

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

Harry Akbar Yusuf

15072028/2015

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

ABSTRAK

Harry Akbar Yusuf 2019 : Perencanaan Alat Uji Mekanisme Kembali Cepat dengan Sistem Digital

Indonesia merupakan Negara agraris yang menghasilkan berbagai macam rempah-rempah, diantaranya bawang, bawang merupakan tumbuhan yang bisa diolah menjadi berbagai macam olahan diantaranya bawang goreng, kebutuhan olahan bawang goreng diberbagai tempat sangat dibutuhkan diantaranya digunakan untuk bahan makanan, alat yang digunakan untuk merajang bawang saat ini memiliki keterbatasan, oleh karena itu saya ingin membuat mesin perajang bawang yang lebih efisien.

Pembuatan mesin meliputi peningkatan atau melakukan inovasi kepada mesin dengan menambahkan komponen tertentu yang bertujuan untuk menghasilkan rajangan bawang yang lebih berkualitas dan efisien dalam proses perajangannya.

Setelah melakukan pembuatan mesin maka diperoleh hasil yaitu rumus perhitungan dan hasil rajangan bawang yang memenuhi standar.

Kata kunci : perencanaan, perajang, bawang, inovasi.

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG

Oleh:

Nama : Harry Akbar Yusuf
NIM/Bp : 15072028/2015
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Disetujui:

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin

Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228200801 1 007

Padang, 25 April 2019
Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001



Ketua Jurusan
Teknik Mesin

Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG

Oleh:

Nama	: Harry Akbar Yusuf
NIM/BP	: 15072028/2015
Konsentrasi	: Konstruksi
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

*Dinyatakan Lulus Setelah Diperhatikan Dewan Penguji Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 25 April 2019*

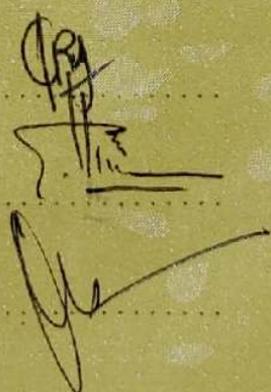
Dewan Penguji :

Nama Penguji

1. Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
2. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.
3. Dr. Ir. Mulianti, M.T.

Tanda Tangan,

1.
2.
3.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan orang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap.

(QS. Al-Insyirah Ayat 6-8)

Puji syukur pada-Mu Ya Allah berkat rahmat dan karunia-Mu tersusun sebuah karya kecil, namun bermakna besar bagiku ya Allah. Tiada tempat berlindung bagiku selain dibawah naungan belas kasih-Mu. Memang tidak mudah bagiku menjalani hidup yang penuh dengan rintangan dan dalam naungan-Mu aku datang memohon ampun sekaligus memohon rahmat dan karunia-Mu

Bila engkau berkenan memberikan ujian padaku, berikanlah keteguhan hati dan kesabaran, bangunkanlah ditengah malam, gerakkan bibirku untuk menyebut kalimat-kalimat yang membesarkan asma-Mu

Basahtilah sajadahku dengan airmata, khusyukkan dikala aku menintih dihadapanmu dan jadikanlah saat-saat seperti ini saat yang paling menentramkan dihatiku Ya Allah, bencikanlah aku pada kekufuran, kemaksiatan dan hal yang engkau larang, harapkanmu semoga aku tidak tersingkir dari pintu rahmat-Mu

Tiada tempat untuk membalas selain melafaskan dan memohon ampun kepada Mu Ya Allah dan tiada pintu yang ketuju selain rahmat-Mu.

Kupersembahkan Tulisan Ini Untuk Keluargaku Tercinta

Ayahanda tercinta Yusmar dan ibunda tercinta Darmisali, tetesan keringat dan do'a-Mu telah mengantarkan aku anakmu untuk melaksanakan amanahmu. Sembah sujud dan terimakasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan do'anmu yang tulus

Untuk abangku dan kakakku makasih banyak atas bantuan dan masukan yang telah kalian berikan untukku dalam menyusun tugas akhir ini

Ya Allah, aku tau karya ini tidak sebanding dengan tetesan dan deraian air mata mereka. Aku memohon kepada-Mu lapangkanlah rezeki mereka dan berilah mereka umur panjang, dan jauhkan lah mereka dan hal yang tidak engkau ridhoi.

