

PROYEK AKHIR

**ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PEMOTONG KENTANG
BERBENTUK STIK DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR
LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I PUTU GEDE DARMA ADNYANA

NIM : 1915213023

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI BALI

2022

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PEMOTONG KENTANG BERBENTUK STIK DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

Oleh

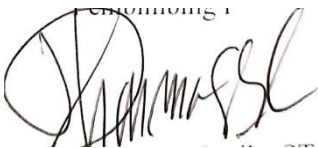
I PUTU GEDE DARMA ADNYANA

NIM : 1915213023

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

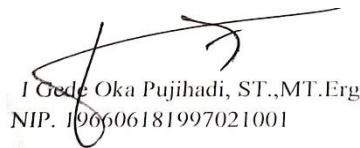
Disetujui Oleh

Pembimbing I



I Nengah Darma Susila, ST.,M.Erg
NIP. 196412311991031025

Pembimbing II



I Gede Oka Pujihadi, ST.,MT.Erg
NIP. 196606181997021001

I Gede Oka Pujihadi, ST.,MT.Erg
NIP. 196606181997021001

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS UNJUK KERJA MESIN PEMOTONG KENTANG BERBENTUK STIK DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

Oleh :

I PUTU GEDE DARMA ADNYANA

NIM : 1915213023

Proyek akhir ini telah di pertahankan didepan Tim Penguji dan di terima untuk dapat di cetak sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal


Tim Penguji :

Tanda Tangan

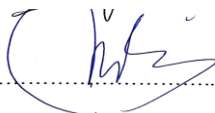
Penguji 1 : Ir. I Wayan Suirya, MT.
NIP : 196608201993031001

(.....)

Penguji 2 : Ir. I Nengah Ludra Antara, M.Si.
NIP : 196204211990031001

(.....)

Penguji 3 : Dr. Luh Putu Ike Midiani, S.T., M.
NIP : 197206021999032002

(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Putu Gede Darma Adnyana

NIM : 1915213023

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Analisis mesin pemotong kentang berbentuk stik
menggunakan motor listrik

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Proyek Akhir ini bebas Plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Proyek Akhir Ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang-undangan yang berlaku

Bukit Jimbaran

Yang membuat pernyataan



I Putu Gede Darma Adnyana

NIM : 1915213023

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bantuan, petunjuk, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan pujisyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis pada kesempatan kali ini akan menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa.,M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST.,MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
5. Bapak I Nengah Darma Susila, ST.,M.Erg selaku dosen pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Gede Oka Pujihadi, ST.,MT.Erg selaku dosen pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Orang Tua yang telah memberikan dukungan moral serta material.
8. Para Dosen, Staf Administrasi, dan teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang juga telah banyak membantu.
9. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diibarkan.

Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, penulis atau peneliti, dan khususnya kepada civitas akademi Politeknik Negeri Bali.

Jimbaran, 23 Agustus 2022



I Putu Gede Darma Adnyana

ABSTRAK

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat mensubstitusi bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Hal ini menyebabkan kentang banyak digemari masyarakat. Di samping itu, prospek serapan dan permintaan pasar terhadap komoditas kentang semakin meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan preferensi masyarakat terhadap kentang.

Dari pengujian yang dilakukan sebanyak 3 kali, data pengujian yang pertama mendapatkan hasil 1 jam, pengujian yang ke 2 mendapatkan hasil 1 jam, pengujian yang ke 3 mendapatkan hasil 1 jam. Sehingga dapat disimpulkan proses pemotongan kentang lebih cepat menggunakan mesin daripada menggunakan yang manual.

Kata Kunci : Kentang, Motor Listrik

ABSTRACT

Potato is one type of horticultural crop that is consumed. The high carbohydrate content causes potatoes to be known as food ingredients that can substitute for other carbohydrate foods derived from rice, corn, and wheat. This causes the potato much favored by the community. In addition, the prospect of absorption and market demand for potato commodities is increasing in line with population growth, education level, income level and people's preference for potatoes.

From the tests carried out 3 times, the first test data got 1 hour results, the 2nd test got 1 hour results, the 3rd test got 1 hour results. So it can be concluded that the potato cutting process is faster using a machine than using a manual one.

