

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK ADONAN KUE
(RANCANGAN DAN PEMBUATAN RANGKA)
PROYEK AKHIR**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :

Hardimam Sinantan

1307814/2013

Konsentrasi : Konstruksi

Program Studi : D3 Teknik Mesin

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK ADONAN KUE

Oleh :

Nama : Hardimam Sinantan
NIM/Bp : 1307814/2013
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

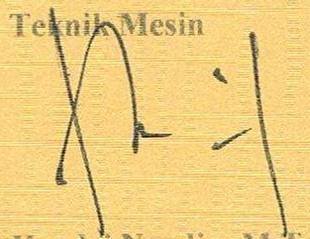
Disetujui Oleh:

Padang, Februari 2017

Mengetahui

Pembimbing Proyek Akhir

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin



Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007



Drs. Irzal, M.Kes.
NIP. 19610814 199103 1 004



HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Rancang Bangun Mesin Pencetak Adonan Kue

(Perencanaan dan Pembuatan Rangka)

Oleh:

Nama : Hardimam Sinantan
NIM/BP : 1307814/2013
Kosentrasi : Kontruksi
Program Studi : D3
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

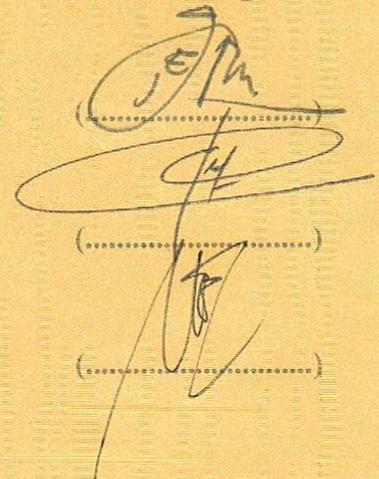
Dinyatakan Lulus setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang pada Tanggal 19 Januari 2017

Dewan Penguji :

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Irzal, M.Kes



Anggota : Dr. Refdinal, M.T

Anggota : Drs. Purwantono, M.Pd.



Bukankah telah kami lapangkan dadamu

Dan Kami hilangkan beban yang memberarti punggungmu

Dan Kami tinggikan namamu Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

Maka apabila kamu telah selesai dengan suatu urusan

Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan

Hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap

(QS :94, Al-Insyirah:1-8)

Aku bersyukur kepada ALLAH SWT dan Shalawat dan Salam bagi Nabi Muhammda SAW

Masalah adalah proses pendewasaan

Tak terasa waktu telah berlalu, perjuangan ini membuatku mengerti bahwa

Masalah adalah suatu proses untuk membuat kita dewasa

Sujud syukurku kepada Allah.

Alhamdulillah

Kesedihan membuatku dewasa, kegagalan membuatku bijak, dan kesusahan

Membuat tahu apa itu kehidupan

Di tengah perjuangan yang melelahkan, kugantungkan suatu asa yang mendahagakan Qalbu,

Membayangi setiap langkahku, wujud dari balasan atas kasih sayang mereka yang mencintai aku.

Seenggok kemenangan ini aku persembahkan kepada mereka yang selalu ada di hatiku, pengorbanan dan

tetesan keringat mereka belum dapatku membalasnya, tapiku berharap dengan karya sederhana ku ini

bias membuat mereka tersenyum dan mereka puas dengan apa yang mereka berikan.

Ku persembahkan karya sederhana Ku kepada :

Kupersembahkan karya kecilku kepada Ibuku tersayang Gusmawati dan Ayahku tercinta Gusman (Alm)

yang telah

membesarkankan saya sampai sebesar ini dan memberikan saya kasih sayang tanpa batas, buat saudara-

saudaraku Jefri, Hade, Bobby, dan Adikku Tika

Tuntutlah ilmu karena ilmu, kita akan hidup di bumi ini

dan dengan iman kita selamat di bumi ini. Amin Ya Allah.

Tanpa bantuan dan bimbingan serta motivasi dari pembimbingku, mungkin aku tidak dapat menyelesaikan proyek akhir ini, Makasih Pak Irzal semoga apa yang telah bapak berikan dijadikan

ibadah di sisi ALLAH SWT.

