

SKRIPSI

**ANALISA MESIN PERAJANG KENTANG
MENGUNAKAN *CLEARANCE* MATA PISAU**



Disusun oleh :

NAMA : MICHAEL DIAN NADYA PUTRA
NIM :1811038

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

JANUARI 2022

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI
ANALISA MESIN PERAJANG KENTANG
MENGGUNAKAN *CLEARANCE* MATA PISAU



Disusun Oleh:

Nama : Michael Dian Nadya Putra

NIM : 18.11.038

Program Studi : Teknik Mesin S-1

Fakultas : Teknologi Industri

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



Dr. J Komang Astana Widi, S.T., M.T.

NIP.Y. 1030400405

Dipriksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



(Ir. Soeparno Djiwo, MT)

NIP. Y. 1018600128

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

1. Judul ulasan : Analisa Mesin Perajang Kentang Menggunakan *Clearance* Mata Pisau
 2. Biografi Penelitian
 - a. Nama lengkap : Michael Dian Nadya Putra
 - b. Bidang Keahlian : Manufaktur
 - c. Jabatan : Mahasiswa
 - e. Telp : 081554908061
 - f. E-mail : michaeldiyan99@gmail.com
 3. Masa pelaksanaan
 - a. Mulai : 20 September 2021
 - b. Akir : 26 Januari 2022
 4. Lokasi Penelitian : Pabrik Mesin Inovasi Anak Negeri (INAGI), Jl. Lesanpuro Gg. 12, Lesanpuro, Kedungkandang, Malang, Jawa Timur.
- Hasil yang ditargetkan : Dapat meningkatkan usahawan kecil dibidang keripik kentang dan dapat meningkat kan efesiensi produk kripik kentang

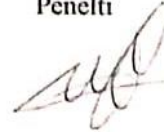
Dipriksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



(Ir. Soeparno Djiwo, MT)

NIP. Y. 1018600128

Malang, 26 Januari 2022
Peneliti



(Michael Dian Nadya Putra)

NIM. 1811038

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



(Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT)

NIP.P, 1030400405



FT. BINI (PERSEKHO) MALANG
SIKAM NUNDA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Michael Dian Nadya Putra
NIM : 18.11.038
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul : Analisa Mesin Perajang Kentang Menggunakan *Clearance*
Mata Pisau
Dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi jenjang Program Strata Satu (S-1).
Pada Hari : Selasa
Tanggal : 15 Februari 2022
Dengan Nilai : 80.5 (A)

PANITIA MAJELIS PENGUJI SKRIPSI

KETUA

Dr. I Komang Astana Widi, S.T., M.T.
NIP. P. 1030400405

SEKRETARIS

Febi Rahmadiano, S.T., M.T.
NIP. P. 1031500490

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI 1

Ir. Mochtar Asroni, MSME.
NIP. Y. 1018100036

PENGUJI 2

Dioko Hari Praswanto, S.T., M.T.
NIP. P. 1031800551

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Michael Dian Nadya Putra

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Plamboyan RT/RW 002/007 Desa Kaweron Kec. Talun, Blitar, Jawa Timur

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya cipta yang saya mohonkan :

Berupa : Skripsi

Berjudul : Analisa Mesin Perajang Kentang Menggunakan *Clearance* Mata Pisau

2. Karya Cipta yang di atas adalah benar ciptaan saya sendiri dan bukan ciptaan pihak lain manapun serta tidak bertentangan dengan hak cipta pihak lain manapun. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas

3. Dalam hal ketentuan tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:

a) Permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali,

b) Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benar dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Institut Teknologi Nasional Malang.

c) Demikian surat pernyataan ini saya / kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 Januari 2022

Yang Menyatakan



Michael Dian Nadya Putra

NIM. 1811038

LEMBAR BIMBINGAN SEKRIPSI

Nama : Michael Dian Nadya Putraa
Nim :1811038
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Fakultas : Teknologi Industri
Institusi : Institut Teknologi Nasional Malang
Judul Skripsi : Analisa Mesin Perajang Kentang Menggunakan Clearance Mata Pisau
Dosen Pembimbing : Ir Soeparno Djiwo, MT

Tanggal Pengujian Sekripsi :
Tanggal Penyelesaian :
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 80,05 (A)

Dipriksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



(Ir. Soeparno Djiwo, MT)

NIP. Y. 1018600128

ABSTRAK

Alat perajang keripik kentang merupakan alat mekanik yang menggunakan motor listrik sebagai tenaganya, dan berfungsi sebagai perajang kentang dalam jumlah yang banyak dan secara kontinyu. Telah dilakukan berbagai penelitian untuk perancangan alat / mesin perajang keripik kentang yang efektif salah satunya dengan memanfaatkan motor listrik.

