

TUGAS SARJANA
BIDANG PROSES MANUFAKTUR

***“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMIPIH DAN PENCETAK
KERUPUK KAMANG DENGAN KAPASITAS 150 kg”***

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Program Strata Satu (S1)
pada Jurusan Teknik Mesin Difakultas Teknologi Industri*

Universitas Bung Hatta

Oleh :

RIZKY WAHYUDI

NPM: 1910017211040



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

**LEMBARAN PERSUTUJUAN PENGUJI
SIDANG SARJANA**

**“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMIPIH DAN
PENCETAK KERUPUK KAMANG DENGAN KAPASITAS 150 Kg”**

*Telah Diuji Dan Dipertahankan Pada Sidang Sarjana
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Pada
Tanggal 5 Februari 2024*

Oleh:

RIZKY WAHYUDI
1910017211040

Disetujui Oleh Tim Penguji :

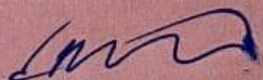
PEMBIMBING




Duskiardi, S. T., M. T
NIDN: 1021016701

Penguji 1,

Penguji 2,



Ir. Iman Satria, S. T., M.T
NIDN: 1031077301



Drs. Mulyanef, S. T., M. Sc
NIDN: 0002085903

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA

“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMIPIH DAN
PENCETAK KERUPUK KAMANG DENGAN KAPASITAS 150 Kg”

*Telah Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi
Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

Oleh:

RIZKY WAHYUDI
1910017211040

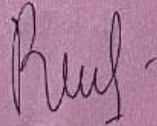
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



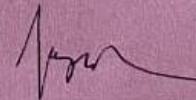
Duskiardi, S. T., M. T
NIDN: 1021016701

Fakultas Teknologi Industri
Dekan,



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T
NIDN: 1029067002

Program Studi Teknik Mesin
Ketua,



Dr. Ir. Yovial Mahyoeddin, M.T
NIDN: 1030036801

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : “Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pemipih Dan Pencetak
Kerupuk Kamang Dengan Kapasitas 150 Kg ”

Sub judul :

Penyusun : Rizky Wahyudi

Npm : 1910017211040

Padang, 6 Maret 2024
Mengetahui,
Pembimbing

(Duskiardi S. T., M. T)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah saya, skripsi dengan judul “Perancangan Dan Pembuatan Mesin Pemipih Dan Pencetak Kerupuk Kamang Dengan Kapasitas 150 Kg” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di Universitas Bung hatta, maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain kecuali arahan pembimbing dan tim penguji skripsi.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 6 Maret 2024

Saya yang menyatakan,

Rizky Wahyudi

1910017211040

ABSTRAK

Di daerah Kamang Bukittinggi Sumatera Barat terdapat pembuatan kerupuk yang khas dari Kamang, oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan usaha pembuatan kerupuk dengan cara perancangan dan pembuatan alat mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang. Sektor pertanian memiliki sebuah keterkaitan yang sangat erat dengan sektor *industry*. Tujuan penelitian ini Untuk mendapatkan *spesifikasi* teknis yang efektif dari alat mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang dan Menghasilkan mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang sesuai dengan *spesifikasi* sesuai rancangan yang dibuat. Penelitian ini adalah merancang bangun alat pemipih dan pencetak kerupuk dengan kapasitas 150kg/hari. Hasil perancangan dan pembuatan ini bermanfaat bagi sector UMKM pembuatan kerupuk kamang dan menambah keefektifitasan hasil yang diproduksi. Rancangan alat ini *menginovasi* alat lama yang masih *manual* menjadi *otomatis* . hasil tugas akhir ini diperoleh perhitungan motor listrik 1,5 HP dengan putaran mesin 1400 *Rpm* dan putaran yang diinginkan dari *gearbox* 1:40 yaitu 35 *Rpm*.

Kata Kunci : Mesin pemipih dan pencetak kerupuk kamang, Kerupuk kamang, Roll press , Roll pencetak

Kata Mutiara

Dunia selalu berputar, akankah engkau hanya diam?

Impian besar menjadi nyata bila bermusuhan dengan rasa malas

*Tanpa ilmu dan pengetahuan, kita seperti dilorong gelap yang dipaksa untuk
berjalan*

Berjalan tanpa arah tujuan, hanya akan membuatmu tersesat

Sesungguhnya kesuksesan itu berjalan diatas kesusahan dan pengorbanan

Mengeluah hanya akan membuatmu semakin terpuruk

Jangan ratapi kegagalan, tapi ratapilah keberhasilanmu

Seringkali penyakit hati singgah tanpa terasa dan kamu menyukainya

Kesombongan akan meruntuhkan segala kebaikanmu

Jangan sembunyi dibalik kelemahanmu!

