alat dan Bahan	20
3.5.1 Besi Poros	20
3.5.2 Motor listrik	21
3.5.3 <i>Roll</i> Cetakan	21
3.5.4 Cetakan Bagian Bawah	22
3.5.5 <i>Bearing</i>	22
3.5.6 <i>Gearbox/Reducer</i>	23
3.5.7 <i>Pulley</i>	24
3.5.8 <i>Belt/Sabuk</i>	24
3.5.9 <i>Screw Press /Gilingan Daging</i>	25
3.5.10 Pipa	25
3.5.11 Mur dan Baut	26
3.5.12 Plat Aluminium	26
3.5.13 Besi <i>Hollow</i>	27
3.5.14 Timbangan	27
3.5.15 Mesin Las	28
3.5.16 Mesin Bubut	28
3.5.17 Gerinda	29
3.5.18 Gergaji Besi	29
3.5.19 Mesin Bor	30
3.5.20 <i>Stopwath</i>	30
3.6 Pembuatan Komponen	30
3.6.1 Rangka Mesin	31
3.6.2 Poros <i>Roll</i>	31
3.6.3 <i>Roll</i> Cetakan	32
3.6.4 Cetakan Bagian Bawah	33
3.6.5 <i>Pulley</i> Vertikal	34
3.7 Perakitan Seluruh Mesin	34
3.8 Tahap Pengujian	35
3.8.1 Persiapan Bahan Uji	35
3.8.2 Prosedur Pengujian Mesin Pencetak Kericu	35
3.8.3 Indikator Keberhasilan	36
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	37
4.1 Perancangan Alat	37
4.1.1 Analisa Masalah	37
4.1.2 Desain Konseptual	37
4.1.2.1 Daftar Tuntutan	37
4.1.2.2 Diagram Proses	38
4.1.2.3 Desain dan Komponen-Komponen Mesin	38
4.1.2.4 Bagian dan Fungsi Komponen	39

4.1.2.5	Perencanaan Pemilihan Alternatif Material	40
4.1.2.6	Pemilihan Rencana Alternatif Konstruksi	43
4.1.3	Perwujudan Skema (<i>Embodiment Scheme</i>).....	47
4.1.4	Perincian (<i>Detailing</i>)	47
4.2	Perhitungan Rancangan	47
4.2.1	Torsi Keluaran Motor (T_1)	48
4.2.2	Torsi Keluaran <i>Reducer</i> (T_2).....	48
4.2.3	Torsi Pada <i>Screw Press</i> (T_3)	49
4.2.4	Tegangan Maksimum Pada <i>Screw Press</i>	49
4.2.5	Torsi Pada Poros <i>Roll</i> (T_4)	50
4.2.6	Gaya Pada Poros	50
4.2.7	Momen Bengkok Pada Poros	52
4.2.8	Momen Gabungan Pada Poros	52
4.2.9	Tegangan Gabungan Pada Poros	52
4.3	Analisa Hasil Penelitian	53
4.3.1	Bahan Pengujian	53
4.3.2	Hasil Pengujian	54
4.3.3	Perbandingan Hasil Cetak Manual dengan Hasil Cetak Mesin ..	57
BAB V KESIIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		xvi
LAMPIRAN I		xvii
LAMPIRAN II		xxvii
LAMPIRAN II		xxx

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bahan Mesin Yang Tersedia	9
Table 4.1 Nama Komponen Mesin	39
Tabel 4.2 Alternatif Rencana Material Rangka Mesin.....	41
Tabel 4.3 Alternatif Rencana Material <i>Roll</i> Cetakan	42
Tabel 4.4 Alternatif Rencana Motor Penggerak	43
Tabel 4.5 Alternatif Rencana Konstruksi Rangka.....	44
Tabel 4.6 Alternatif Rencana Kontruksi Penerus Gerakan Rotasi	45
Tabel 4.7 Alternatif Rencana Kontruksi Sistem Cetakan	46
Tabel 4.8 Hasil Uji Sampel Mesin Cetak.....	54



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Pembuatan Kericu Dengan Tangan.....	1
Gambar 2.1 Torsi Pada Motor.....	10
Gambar 2.2 Torsi Pada <i>Reducer</i>	11
Gambar 2.3 Torsi Pada <i>Srew Press</i>	12
Gambar 2.4 Torsi Pada <i>Roll</i>	13
Gambar 2.5 Gaya Tumpuan Yang Terjadi.....	13
Gambar: 3.1 Diagram Alir Penelitian	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Metode <i>French</i>	19
Gambar 3.3 Besi Poros.....	21
Gambar 3.4 Motor listrik 200 watt.....	21
Gambar 3.5 <i>Roll</i> Cetakan	22
Gambar 3.6 Cetakan Bagian Bawah	22
Gambar 3.7 <i>Single row groove ball bearings</i>	23
Gambar 3.8 <i>Reducer</i>	23
Gambar 3.9 <i>Pulley</i>	24
Gambar 3.10 <i>Belt</i>	24
Gambar 3.11 Gilingan Daging	25
Gambar 3.12 Pipa.....	25
Gambar 3.13 Mur dan Baut.....	26
Gambar 3.14 Plat Aluminium	26
Gambar 3.15 Besi <i>Hollow</i>	27
Gambar 3.16 Timbangan Digital	27
Gambar 3.17 Mesin Las	28
Gambar 3.18 Mesin Bubut	28
Gambar 3.19 Gerinda	29
Gambar 3.20 Gergaji Besi.....	39
Gambar 3.21 Mesin Bor.....	30
Gambar 3.22 <i>Stopwatch</i>	30

Gambar 3.23 Rangka Mesin.....	31
Gambar 3.24 Hasil Pembuatan Poros.....	32
Gambar 3.25 <i>Roll</i> Cetakan	32
Gambar 3.26 Cetakan Bagian Bawah	33
Gambar 3.27 <i>Pulley</i> Vertikal.....	34
Gambar 3.28 <i>Assembly</i> Mesin.....	35
Gambar 4.1 Desain Mesin.....	39
Gambar 4.2 (A) Baja <i>Hollow</i> . (B) Kayu Balok.....	41
Gambar 4.3 (A) Pipa pvc. (B) Material <i>Teflon</i>	42
Gambar 4.4 (A) Motor Listrik 200 <i>watt</i> . (B) Motor Listrik 400 <i>watt</i>	43
Gambar 4.5 (A) Rangka Mesin Dibaut. (B)Rangka Mesin Dilas.	44
Gambar 4.6 (A) <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i> . (B) Roda Gigi.	45
Gambar 4.7 (A) Cetakan <i>Roll</i> . (B) Cetakan <i>Conveyor</i>	46
Gambar 4.8 Sketsa Awal Hasil Perencanaan	47
Gambar 4.9 DBB Beban Poros	51
Gambar 4.10 Diagram Gaya Geser	51
Gambar 4.11 Diagram Defleksi	52
Gambar 4.12 Bahan Adonan	54
Gambar 4.13 Hasil Kericu Cetakan Mesin	56
Gambar 4.14 (A) Kericu Hasil Cetak Tangan. (B) Kericu hasil Cetak Mesin...57	