Rekan-rekan Seperjuangan Angkatan 15 Teknik Mesin

Terimakasih banyak atas hari-hari yang telah kita lalui bersama selama ini, aku kan selalu mengingat kalian, aku tunggu kalian semua di pintu kesuksesan, amin...

Solidarity Forever

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Harry Akbar Yusuf
Nim : 15072028
Jurusan : Teknik Mesin
Prodi : D3 Teknik Mesin
Judul : Perencanaan Mesin Perajang Bawang

Dengan ini menyatakan bahwa Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.



KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNYA dan meningkatkan derajat orang-orang yang beriman serta berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karuniaNYA, penulis dapat menyelesaikan pembuatan proyek akhir dengan judul “**Perencanaan Mesin Perajang Bawang**”

Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada nabi besar Muhammad SAW, keluarga, serta para sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak masih mendapat syafaat dari mereka, amin.

Dalam menyelesaikan proyek ini, tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir sekaligus selaku ketua Jurusan Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang dan sebagai Penasehat Akademik.
2. Bapak Hendri Nurdin, M.T selaku ketua prodi Diploma III Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Syahrul, M. Siselaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

4. Ibu Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D. selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
6. Teman-teman dari Teknik Mesin angkatan 2015 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, amin.

Padang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERENCANAAN MESIN PERAJANG BAWANG	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Proyek Akhir.....	3
F. Manfaat Proyek Akhir.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. Pengenalan Mesin Perajang Bawang	6
B. Fungsi Mesin Perajang Bawang.....	6
C. Jenis-Jenis Mesin Perajang Bawang	7
D. Prinsip Kerja Mesin Perajang Bawang	9

E. Komponen Utama dan Kegunaan	10
BAB III METODE PROYEK AKHIR	19
A. Jenis Proyek Akhir	19
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	19
C. Metode Perancangan	19
D. Pembuatan.....	26
E. Perakitan.....	29
F. Pengujian.....	31
G. Analisis Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil	33
B. Pembahasan.....	36
BAB V PENUTUP.....	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hasil rajangan bawang	6
Gambar 2. Perajang bawang model kayu.....	7
Gambar 3. Perajang bawang model plastik.....	8
Gambar 4. Perajang bawang model manual.....	9
Gambar 5. Mesin Perajang Bawang.....	10
Gambar 6. Motor listrik.....	12
Gambar 7. Poros.....	13
Gambar 8. Dudukan Mata Pisau	13
Gambar 9. <i>Pulley</i>	14
Gambar 10. Konstruksi dan Ukuran Penampang Sabuk-V.....	15
Gambar 11. <i>Pillow Block</i>	18
Gambar 12. Diagram pemilihan sabuk.....	23
Gambar 13. <i>Pulley</i> dan Sabuk.....	24
Gambar 14. Pembuatan rangka mesin perajang bawang	28
Gambar 15. Pembuatan rumah pisau	28
Gambar 16. Poros.....	29
Gambar 17. Pembuatan <i>Pulley</i>	29
Gambar 18. Mesin Perajang Bawang.....	31
Gambar 19. Hasil rajangan bawang	36
Gambar 20. Pisau mesin perajang bawang	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komponen utama mesin perajang bawang	10
Tabel 2. Tabulasi data	32
Tabel 3. Hasil pengujian alat.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perencanaan mesin adalah proses atau usaha yang dilakukan tiap individu atau sekelompok manusia guna memperoleh suatu alat yang bermanfaat bagi kemajuan manusia dan mempermudah suatu pekerjaan dalam penyelesaiannya. Kemajuan zaman yang serba modern ini setiap manusia dituntut berfikir inovatif dan kreatif guna menciptakan suatu alat untuk menunjang kebutuhan manusia itu sendiri. Salah satu pemikiran yang akan kami gagas sesuai rencana adalah kami akan merencanakan sebuah mesin yang mampu mendukung kerja manusia didalam pengolahan bawang merah.