Untuk Bapak Dosen yang selalu memberikan arahan, Pak Syahrul, Pak Arwizet, Buk Mul, Pak Hasannuddin, Pak Muhib, Pak Zonny, Pak Pur, Pak Nofrihelmi, Pak Nelvi, Pak Ambiyar, Pak Febri, Pak Bul, Pak Irzal, Pak Risman, Bg Phata, Bg Delvis serta juga Uni Mira yang telah melayani kami dengan baik,

Untuk kawan seperjuangan proyek akhir, yaiu buat Lutfiah Fitri Khairul dan Adli Mirzani Mokasih atas karajosamonyo yo, lah banyak jalan yang awak tampuh untuk manyalasakan proyek akhir ko ndak taraso awak lah manyalaskannyo.

Untuk rekan-rekan Teknik Mesin 2013, Tri Nando, Afdal, Taufik, Wahyu, Fifi, Adam, Fifi, Bambang, Arlan, Rangga, Afridal, Ayya, Mila, Rendi, Rizka, Imad, Kevin, Ql, Eko, Aldi, Hafiz, Haridha, Adli, Aldorry, Doni, Rafki, Ferdian, Rafki, Tio, Nafiz, Eko, Arif, Irfan, Rizki Panca, Dayat dan masih banyak dan tidak mungkin bagi saya buatkan satu per satu. Makasih Atas Semuanya kebaikan teman-teman yang sudah mau membantu dalam urusan perkuliahan selama ini, ku doakan di masa depan kelak kita semua menjadi orang sukses dan berguna bagi masyarakat. Aminnnnn...

Buat kawan-kawan dakek rumah gai makasi juo teguh (anak pak imuih), husnul, adin pudi, robi kenong banyak lai ndak wak sabuih ciek-ciek panuah dek namo urang proyek akhir wak beko maaf kalo ado namo-

namo yang nan tasabui dek siko, tapi di hati awak lai takana, aman se tu.....

Untuk senior awak yang di mesin trus berjuang khusus BP 10,11,12 mudah-mudahan sacapeknyo wisuda

buliah baralek lai, jan lamo bana di kampus.

Untuk adiak-adiak 2014,2015 jo 2016 rajin baraja jan main-main jo lai, gaek de main-main beko,

sanangan hati urang tuo, cari IPK rancah di.....

Aku bersyukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan orang-orang terbaik di sekitarku, semoga

ALLAH memudahkan semuanya untuk kalian...

YA ALLAH

Berikanlah balasan yang setimpal kepada orang-orang yang telah berjasa kepadaku, dan tuntutlah diriku

tetap di jalan yang benar dan masa depan yang baik. Semoga kita diberikan perlindungan, ketabahan, dan

rezeqi yang halal dan selalu mendapatkan kasih sayang-Nya.

Amin ya rabbal alamin

By

Hardimam Sinantan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hardimam Sinantan

NIM/TM : 1307814/2013

Program studi : D3 Teknik Mesin

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir saya dengan judul : Rancang Bangun Mesin Pencetak Adonan Kue (Perencanaan dan Pembuatan Rangka) adalah benar hasil karya saya dan tidak merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, saya bersedia menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Padang, Februari 2017



Hardimam Sinantan

NIM. 1307814

PERENCANAAN DAN PEMBUATAN RANGKA PADA MESIN PENCETAK

ADONAN KUE

Oleh:

HARDIMAM SINANTAN

NIM/BP : 1307814/2013

ABSTRAK

Tujuan penyusunan dari proyek akhir ini adalah (1) Untuk merencanakan dan membuat rangka pada Mesin Pencetak Adonan Kue yang berfungsi membuat variasi kue kering. (2) Untuk merencanakan dan membuat Mesin Pencetak Adonan Kue yang berfungsi untuk kedudukan komponen – komponen mesin pencetak adonan kue.

Langkah pembuatan dan perancangan mata pisau melalui tahap antara lain pemilihan bahan, pengukuran, pemotongan bahan, pengeboran, pengelasan dan pengecatan. Alat dan mesin yang digunakan antara lain : mistar baja, mistar siku, mistar gulung, penggores, penitik, gergaji tangan, palu, tang, sikat baja, kunci ring, mesin las, mesin bor, mesin gerindra potong, gerinda tangan, mesin bubut konvensional.

Rangka Mesin Pencetak Adonan Kue berfungsi sebagai kedudukan komponen – komponen alat pada mesin pencetak adonan kue.