Metodologi dalam penelitian ini diawali oleh perancangan alat perajang keripik kentang, kemudian setelah alat perajang kentang dirancang dan dibuat, alat perajang tersebut diuji dengan variasi clearance mata pisau yaitu 2 mm, 3 mm dan 4 mm, kemudian dibandingkan dengan hasil yang direncanakan. Pengujian kapasitas efektifitas alat, persentase bahan yang rusak dan persentase bahan yang tertinggal dengan merajang kentang dengan berat 1 kg, setiap clearance mata pisau dilakukan 3 kali pengulangan dan waktu perajangannya dihitung dengan stopwatch, setelah itu kapasitas perajangan dihitung, persentase bahan yang rusak di hitung dengan bahan yang rusak dibagi berat bahan dan persentase bahan tertinggal di hitung dengan bahan tertinggal dibagi berat bahan di rajang.

Hasil pengujian dengan berbagai clearance mata pisau mendapat kan hasil sebagai berikut kapasitas efektif alat tertinggi 46,99 gram/detik ($J = 4$ mm), persentase kerusakan hasil terendah 38,08 % ($J = 4$ mm) persentase bahan tertinggal terendah adalah ($J = 4$ mm) sebesar 9.4% dan hasil irisan terbaik 1,79 mm ($J = 2$ mm) Untuk mendapatkan ketebalan irisan yang diinginkan dapat dilakukan dengan menyetel jarak mata pisau pengiris terhadap permukaan piringan tempat tumpuan pengirisan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja alat pengiris kentang dengan berbagai variasi clearance mata pisau untuk meningkatkan kualitas irisan keripik kentang.

Kata Kunci : Alat pengiris ubi, Mata pisau, Ubi Jalar.

ABSTRACT

Potato chip chopper is a mechanical device that uses an electric motor as its power, and functions as a potato chopper in large quantities and on continuous operation. Various studies have been carried out to design an effective potato chip chopper/machine, one of which is by using an electric motor.

The methodology in this study was initiated by designing a potato chip chopper, then after the potato chopper was designed and manufactured, the chopper was tested with variations in the blade clearance of 2 mm, 3 mm and 4 mm, then compared with the intended results. Testing the effectiveness of the tool, the percentage of damaged material and the percentage of material left by chopping potatoes with a weight of 1 kg, each blade clearance is carried out 3 times and the chopping time is calculated with a stopwatch, after that the chopping capacity is calculated. Moreover, the percentage of damaged material is calculated with the damaged material divided by the weight of the material and the percentage of the remaining material is calculated by the remaining material divided by the weight of the chopped material.

The test results with various blade clearances got the following results, the highest effective capacity of the tool was 46.99 grams/second ($J = 4$ mm), the lowest percentage of damage was 38.08% ($J = 4$ mm) the lowest percentage of material left behind was ($J = 4$ mm) by 9.4% and the best slice result is 1.79 mm ($J = 2$ mm). To get the desired thickness of the slice, it can be done by adjusting the distance of the slicing blade to the surface of the plate where the slicing is pedestal. This study aims to test the performance of a potato slicer with various blade clearance variations to improve the quality of potato chip slices.

Keywords: *Potato slicer, Blade, Sweet Potato.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Rahmat, Hidayah, serta Karunia-Nya sehingga penulisan ini dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ANALISA MESIN PERAJANG LENTANG MENGGUNAKAN *CLEARANCE* MATA PISAU. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata S-1 di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari adanya bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor ITN Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang bapak Dr. I Komang Astana widi, ST., MT.
4. Dosen Pembimbing Skripsi Institut Teknologi Nasional Malang bapak Ir. Soeparno Djiwo., MT.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan materil dan spiritual.
6. Seluruh teman-teman mahasiswa mesin S-1 yang telah membantu dalam pengerjaan proposal ini.
7. Dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca demi tercapainya laporan ini dengan baik kedepannya.

