

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN DAN
JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS TIPIS
WORTEL TERHADAP KAPASITAS HASIL PRODUKSI**



Disusun Oleh :

BAGUS DWI RAHMANDA
NBI : 1421800142

BANARIZQYAN AGHNIA AGAMSYAH
NBI : 1421800147

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2022

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS TIPIS WORTEL TERHADAP KAPASITAS HASIL PRODUKSI



Disusun Oleh:
BAGUS DWI RAHMANDA
1421800142

BANARIZQYAN AGHINA AGAMSYAH
1421800147

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH BENTUK MATA PISAU DAN KECEPATAN PUTARAN PADA MESIN PEMIPIL JAGUNG



Disusun Oleh:
BAGUS DWI RAHMANDA
1421800142

BANARIZQYAN AGHINA AGAMSYAH
1421800147

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022

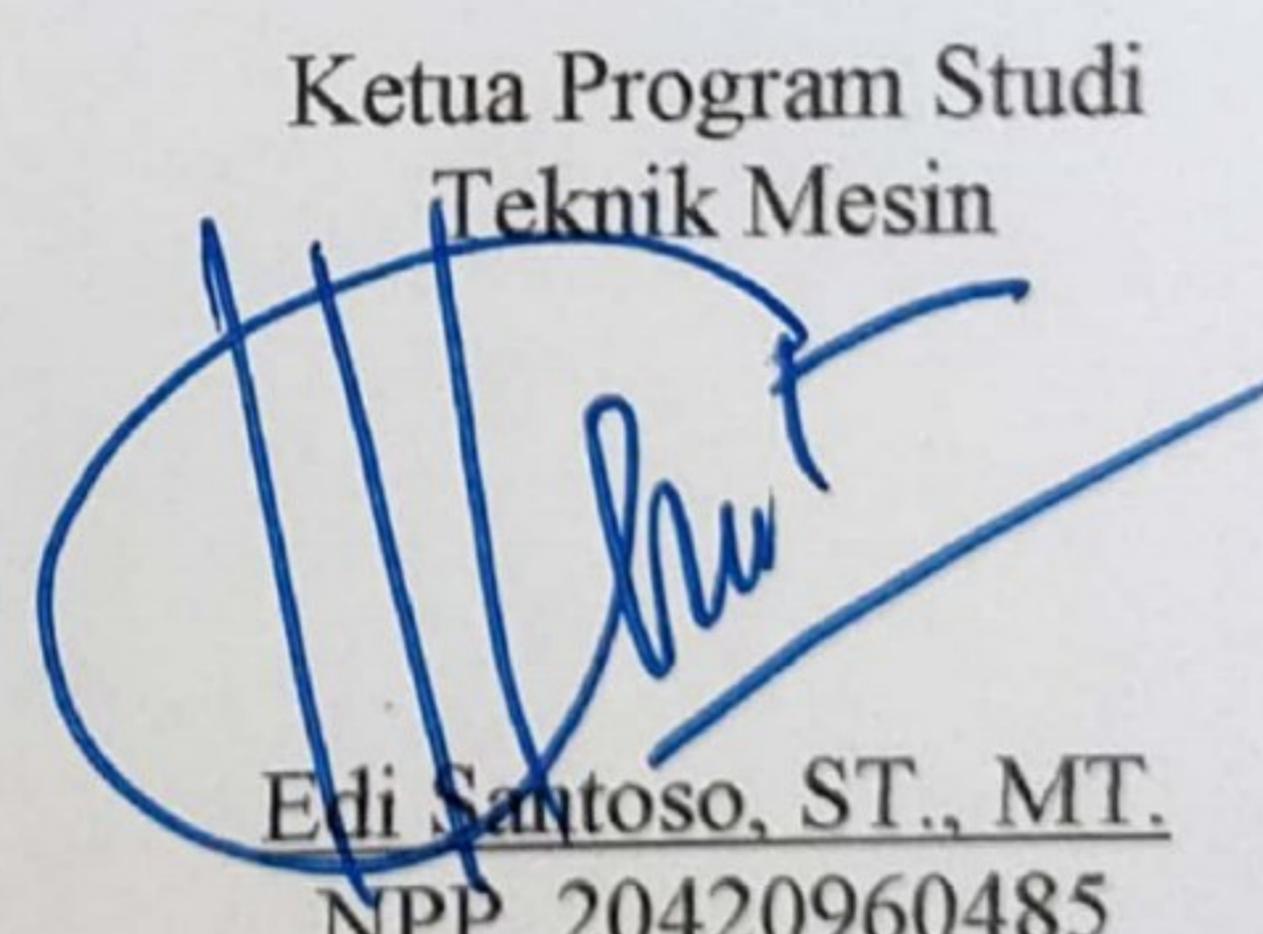
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : BAGUS DWI RAHMANDA
NBI : 1421800142
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN
DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN
PENGIRIS TIPIS WORTEL TERHADAP
KAPASITAS HASIL PRODUKSI