Kata Kunci : *Perencanaan dan Pembuatan Rangka*

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya kepada penulis, serta salawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga berkat rahmad dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul ” **Rancangan dan Pembuatan Rangka Mesin Pencetak Adonan Kue**”

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca apabila terdapat kesalahan dalam laporan ini, demi perbaikan penulisan Tugas Akhir penulis untuk selanjutnya atas kritik dan saran dari pembaca, penulis ucapkan terima kasih. Mohon maaf penulis ucapkan apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Adapun tujuan penulis menulis proyek akhir ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. *Irzal, M.Kes*, selaku pembimbing proyek akhir.
2. Bapak Arwizet K, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Hendri Nurdin, MT, selaku Ketua Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Syahrul, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Seluruh Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Keluarga besar penulis yang telah memberikan bimbingan dan dukungan moril serta materil.
7. Dan rekan rekan seperjuangan yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

Semoga bimbingan dan dukungan yang telah diberikan, menjadi amal ibadah di sisi Allah Swt. Penulis juga menyadari, bahwa proyek akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan Proyek akhir ini.

Akhir kata penulis berharap agar Proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang berkepentingan, Amin.

Padang, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN PROYEK AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Proyek Akhir.....	4
F. Manfaat Proyek Akhir.....	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Teknologi Mesin Pencetak Adonan Kue Kering	6
B. Teori Dasar Pembuatan Rangka.....	6
C. Pertimbangan Bahan	11
D. Jenis Bahan	13
E. Prinsip Kerja Mesin	15
F. Tahap Pengerjaan.....	17

G. Alat.....	20
--------------	----

BAB III. METODE PROYEK AKHIR

A. Perencanaan Rangka	22
B. Kontruksi Mesin Pencetak	23
C. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir	24
D. Perencanaan Rangka	25
E. Diagram Alir Rancang Alat	26
F. Rancangan Gambar Mesin	27
G. Rencana Anggaran Biaya	28

BAB IV. PROSES PEMBUATAN

A. Deskripsi Proses Pembuatan	30
B. Hasil Pembuatan	34
C. Uji Kinerja	35
D. Pembahasan.....	37
E. Perawatan	39
F. Kendala Yang di Dapat	43
G. Kelebihan Dan Kekurangan Rangka	44

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	45
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bentuk konstruksi rangka yang akan dibuat	7
Gambar 2. Gambar ukuran rangka tampak atas dan samping	7
Gambar 3. Prinsip Kerja Mesin Pencetak Adonan Kue	8
Gambar 4. Desain Gambar Mesin Pencetak Adonan Kue	8
Gambar 5. Roll meter.....	9
Gambar 6. Mistar baja.....	9
Gambar 7. Busur Derajat	10
Gambar 8. Mistar siku.....	10
Gambar 9. Penggores	11
Gambar 10. Mesin gerinda.....	13
Gambar 11. Gerinda potong.....	19
Gambar 12. Bor Tangan.....	21
Gambar 13. Mesin bor meja.....	22
Gambar 14. Mesin Las Busur Listrik.....	25
Gambar 15. Jenis Jenis Sambungan.....	31
Gambar 16. Posisi Pengelasan Pada 5 Jenis Sambungan	34
Gambar 16. Sketsa Rangka Mesin Tampak Atas, depan, dan samping.....	34
Gambar 17. Bagian Komponen Alat.....	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.Klasifikasi Elektroda	27
Tabel 2 Keterangan Gambar	31
Tabel 3 Daftar Bahan Jadi.....	32
Tabel 4 Daftar Bahan Baku.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Adonan atau adonan kue adalah hasil percampuran bahan-bahan pembuat kue seperti tepung terigu dengan air, gula, telur, dan lemak (mentega dan margarin) sebelum dimatangkan dengan cara dipanggang , dikukus atau digoreng. Komposisi resep menentukan hasil akhir berupa adonan encer atau adonan padat. Adonan encer yaitu tepung sebagai bahan utama biasanya tidak dicampur air, melainkan dicampur dengan gula, telur, atau susu sebelum dicampur (dikocok) dengan tangan atau mesin hingga terbentuk cairan yang encer, kental, atau seperti krim, misalnya adonan bolu, pudding, dan beberapa jenis kue kering yang berbahan tepung.

Kue kering adalah istilah yang sering digunakan untuk kue yang bertekstur keras tapi renyah yang memiliki kadar air sangat rendah karena dibuat dengan cara di oven. Kue kering memiliki daya tahan yang cukup lama. Untuk membuat kue kering diperlukan bahan pengikat dan pelembut. Bahan pengikat yang digunakan adalah tepung dan kuning telur, sedangkan sebagai bahan pelembut adalah mentega dan gula.