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm, membentuk rumpun dan merupakan tanaman semusim. Akarnya merupakan akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah. Tanaman ini termasuk tidak tahan kekeringan. Daunnya hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa. Bagian ujung daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak. Ada juga daunnya yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daunnya, warnanya hijau muda. Kelopak-kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutup daun yang ada di dalamnya.

Produksi dan konsumsi bawang merah di Indonesia cukup tinggi. Bawang merah jugamerupakan bumbu masak yang sangat diperlukan bagi

masyarakat. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak perubahan-perubahan yang nyata dalam kehidupan manusia, seperti contohnya perkembangan teknologi yang merubah cara kerja manusia dalam mengolah bahan makanan, dari cara tradisional yang disebut dengan cara kerja manual sampai cara modern yang disebut juga dengan cara serba mekanik dan otomatis. Indonesia adalah negara agraris yang kaya akan tanaman pertanian. Dalam pengolahan hasil pertanian banyak pemesinan yang digunakan, diantaranya adalah mesin perajang bawang yang digunakan sebagai teknologi yang memudahkan dalam penanganan dan pengolahan bawang merah. Mesin perajang bawang ini diharapkan mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah yang siap digoreng.

Mesin perajang bawang adalah suatu alat yang dirancang untuk mengiris bahan baku bawang merah menjadi berbentuk tipis sesuai dengan ukuran yang di inginkan yang biasa dikenal dengan perajangan. Mesin ini juga dapat digunakan untuk merajang segala jenis bahan baku seperti kentang, singkong, pisang, dll.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Sering tidak cukupnya kebutuhan irisan bawang yang siap digoreng.
2. Sebagian tempat industri rumahan bawang goreng masih menggunakan alat manual untuk merajang bawang.

3. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk merajang bawang menggunakan alat manual.
4. Keterbatasan teknologi masyarakat disebagian tempat untuk merajang bawang.

C. Batasan Masalah

Dilandasi oleh identifikasi masalah maka didapatkan batasan masalah yaitu “perencanaan mesin perajang bawang” yang terdiri dari beberapa bagian, maka mesin ini dibuat secara berkelompok, mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan anggota kelompok, maka pengerjaan mesin tersebut dibagi. Sedangkan pada kesempatan ini penulis lebih memfokuskan pada bagian **perencanaan mesin perajang bawang**.

D. Rumusan Masalah

Didasari oleh masalah diatas dan konsentrasi yang dimiliki oleh anggota pelaksana proyek akhir, maka dirumuskan masalah: *“Bagaimana perencanaan mesin perajang bawang”*.

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari perancangan mesin perajang bawang ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani pendidikan di bangku kuliah.
2. Memotivasi mahasiswa lain untuk dapat menciptakan alat/mesin baru atau mengembangkan mesin yang telah ada.

3. Agar dapat membantu masyarakat khususnya yang memiliki usaha industri rumahan bawang goreng dalam meningkatkan produk dan daya jual dari bawang goreng.
4. Merancang dan membuat mesin perajang bawang.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pelaksanaan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di perkuliahan.
 - b. Mengembangkan ide pembuatan mesin perajang bawang.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan inovasi serta skill mahasiswa sehingga nantinya siap dalam menghadapi persaingan di dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan penciptaan suatu karya baru khususnya dalam bidang teknologi yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam menghadapi dunia kerja.

2. Bagi dunia pendidikan

- a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan bisa dijadikan sebagai sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.
- b. Program proyek akhir dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.

3. Bagi masyarakat

- a. Dapat membantu masyarakat dalam memproduksi bawang goreng.
- b. Dapat meningkatkan hasil produksi rajangan bawang merah yang siap digoreng.
- c. Dapat mengefisienkan waktu, energi, dan proses rajang bawang.