Keywords: Potato, Electric Motor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan khadapn Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul Analisis Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stik Menggunakan Motor Listrik Penyusunan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk melanjutkan proyek akhir.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang

Bukit Jimbaran, 23 Agustus 2022



I Putu Gede Darma Adnyana

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	iii
Lembar Persetujuan.....	iv
Sarat Pernyataan Bebas Plagiat.....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak dalam Bahasa Indonesia.....	vii
Abstrak dalam Bahasa Inggris.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumus Masalah	2
1.3 Batas Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Analisis.....	5
2.2 Mesin Pemotong Kentang	5
2.3 Kentang	5
2.4 Motor Listrik	7
2.5 Puli.....	8
2.6 Bantalan.....	9
2.6.1 Klasifikasi Bantalan.....	10
2.6.2 Perhitungan Bantalan.....	11

2.7	Sabuk-V Penggerak.....	11
2.7.1	Klasifikasi Bentuk Sabuk Penggerak.....	12
2.7.2	Pemilihan Sabuk Penggerak.....	13
2.7.3	Sabuk-V	13
2.7.4	Perhitungan Sabuk-V	14
2.8	Gear Box.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Jenis Penelitian	17
3.2	Alur Penelitian.....	18
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.4	Penentuan Sumber Data	19
3.5	Sumber Daya Penelitian.....	19
3.6	Insrumen Penelitian	20
3.7	Prosedur Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Hasil Penelitian.....	21
4.1.1	Hasil Analisa Gaya yang Terjadi.....	21
4.1.2	Hasil Analisa Motor Penggerak.....	21
4.1.3	Hasil Analisa Perhitungan Pemilihan Puli dan Sabuk.....	23
4.1.4	Jenis Kentang.....	24
4.1.5	Ukuran Kentang.....	25
4.1.6	Tabel Hasil Pengujian.....	25
4.2	Pembahasan.....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN.....		33

DAFTAR TABEL

1. Tabel : 3.1 Waktu Penelitian
2. Tabel : 4.1 Hasil Pengujian Mesin Pemotong Kentang
3. Tabel : 4.2 hasil pengujian pemotong kentang secara manual

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar : 2.1 Kentang.....	6
2. Gambar : 2.2 Motor Listrik.....	7
3. Gambar : 2.3 Puli.....	8
4. Gambar : 2.4 Bantalan.....	9
5. Gambar : 2.5 Bagian – bagian Bantalan.....	10
6. Gambar : 2.6 Dasar – dasar Geometri Sabuk.....	12
7. Gambar : 2.7 Diagram Pemilihan Sabuk – V.....	13
8. Gambar : 2.8 Konstruksi Sabuk – V.....	14
9. Gambar : 2.9 Konstruksi Sabuk – V.....	14
10. Gambar : 2.10 Perhitungan Panjang Keliling Sabuk.....	15
11. Gambar : 2.11 Gear Box.....	15
12. Gambar : 3.1 <i>Desing</i> Pemotong Kentang.....	17
13. Gambar : 3.2 Alur Penelitian.....	18
14. Gambar : 4.1 Mesin Pemotong Kentang	26
15. Gambar : 4.2 Hasil Pengujian 1 Mesin Pemotong Kentang.....	26
16. Gambar : 4.3 Hasil Pengujian 2 Mesin Pemotong Kentang.....	27
17. Gambar : 4.4 Hasil Pengujian 3 Mesin Pemotong Kentang.....	27
18. Gambar 4.5 hasil pengujian 1 memotong kentang secara manual.....	28
19. Gambar 4.6 hasil pengujian 2 memotong kentang secara manual.....	28
20. Gambar 4.7 hasil pengujian 3 memotong kentang secara manual.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pembimbing
2. Gambar Mesin Pemotong Kentang

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kentang (*Solanum tuberosum linn*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat mensubstitusi bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung, dan gandum. Hal ini menyebabkan kentang banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia. Disamping itu, kentang juga merupakan tanaman pangan bernilai ekonomi tinggi yang dapat mendatangkan keuntungan bagi pengusaha industri makanan olahan, pedagang dan petani yang membudidayakannya. Hal ini disebabkan karena prospek serapan dan permintaan pasar terhadap kentang semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan preferensi masyarakat terhadap kentang. Keadaan ini tentunya akan mendorong usaha manusia untuk membuat berbagai produk olahan kentang yang berkapasitas tinggi dan memiliki daya saing terhadap produk yang akan dihasilkan.

Di Indonesia, dua jenis produk olahan kentang yang menunjukkan kecenderungan semakin populer dalam pola konsumsi masyarakat adalah kentang goreng (*french fries*) dan keripik kentang (*potato chips*). Peningkatan nilai tambah ditunjukkan pada perbedaan harga kentang mentah dengan harga kentang olahan yang cukup signifikan. Dengan didukung oleh pasar yang baik dan harga penjualan tinggi menjadikan usaha kentang goreng (*french fries*) sebagai pilihan usaha yang menjanjikan. Kentang juga merupakan salah satu makanan siap hidang (*instant food*) dan cepat hidang (*fast food*) di Indonesia saat ini.

