

LAPORAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT DAN PEMOTONG
KENTANG BENTUK *FRENCH FRIES*

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



Oleh:

Nadia Andari

18072058/2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT DAN PEMOTONG
KENTANG BENTUK *FRENCH FRIES***

Oleh:

Nama : Nadia Andari
NIM/BP : 18072058/2018
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 4 Februari 2022

Disetujui Oleh :

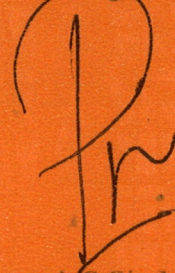
Ketua Program Studi D III

Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M.Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

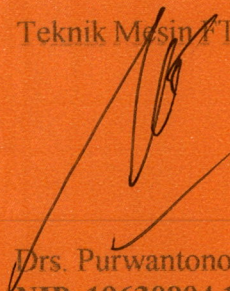
Pembimbing Proyek Akhir



Primawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19860306 201212 2 001

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN MESIN PENGUPAS KULIT DAN PEMOTONG
KENTANG BENTUK *FRENCH FRIES***

Oleh:

Nama : Nadia Andari
NIM/BP : 18072058/2018
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 4 Februari 2022.

Dewan Penguji :

Nama

Tanda Tangan

1. Primawati, S.Si., M.Si.

1..... (Ketua Penguji)

2. Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.

2..... (Penguji)

3. Andre Kurniawan, S.T., M.T.

3..... (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Andari
NIM/BP : 18072058/2018
Konsentrasi : Konstruksi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Perancangan Mesin Pengupas Kulit dan Pemotong
Kentang Bentuk *French Fries*

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

Padang, 4 Februari 2022



Yang menyatakan

Nadia Andari
NIM: 18072058

ABSTRAK

Nadia, 2022 : Perancangan Mesin Pengupas Kulit dan Pemotong Kentang Bentuk *French Fries*

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman yang dikonsumsi umbinya. Kentang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat mensubstitusikan bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Makanan yang berasal dari olahan kentang sangat digemari oleh banyak orang. Hal ini menyebabkan kentang banyak disukai oleh masyarakat.

Pada perancangan mesin pengupas dan pemotong kentang bentuk *French Fries*, komponen utama perlu di perhitungkan terlebih dahulu sehingga alat bisa bekerja sebagaimana mestinya. Perancangan komponen utama pada mesin pengupas dan pemotong kentang adalah Motor Listrik, Rangka, poros, pengupas, pemotong, Bodi, Sabuk (*V-belt*), dan *Bearing*. Mesin ini menggunakan motor listrik 0,5 Hp/1370 rpm, mesin ini memiliki kapasitas 34 kg/jam dengan hasil akhir kentang bentuk balok.

Akhirnya mesin pengupas dan pemotong kentang yang dibuat dapat berjalan dengan optimal dan komponen yang dibuat berjalan dengan optimal.

Kata Kunci : *Perancangan, Mesin Pengupas, Pemotong Kentang, French Fries.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “**Perancangan Mesin Pengupas Kulit dan Pemootong Kentang Bentuk *French Fries***”. Laporan Proyek Akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama penulisan Laporan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu, antara lain:

1. Ibu Primawati, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir
2. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. selaku Dosen Penguji
3. Bapak Zainal Abadi, S.Pd, M.Eng. selaku Dosen Penguji
4. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji
5. Ibu Delima Yanti Sari, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penasehat Akademik
6. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin FT UNP
7. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik mesin FT UNP
8. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP

9. Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP
10. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan kepada penulis
11. Teman-teman lokal mesin kita
12. Seluruh teman seperjuangan yang selalu membantu dan memberikan dukungan

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik beserta saran agar penulis bisa lebih baik lagi kedepannya dan semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Padang, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PESRSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Pengertian Perancangan	5
B. <i>Software AutoCAD 2019</i>	7
C. Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang.....	10
1. Pengertian Kentang	10

2. Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang	
a. Alat pengupas kentang	11
b. Alat pemotong kentang	11
3. Prinsip Kerja Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang.....	12
D. Desain Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang.....	12
E. Komponen Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang	13
BAB III METODE PROYEK AKHIR	25
A. Jenis Proyek Akhir	25
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	25
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	25
D. Diagram Alir Perancangan Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang	26
E. Pemilihan Bahan	27
F. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Proyek Akhir	27
G. Metode Pembuatan.....	29
H. Anggaran Biaya.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Pembahasan.....	32
B. Analisis Kecepatan yang Dihasilkan.....	36
C. Analisis perancangan Poros	36
D. Perancangan Pulley	37
E. Rancangan Mata Pisau	38