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ir. Gatut Prijo Utomo, M.Sc.
NPP. 20420860083



PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:
ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS TIPIS WORTEL TERHADAP KAPASITAS HASIL PRODUKSI

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.



Surabaya, 11 Juli 2022

Bagus Dwi Rahmada

1421800142



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagus Dwi Rahmada
NBI/ NPM : 1421800142
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

“Analisa Pengaruh Kecepatan Putaran Dan Jumlah Mata Pisau Pada Mesin Pengiris Tipis Wortel Terhadap Kapasitas Hasil Produksi”

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 12 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Bagus Dwi Rahmada
NBI. 1421800142

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan telah selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini, saya bersyukur dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala Tuhan Yang Maha Esa atas taufik, hidayah, dan inayah-Nya sehingga kami diberikan kemudahan dan kesehatan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua (ayah dan mama) dan keluarga besar yang selalu mendoakan dan mendukung untuk kelancaran Tugas Akhir ini.
3. Dr. Ir. H. Sajiyo., M.Kes., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Edi Santoso, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Ir. Gatut Prijo Utomo, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini.
6. Eka Marliana, ST., M.Eng selaku Dosen Wali.

ABSTRAK

ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS TIPIS WORTEL TERHADAP KAPASITAS HASIL PRODUKSI

Di Indonesia, Industri kuliner semakin menggeliat dan berkembang pesat. Industri kuliner semakin banyak diminati oleh masyarakat, dimana industri ini didesain dengan semakin kreatif dan inovatif, data dari Badan Ekonomi Kreatif (Bekraf) Republik Indonesia mencatat, subsektor kuliner berkontribusi 41,4 persen dari total kontribusi perekonomian kreatif, contohnya adalah industri keripik wortel yang mulai diminati berbagai daerah di Indonesia, apalagi jika mengetahui aneka manfaat yang dimiliki keripik wortel pasti membuat camilan ini banyak dicari dimasyarakat.

Penelitian ini menggunakan metode random sampling sebanyak tiga kali pengujian dan terdiri beberapa tahapan yaitu identifikasi masalah, analisa jumlah mata pisau dan kecepatan putaran, dan analisis data. Bertujuan untuk menganalisa kinerja hasil pengirisan tipis pada wortel berdasarkan kecepatan putaran dan jumlah mata pisau pada mesin pengiris tipis wortel, diketahui efisiensi produksi tertinggi adalah pengirisan dengan jumlah 3 mata pisau dengan kecepatan putaran 350 rpm diangka 97,22 %, sementara kapasitas pengirisan tertinggi adalah variasi pengirisan 3 mata pisau dengan kecepatan 400 rpm diangka 36,25 kg/jam, dan waktu rata rata pengirisan dengan beban \pm 400 gr tercepat adalah pengirisan dengan variasi 3 mata pisau kecepatan 400 rpm diangka 43,8 detik.

Dari pengujian dan hasil analisa yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa kecepatan dan jumlah mata pisau sangat berpengaruh pada kapasitas efisiensi mesin yang dihasilkan.