Meningkatnya produksi kentang ini ternyata diimbangi dengan semakin meningkatnya pula kebutuhan kentang masyarakat baik untuk konsumsi harian maupun sebagai bahan makanan olahan. Sekarang ini telah banyak berdiri rumah

makan yang menyajikan makanan cepat saji atau lebih dikenal dengan *fastfood*. Makanan yang disajikan antara lain ialah *fried chicken*, *hamburger*, *hotdog*, *friench fries* dan lain-lain. Namun demikian, saat ini usaha penjualan kentang goreng (*french fries*) tidak hanya di jual pada rumah makan cepat saji (*fast food*) saja, tetapi sudah merambah pada industri kecil menengah dan pedagang kaki lima yang mulai

tergiur untuk ikut berlomba menjual jajanan kentang goreng ini karena keinginan pasar yang masih besar. Kemudahan penyajian kentang goreng (*french fries*) ternyata tidak semudah menyiapkannya, karena harus dimulai dengan proses mengiris kentang segar menjadi irisan balok – balok dengan panjang yang bervariasi tergantung ukuran kentang itu sendiri. Pekerjaan ini lazimnya dikerjakan

secara manual menggunakan pisau dapur. Pemotongan dengan cara ini menimbulkan disefisiensi baik waktu maupun hasil. Apalagi untuk usaha kecil menengah dan pedagang kaki lima, efisiensi waktu diperlukan untuk menunjang proses produksi yang dibutuhkan. Maka dibutuhkan suatu alat pemotong yang dapat mempersingkat waktu pengolahan atau pemotongan kentang.

Maka dari itu, dalam proses perancangan dan pembuatan alat sebaiknya mempertimbangkan beberapa faktor, diantaranya adalah kemampuan alat untuk membuat produk yang berkualitas, memenuhi kapasitas produk, keserasian dalam bentuk dan desain yang menarik. Kemudian alat tersebut juga harus mudah dioperasikan, mudah dalam pemeliharaan, perawatan dan perbaikan. Hal lainnya yang juga harus difikirkan adalah harga alat yang terjangkau dan mampu dibeli oleh masyarakat umum atau para pedagang kaki lima yang umumnya mempunyai taraf kehidupan yang sederhana.

Dengan demikian berdasarkan latar belakang diatas penulis memandang perlu melakukan Analisa Unjuk Kerja Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stik Menggunakan Motor Listrik.

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dirumuskan :

1. Berapa Revolusi per menit (Rpm) pada mesin pemotong kentang berbentuk stik menggunakan motor listrik?
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memotong kentang?

1.3 Batas Masalah

Untuk menjaga agar permasalahan yang akan dibahas pada proposal proyek akhir ini tidak terlalu melebar, maka penulis membatasi masalah yang akan di dibahas.,Adapun permasalahan yang akan dianalisa, yaitu : Analisa Unjuk Kerja Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stik Menggunakan Motor Listrik.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai setelah menyelesaikan proposal proyek akhir ini, yaitu :

1.4.1 Tujuan Umum

Dalam melakukan penelitian analisis cara kerja mesin pemotong kentang berbentuk stik menggunakan motor listrik terdapat tujuan umum. Tujuan umum tersebut adalah :

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan proyek akhir pada Program Studi D3 Teknik Mesin.
2. Mengimplementasikan ilmu-ilmu pengetahuan yang telah didapat ketika melakukan petahuan yang didapat ketika menempuh pendidikan di program studi D3 teknik mesin.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian analisis cara kerja mesin pemotong kentang berbentuk stik menggunakan motor listrik antara lain :

1. Untuk mengetahui Rpm mesin pemotong kentang berbentuk stik menggunakan motor listrik
2. Untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan dalam proses pemotongan kentang.

1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat dari penelitian analisis unjuk kerja mesin pemotong kentang berbentuk stik dengan menggunakan motor listrik ini. Manfaat-manfaat tersebut antara lain :

1. Manfaat bagi mahasiswa

Dalam melakukan penelitian ini mahasiswa dapat mengembangkan pengetahuan yang telah di dapat ketika melakukan proses pembelajaran. Selain itu, mahasiswa dapat menambah wawasan mengenai analisis yang dibuat.