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang mana penulis telah dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir ini. Proposal tugas akhir ini merupakan pengajuan judul untuk pembuatan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin. Adapun judul dari tugas sarjana ini adalah “**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN PEMIPIH DAN PENCETAK KERUPUK KAMANG**”

Tugas sarjana ini ditulis untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mencapai gelar sarjana pendidikan pada program studi Teknik Mesin, Fakultas *Teknologi Industri*, Universitas Bung Hatta, Padang.

Dalam menyelesaikan tugas sarjana ini peneliti banyak mendapat bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Atas bantuan dan bimbingan tersebut peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu **Prof. Dr. Reni Desmiarti, S. T., M. T.** selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
2. Orang tua saya **Muhammad Nasir** dan **Juniarti S,Pd** yang telah memberikan biaya untuk melanjutkan jenjang pendidikan di Universitas Bung Hatta ini.
3. Bapak **Dr. Yovial Mahjoedin, M.T.** selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak **Duskiardi, ST., M.T** sebagai dosen pembimbing.
5. Bapak-bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas *Teknologi Industri* Universitas Bung Hatta.
6. Kepada teman-teman seperjuangan yang selalu menyemangati.

Padang, 6 Maret 2024

Rizky Wahyudi

DAFTAR ISI

COVER

ABSTRAK.....	III
KATA MUTIARA.....	IV
KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	X
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 Tinjauan Umum <i>Teknologi</i> Tepat Guna	9
2.3 Konsep <i>Desain</i>	12
2.3.1 Kriteria <i>Desain</i>	13
2.3.2 Alternatif <i>Desain</i>	14
2.4 Pemilihan Material	15
2.5 Kriteria Perancangan	17
2.6 Proses Perancangan	18

2.6.1	Grinder <i>Roll Press</i>	20
2.6.2	Pencetakan.....	24
2.7	Metode Pembuatan	26
2.7.2	Perencanaan Poros.....	31
2.7.3	Perencanaan Rangka	34
2.7.4	Perencanaan Kopling.....	35
2.8.3	Proses pembubutan	44
2.8.4	Proses Pengelasan.....	47
2.9	Proses kerja alat pemipih dan pencetak.....	50
2.9.2	Prinsip Kerja.....	50
2.9.3	Cara Kerja Alat.....	51
2.10	Teori Assembly.....	51
2.10.1	Pemilihan Metode Perakitan Yang Tepat	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		62
3.1	Diagram Alir Perancangan	62
3.2	Gambar Teknik	63
3.4	Perancangan.....	64
3.5	Tahapan Pembuatan Mesin	71
3.6	Waktu dan Tempat Penelitian	72
3.5.1	Waktu	72
3.5.2	Tempat	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		74
4.1	Rancangan Alat	74
4.2	Perencanaan Daya.....	76
4.3	Perencanaan Komponen	80
4.3.1	Poros.....	80

4.3.2 Roll.....	84
4.3.3 Pully.....	85
4.3.4 Gearbox.....	85
4.3.5 Sabuk.....	86
4.3.6 Bantalan	88
4.3.7 Rangka.....	90
4.4 Hasil.....	92
4.4.1 Rangka.....	92
4.4.2 Bantalan	96
4.4.3 Pully	97
4.4.4 Roll Pemipih dan Pencetak	97
4.4.5 Poros.....	101
4.4.6 Hopper	103
BAB V PENUTUP	107
5.1 Kesimpulan.....	107
5.2 Saran	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Roll Press	21
Gambar 2. 2 Roll Press	23
Gambar 2. 3 Pencetakan Forging.....	25
Gambar 2. 4 Pencetak silinder	26
Gambar 2. 5 Roll Press Stainles Stell	27
Gambar 2. 6 Pulley.....	28
Gambar 2. 7 V-Belt	29
Gambar 2. 8 Motor Listrik.....	30
Gambar 2. 9 Bantalan	31
Gambar 2. 10 Perencanaan poros	32
Gambar 2. 12 Mesin Bubut.....	45
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	63
Gambar 3. 2 Mesin Pemipih Dan Pencetak.....	64
Gambar 4.1 Free Diagram Pully	85
Gambar 4.2 Sudut Kontak Pully	87
Gambar 4.3 Bantalan UCFL 206 30 mm Dimension.....	88
Gambar 4.4 Rangka	92
Gambar 4.5 Roll Pemipih	97
Gambar 4.6 Roll Pencetak	98
Gambar 4.7 Poros 1.....	102
Gambar 4.8 Poros 2.....	102
Gambar 4.9 Hopper	103