Malang, 26 Januari 2022
Penulis

Michael Dian Nadya Putra

Nim : 1811038

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
BRITA ACARA UJIAN SEKRIPI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR BIMBINGAN SEKRIPI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	4ii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	8
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Peneletian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN....	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Peneliti Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Alat Perajang Kripik Kentang.....	Error! Bookmark not defined.
2.3Komponen Utama Alat Perajang Keripik Kentang....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Motor AC.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Belt dan Pulley.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Bearing.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Poros.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.5 Mata Pisau.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram alir	Error! Bookmark not defined.
3.2 Penjelasan Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Tahap Persiapan Alat Dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Rancang Bangun Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Pengujian Variasi Clearance Mata Pisau .	Error! Bookmark not defined.
3.2.5 Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.6 Analisa Dan Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Data Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Data Hasil Pengujian <i>Clearance</i> Mata Pisau 2mm	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Data Hasil Pengujian <i>Clearance</i> Mata Pisau 3mm	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Data Hasil Pengujian <i>Clearance</i> Mata Pisau 4mm	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian Clearance Mata Pisau 2 mm	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian Clearance Mata Pisau 3mm	Error! Bookmark not defined.
4.2.3 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian Clearance Mata Pisau 4mm	Error! Bookmark not defined.
4.2.4 Analisa Dan Pembahasan Kapasitas Alat	Error! Bookmark not defined.
4.2.5 Analisa Dan Pembahasan Persentase Bahan Yang Rusak	Error! Bookmark not defined.
4.2.6 Analisa Dan Pembahasan Persentase Bahan Tertinggal	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.
KISIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Seran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gamabar 2. 1 Alat Perajang Keripik Kentang	17
Gamabar 2. 2 Motor AC.....	18
Gamabar 2. 3 Belt&Pulley	20
Gamabar 2. 4 Perhitungan Keliling Sabuk.....	20
Gamabar 2. 5 Ukuran dan Penampang Sabuk V.....	21
Gamabar 2. 6 Bearing	23
Gamabar 2. 7 Poros.....	24
Gamabar 2. 8 Tempat Mata Pisau.....	27
Gambar 3. 1 Desain alat Perajang Kentang.....	32
Gambar 3. 2 Alat Tulis.....	32
Gambar 3. 3 Air	32
Gambar 3. 4 Jangka Sorong.....	32
Gambar 3. 5 Baut.....	32
Gambar 3. 6 Pengaris	33
Gambar 3. 7 Mur.....	32
Gambar 3. 8 Wadah	33
Gambar 3. 9 Piringan Pemotong.....	33
Gambar 3. 10 Kunci Pas.....	33
Gambar 3. 11 Ring.....	33
Gambar 3. 12 Desain alat Perajang.....	34
Gambar 3. 13 Bentuk Rangka Alat.....	35
Gambar 3. 14 Skematik Analisa Gaya Potong	35
Gambar 3. 15 Percobaan Analisa Gaya Potong	35
Gambar 3. 16 (a.) Puli Motor Listrik, (b.) Puli Penggerak.....	40
Gambar 3. 17 Poros	46
Gambar 3. 18 Piringan Pemotong.....	47
Gambar 3. 19 Pengukuran Jarak Mata Pisau 2 mm	48
Gambar 3. 20 Pengukuran Jarak Mata Pisau ke Piringan 3mm.....	49
Gambar 3. 21 Pengukuran Jarak Mata Pisau ke Piringan 4mm.....	51
Gambar 4. 1 Pengujia Kapasitas Efektifitas Alat Clearance Mata Pisau 2mm	64
Gambar 4. 2 persentase bahan yang rusak Clearance Mata Pisau 2mm	66

Gambar 4. 3 Persentase Bahan Yang Tertinggal Clearance Mata pisau 2 mm.....	68
Gambar 4. 4 Pengujia Kapasitas Efektifitas Alat Clearance Mata Pisau 3mm.....	71
Gambar 4. 5 Persentase Bahan Yang Rusak Clearance Mata Pisau 3mm.....	73
Gambar 4. 6 Persentase Bahan Yang Tertinggal Clearance Mata pisau 3mm.....	75
Gambar 4. 7 Pengujia Kapasitas Efektifitas Alat Clearance Mata Pisau 4mm.....	78
Gambar 4. 8 Persentase Bahan Yang Rusak Clearance Mata Pisau 4mm.....	80
Gambar 4. 9 Persentase Bahan Yang Tertinggal Clearance Mata pisau 4mm.....	82
Gambar 4. 10 Kapasitas Efektifitas Alat Dari Semua Jarak Mata Pisau	84
Gambar 4. 11 Persentase Bahan Yang Rusak Daris Semua Jarak Mata Pisau	85
Gambar 4. 12 Persentase Bahan Yang Tertinggal Dari Semua Jarak Mata Pisau.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor – Faktor Koreksi Daya yang akan Ditransmisikan.....	20
Tabel 3. 1 Alat Dan Bahan	33
Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan	54
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kapasitas Alat Pada Clearance Mata Pisau 2mm	57
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Rusak Pada Clearance Mata Pisau 2mm.....	58
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang tertinggal Clearance Mata Pisau 2mm	58
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Kapasitas Alat Pada Clearance Mata Pisau 3mm	59
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Rusak Pada Clearance Mata Pisau 3mm.....	59
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Tertinggal Pada Clearance Mata Pisau 3mm.....	60
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Kapasitas Efektivitas Alat Pada Clearance Mata Pisau 4mm.....	60
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Rusak Pada Clearance Mata Pisau 4mm	61
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Persentase Bahan Yang Tertinggal Pada Clearance Mata Pisau 4mm	61