F. Proses Pengerjaan.....	38
G. Uji Kinerja mesin	39
H. Keunggulan dan Kelemahan Mesin	45
BAB V PENUTUP	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan awal <i>AutoCAD</i> 2019	8
2. Tampilan utama <i>AutoCAD</i> 2019	8
3. Kentang	11
4. <i>Hand Potato Peeler</i>	13
5. <i>Rotating Potato Peeler</i>	13
6. <i>Electric Potato Peeler</i>	14
7. <i>Potato Peeler Machine</i>	15
8. Desain Mesin Pengupas Kulit Kentang dan Pemotong Kentang	15
9. Desain Mesin Pengupas Kulit Kentang dan Pemotong Kentang	16
10. <i>Pulley</i>	20
11. <i>V-belt</i>	20
12. Motor Listrik	23
13. Bantalan	24
14. Diagram Alir Perancangan Mesin pengupas Kulit Kentang dan Pemotong Kentang	26
15. Rangka Mesin	34
16. Poros	34
17. Jalur Kentang	35
18. System Pemotongan	35
19. Hasil Alat	39
20. Hasil Kentang	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Anggaran Biaya.....	31
2. Data Hasil Pengujian.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kentang merupakan tanaman semusim yang memiliki potensi untuk diekspor ke negara lain. Tanaman ini termasuk tanaman pangan utama keempat dunia setelah padi, gandum, dan jagung. Kentang dapat digunakan sebagai sayur maupun olahan dalam bahan baku industry misalnya *French Fries* dan berpotensi untuk biofarmaka (Prahardini dan Pratomo, 2011).

Tanaman kentang tumbuh baik pada daerah dataran tinggi dengan suhu optimal pertumbuhan sekitar 18 sampai 21 derajat Celsius. Provinsi sumatera barat memiliki daerah yang berada pada dataran tinggi. Masyarakat provinsi sumatera barat banyak yang bekerja sebagai petani, dan salah satunya adalah petani kentang. Tanaman kentang merupakan tanaman kentang paling ekonomis karena dalam satu tahun bias panen sampai tiga kali. Tanaman kentang juga tidak kenal musim. Tanaman kentang dapat tumbuh pada musim apa saja di Indonesia asalkan tanaman tersebut disiram.

Beberapa jenis makanan olahan yang berasal dari kentang adalah kentang goreng atau dikenal dengan nama *French Fries* dan stik kentang. Melihat proses pembuatan olahan kentang yang memakan waktu yang sangat lama, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mempersingkat waktu selama proses produksi berlangsung. Alat pengupas kulit kentang dan

pemotong kentang sudah ada diproduksi dipasaran. Namun, mesin yang dijual tidak mencakup kedua proses tersebut melainkan hanya satu proses kerja dalam satu mesin. Mesin pengupas kulit kentang dijual pada kisaran harga Rp. 7.000.000 dan mesin pemotong kentang dijual pada kisaran harga Rp. 2.000.000. Alat pemotong kentang berbentuk French fries yang ada di pasaran menggunakan bantuan tangan dan belum menggunakan mesin. Alat pemotong yang sudah menggunakan mesin umumnya menghasilkan kentang berbentuk keripik.

Melihat kondisi tersebut, penulis memiliki ide untuk membuat mesin **“Mesin Pengupas Kulit Kentang dan Pemotong Kentang”** dimana dalam satu mesin ini terdapat dua proses kerja yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi olahan kentang dari segi waktu dan juga bentuk dari hasil potongan kentang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

1. Harga mesin pengupas dan pemotong kentang yang dijual di pasaran saat ini mahal
2. Alat pengupas kulit kentang dan pemotong kentang dijual terpisah sehingga membutuhkan pekerja yang lebih banyak lagi
3. Proses pengupasan dan pemotongan kentang masih menggunakan tangan sehingga prosesnya memakan waktu yang lama

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, karena keterbatasan dari penulis maka penulis memberikan batasan masalah yaitu **“Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kentang dan Pemotong Kentang”**.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini yaitu:

1. Bagaimana desain mesin pengupas kulit kentang dan pemotong kentang yang efisien?
2. Bagaimana membuat mesin pengupas kulit kentang dan pemotong kentang agar berfungsi maksimal?

E. Tujuan

Perancangan mesin pengupas kulit kentang dan pemotong kentang ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mendesain mesin pengupas dan pemotong kentang yang efisien
2. Merancang bangun dan mengetahui prinsip kerja mesin pengupas dan pemotong kentang agar berfungsi maksimal seperti yang diharapkan

F. Manfaat

Manfaat dari perancangan mesin pengupas kulit kentang dan pemotong kentang ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan

- b. Menambah pengetahuan tentang merancang dan menciptakan teknologi yang bermanfaat
 - c. Meningkatkan inovasi dan skill mahasiswa agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya
2. Bagi Dunia Pendidikan
- a. Menambah inovasi mesin pengolahan kentang yang sudah ada
 - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi sehingga mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat untuk memajukan dunia industry dan pendidikan
3. Bagi Masyarakat
- a. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pengupas dan pemotong kentang
 - b. Meringankan pekerjaan dalam proses pengupasan dan pemotong kentang.