Dari survey dilapangan pada Industri kecil kue kering, untuk menghasilkan kue kering ini mereka umumnya masih menggunakan tenaga manusia atau secara manual dengan bantuan alat cetakan seadanya. Pada umumnya kapasitas produksi industri kecil kue kering tersebut sangat terbatas sekali. Hal ini terkendala dalam masalah pencetakan adonan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, maka kami mencoba untuk menciptakan suatu karya cipta teknologi tepat guna yang dapat digunakan oleh masyarakat, pengusaha atau pedagang. Tujuan utama kami dalam menciptakan inovasi teknologi ini adalah untuk mengganti peran manusia dengan

menciptakan suatu rekayasa produksi dengan teknologi yang sedang berkembang saat ini agar proses pencetakan adonan yang dilakukan dapat lebih efektif, efisien dan berkualitas, sehingga menghasilkan bentuk dan ketebalan yang sama. Dengan menggunakan mesin pencetak adonan kue ini dan tidak menggunakan metode pencetak manual, sehingga mampu menghasilkan bentuk dari kue kering yang lebih rapih ataupun menarik, memiliki ketebalan yang sama, dan kapasitas produksi lebih banyak sehingga dapat memenuhi persyaratan mutu dan kualitas yang baik.

Didasari oleh kondisi di atas, maka kami Mahasiswa Teknik Mesin, FT UNP Padang mencoba mengajukan usulan tugas akhir untuk merancang sebuah mesin pencetak adonan kue. Harapan kami dengan adanya mesin ini dapat meningkatkan produktivitas kue kering khususnya di Sumatera Barat. Sebagai dasar perbandingan menggunakan mesin sederhana/tenaga manusia (manual) dalam proses pencetakan adonan kue, ketika menggunakan alat pencetak adonan yang masih tradisional atau manual dapat merugikan pengusaha atau pedagang kue karena membutuhkan waktu yang lama, tenaga yang besar, dan membutuhkan pekerja yang banyak dalam proses pengerjaan dan begitu juga dengan ketebalan yang dihasilkan tidak sama. Untuk dapat menghindari hal ini, maka kami mencoba untuk merancang sebuah pencetak adonan kue yang dapat mengurangi bahkan dapat menghilangkan tingkat kerugian yang dihasilkan ketika menggunakan metode tradisional atau manual.

Dari pertimbangan di atas maka diharapkan dengan adanya mesin pencetak adonan kue ini betul-betul dapat membantu pengusaha atau pedagang. Maka direncanakan **“Rancangan dan Pembuatan Rangka”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Hasil adonan kue yang masih belum sesuai dengan yang diminta pada kebutuhan pasar.
- b. Pencetakan secara manual membuat cara pengolahan kue kering menjadi tidak menarik.
- c. Proses pencetakan manual menjadi tidak efektif serta membutuhkan waktu yang lama.

C. Batasan Masalah

Karena dalam rancang bangun “mesin pencetak adonan kue” ini terdiri dari beberapa komponen, maka mesin ini dibuat secara berkelompok, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan komponen-komponen mesin tersebut dibagi di antaranya: bagian rancangan dan pembuatan komponen utama, pembuatan rangka untuk segi ketahanan dan pengerjaan, serta pembuatan poros dan transmisi. Sedangkan pada kesempatan ini penulis lebih memfokuskan pada bagian rancangan dan pembuatan rangka “mesin pencetak adonan kue”.

D. Rumusan Masalah

Pada proses pembuatan rangka mesin, yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat rancangan dan rangka bodi, yang lebih efisien dalam segi pengerjaan dan biaya pada mesin pencetak adonan kue kering.

E. Tujuan Proyek akhir

Tujuan proyek akhir ini antara lain :

- a. Tujuan umum

Membuat mesin pencetak adonan kue kering yang beraneka ragam dengan proses waktu yang cukup cepat.

- b. Tujuan khusus

Membuat rangka bodi yang lebih efisien dan lebih tahan.

F. Manfaat Proyek akhir

- a. Mesin

Untuk menghasilkan variasi kue kering yang beraneka ragam dengan cepat dan lebih sempurna, sehingga dapat mempercepat proses produksi.

- b. Proses produksi

Pada mesin pencetak adonan kue kering ini akan menghasilkan berbagai macam bentuk kue kering sesuai dengan kebutuhan.

c. Hasil

Hasil cetakan kue yang sudah dihasilkan dengan cepat selanjutnya siap untuk dipanaskan ke dalam oven.

d. Bagi mahasiswa

Sebagai referensi bagi mahasiswa yang ingin menginovasi mesin pencetak adonan kue kering ini agar lebih sempurna lagi.

e. Bagi industri

- Membantu industri kecil dalam melakukan pencetak adonan kue kering yang efektif dan efisien .
- Memperkenalkan jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang Kepada Masyarakat Luas