2. Manfaat Bagi Akademik (Politeknik Negeri Bali)

Bagi akademik dalam hal ini Politeknik Negeri Bali khususnya jurusan teknik mesin penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai Analisis Unjuk Kerja Mesin Pemotong Kentang Berbentuk Stik Dengan Menggunakan Motor Listrik Manfaat Bagi Masyarakat

3. Bagi masyarakat penelitian analisis cara kerja mesin pemotong kentang berbentuk stik menggunakan motor listrik ini supaya memudahkan masyarakat untuk mengoperasikan alat tersebut.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil dan pembahasan disimpulkan hal-hal sebagai berikut :
Motor listrik dengan kecepatan putaran 1400 rpm tentunya sangat efektif untuk mesin pemotong kentang dari mesin pemotong kentang tersebut terlihat dari hasil pengujiannya.

2. Waktu yang dibutuhkan didapatkan dari hasil pengujian mesin pemotong kentang yang dilakukan 3 kali percobaan saat pengambilan data. Waktu yang didapatkan dari masing – masing pengujian yaitu :
 - a. Kentang ukuran kecil dengan waktu : 1 jam
 - b. Kentang ukuran sedang dengan waktu : 1 jam
 - c. Kentang ukuran besar dengan waktu : 1 jam

5.2 Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan adalah bagaimana agar kedepannya dapat dibuat alat mesin pemotong kentang dengan perancangan yang memiliki efisiensi yang lebih lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Hasan. (2019). *Gear Reducer WPA / Distributor Gearbox Motor / Harga Cycloid Gear*. www.Dutamakmurgearindo.Com.<https://www.dutamakmurgearindo.com/gear-reducer-wpa/>, diakses pada 5 Januari 2022
- Hawari, H.. & Wibowo, L. A. (2020). Perancangan Mesin Pemotong Kentang Bentuk Stik. *SEMNASTERA (Seminar Nasional Teknologi Dan Riset Terapan)*,2(0),181-188
<https://semnastera.polteksmi.ac.id/index.php/semastera/article/view/118>, diakses pada 6 Januari 2022
- Khurmi, R. S.. & Gupta, J. K. (2005). A Textbook of Machine Design. *In Eurasia Publishing House*. Eurasia Publishing House, diakses pada 6 Januari 2022
- Luthfi Anshori. 2018. *Mur dan Baut*, <https://id.scribd.com/document/348349156/Makalah-Sambungan-Mur-Dan-Baut>, diakses pada 7 Januari 2022.
- Mott. 2004. *Motor Listrik*, https://id.wikipedia.org/wiki/Motor_listrik, diakses pada 7 Januari 2022
- Maidan. (2020). *gearbox reducer - PT MULTI TEKNIK TELAGA INDONESIA*
<https://Gearboxmotorelektrik.Id/>. <https://gearboxmotorelektrik.id/gearbox-reducer/>, diakses pada 10 Januari 2022
- Pengertian Motor Listrik / Libratama.com*. 2012). Libratama.Com.
<http://libratama.com/pengertian-motor-listrik/>, diakses pada 10 Januari 2022

Pribadi, A. S.. & Chamiddin, R. B. (2015). *Rancang Bangun Mesin Pengaduk Adonan Donat*. Institut Teknologi Sepuluh November, diakses pada 11 Januari 2022

Sularso dan suga 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, [https://www.academia.edu/33336944/Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin - Sularso.pdf](https://www.academia.edu/33336944/Dasar_Perencanaan_dan_Pemilihan_Elemen_Mesin_-_Sularso.pdf), diakses pada 12 Januari 2022

Sularso dan suga . 2019. *Sabuk-V*, <https://id.wikipedia.org/wiki/Sabuk-V>, diakses pada 12 Januari 2022

Scribd. 2015. *Elemen Mesin Bantalan*, [https://www.academia.edu/9838561/Makalah Elemen Mesin Bantalan](https://www.academia.edu/9838561/Makalah_Elemen_Mesin_Bantalan), diakses pada 13 Januari 2022

Sularso dan suga. 2014. *Poros dan Pasak*, [https://www.academia.edu/28706505/BAB 1 POROS DAN PASAK](https://www.academia.edu/28706505/BAB_1_POROS_DAN_PASAK), diakses pada 14 Januari 2022

Yudha, H. M. (2020). *Buku Ajar Penggunaan Motor Listrik*. Pantera Publishing, diakses pada 14 Januari 2022

<https://www.autodesk.com/products/inventor>