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi Komponen.....	74
Tabel 4.2 Tabel Jenis Baja.....	81
Tabel 4.3 Pengelasan Rangka	94
Tabel 4.4 Pengelasan Pencetak	100
Tabel 4.5 Pengelasan Hopper.....	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di daerah Kamang Bukittinggi Sumatera Barat terdapat pembuatan kerupuk yang khas dari Kamang, oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan usaha pembuatan kerupuk dengan cara perancangan dan pembuatan alat mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang. Sektor pertanian memiliki sebuah keterkaitan yang sangat erat dengan sektor industri. Hal ini dikarenakan sektor di pertanian menghasilkan bahan mentah yang kemudian diolah oleh industri menjadi produk setengah jadi atau jadi. Salah satu produk dari sektor pertanian adalah ubi kayu atau biasa disebut singkong. (Irza dkk, 2022)

Singkong atau ubi kayu merupakan tanaman perdu yang banyak ditemui di daerah tropik dan subtropik di Sumatera. Sumatera Barat merupakan daerah yang memiliki potensi yang cukup besar dalam produksi ubi kayu. pada 2011 produksinya mencapai hampir 192 ribu ton Total area produksi sekitar 5600 hektar. (Dendi dkk, 2017)

Ada beberapa olahan singkong yang dapat di produksi seperti olahan kerupuk Kamang. Kerupuk Kamang ini merupakan salah satu kerupuk khas Bukittinggi Sumatera Barat tepatnya di daerah Kamang Mudiak, Kamang Magek, Kamng

Hilir, dan Tilatang Kamang. Kegiatan produksi kerupuk ini sendiri merupakan salah satu sektor utama pencarian masyarakat sekitar. (Irza dkk, 2022).

Dalam pemasaran kerupuk Kamang ini tersebar beberapa kota di Sumatra seperti Pekanbaru, Duri, Batam, Medan, Jawa, Kalimantan dan bahkan kerupuk ini sampai diekspor ke mancanegara seperti Malaysia dan Singapura. Berkembangnya kerupuk singkong Kamang ini sampai ke mancanegara berdampak langsung pada perekonomian masyarakat sekitar. (Ali dkk, 2019)

Mendesain ulang Mesin Roll Press singkong secara otomatis dengan menambah sebuah silinder yang telah didesain dengan bentuk cetakan yang diinginkan. Pemesinan untuk produksi kerupuk Singkong menggunakan metode Quality Aktifkan penerapan fitur (QFD). Pengolahan ubi Kayu ini menggunakan alat kerja, sehingga menghemat waktu dalam proses proses. (Ali dkk, 2019)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Uraian Diatas maka menjadikan rumusan masalah pada tugas akhir yaitu:

1. Bagaimana spesifikasi yang efektif alat mesin pemipih dan pencetak kerupuk kamang
2. Bagaimana Cara pembuatan mesin pemipih dan pencetak kerupuk kamang

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk mendapatkan spesifikasi teknis yang efektif dari alat mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang.
2. Menghasilkan mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang sesuai dengan spesifikasi sesuai rancangan

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan tidak melewati topik pembahasan maka perlu pembatasan masalah:

1. Pembuatan *desain* rancangan menggunakan software Solidwork
2. Spesifikasi mesin pemipih dan pencetak kerupuk kamang dengan kapasitas 150 kg
3. Perancangan komponen meliputi komponen utama dan komponen pendukung
4. Material alat yang dipilih stainless steel, besi, baja
5. Kapasitas adonan 2 kg dalam satu kali pemipihkan dan pencetakan

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh:

1. Bagi mahasiswa:

- a. Merupakan sebuah bekal ilmu di bidang di dalam yang bisa di bawak ke dunia industri ,seperti ilmu dalam perancangan yang sangat banyak di butuhkan di dunia industry pada saat ini.
 - b Sebagai penambahan ilmu dan informasi dari informasi lama sampai informasi terupdate dari setiap bidang yang di angkat.
2. Bagi lembaga pendidikan, yakni:
- a. Inovasi baru yang di kembangkan kembali untuk hari hari selanjutnya.
 - b. Menambah ilmu tentang nilai nilai pendidikan yang makin maju dan terbarukan di dunia industri.
3. Bagi dunia industri,yakni:
- a. Inovasi dan kreativitas terbaru tersebut dapat membantu dalam proses perkembangan kemajuan di dunia industri.
 - b. Memanfaatkan *teknologi* tepat guna di kehidupan sehari dan berguna dimasyarakat sekitar.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan kerja praktek ini terdiri dari beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

❖ BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang , perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, serta sistematika penulisan laporan.

❖ **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan landasan teori dari beberapa literature yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu proses perancangan mesin pemipih dan pencetakan kerupuk Kamang.

❖ **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan metode yang di gunakan penulis dalam pelaksanaan proses perancangan mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang.

❖ **BAB IV HASIL DAN ANALISIS**

Pad bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang.

❖ **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjabarkan kesimpulan dan saran pembahasan dan analisis tentang mesin pemipih dan pencetak kerupuk Kamang.