Kata Kunci : Mesin Pengiris, Wortel, Mata Pisau

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE SPEED OF TURN AND THE NUMBER OF KNIFE ON THE CARROT THIN SLIER MACHINE ON PRODUCTION CAPACITY

In Indonesia, the culinary industry is growing and growing rapidly. The culinary industry is in great demand by the public, where the industry is designed creatively and innovatively, data from the Creative Economy Agency (Bekraf) of the Republic of Indonesia noted that the culinary sub-sector accounts for 41.4 percent of the total contribution of the creative economy, for example, the chips industry, which has begun to attract interest from various regions. Indonesia, especially if you know the various benefits of carrot chips, you will make this snack much sought after in the community.

This study used a random sampling method three times and consisted of several stages, namely problem analysis, analysis of the number of blades and rotational speed, and data analysis. Aims to analyze the results of thin-slicing on carrots based on rotation speed and the number of blades on a carrot thin-slicing machine, it is known that the highest production efficiency is slicing with a total of 3 blades with a rotation speed of 350 rpm at 97.22%, while the highest slicing capacity is slicing variation. 3 blades with a speed of 400 rpm are 36.25 kg/hour, and the fastest slicing time with a load of ± 400 gr is slicing with a variation of 3 blades with a speed of 400 rpm at 43.8 seconds.

From the testing and analysis results obtained, it can be obtained that the speed and number of blades greatly affect the capacitance of the resulting machine efficiency.

Keywords: *Slicing Machine, Carrot, Blade*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah terpanjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Metode Penelitian yang berjudul “ANALISA PENGARUH KECEPATAN PUTARAN DAN JUMLAH MATA PISAU PADA MESIN PENGIRIS TIPIS WORTEL TERHADAP KAPASITAS HASIL PRODUKSI”. Laporan tugas ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Teknik pada jurusan Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Tersusunnya Tugas ini juga tidak terlepas dari dukungan dan motivasi dari berbagai pihak yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta arahan. Untuk itu begitu banyak ucapan terimakasih kepada:

1. Orang tua penulis serta saudara tercinta sebagai penyemangat dan telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa.
2. Bapak Ir. Gatut Prijo Utomo, M.Sc selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk hingga selesaiya Tugas Akhir ini
3. Teman-Teman Terdekat yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan saran selama proses penggerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwasannya dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, untuk itu di harapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Surabaya, 08 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| Lembar Cover..... | i |
| Lembar Pengesahan | ii |
| Pernyataan Keaslian Tugas Akhir | iii |
| Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi | iv |
| Lembar Persembahan | v |
| Abstrak | vi |
| Kata Pengantar | viii |
| Daftar Isi..... | ix |
| Daftar Gambar..... | xi |
| Daftar Tabel dan Grafik | xii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 2 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|---|
| 2.1 Mesin Pengiris Tipis Wortel | 3 |
| 2.2 Relevansi Tabel Penelitian Terdahulu..... | 3 |
| 2.3 Mekanisme Kerja Mesin | 4 |
| 2.4 Bagian Bagian Mesin | 5 |
| 2.5 Rumus Perhitungan Dan Gaya | 7 |
| 2.5.1 Rumus Perhitungan | 7 |
| 2.5.2 Gaya | 9 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1 Diagram Alir | 13 |
| 3.2 Penjelasan Diagram Alir | 14 |
| 3.2.1 Start | 14 |
| 3.2.2 Survey | 14 |
| 3.2.3 Ide Penelitian..... | 14 |
| 3.2.4 Study Lapangan Dan Study Literatur..... | 14 |
| 3.2.5 Menentukan Alat Dan Bahan Penelitian | 15 |
| 3.2.6 Pengujian Dan Analisa Data | 16 |
| 3.2.7 Kesimpulan Data..... | 16 |

BAB IV ANALISIS DATA DAN KESIMPULAN

| | |
|----------------------------|----|
| 4.1 Analisa Data | 17 |
| 4.2 Pembahasan Data..... | 27 |
| 4.3 Perhitungan Gaya | 28 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan..... | 33 |
| 5.2 Saran..... | 33 |

DAFTAR PUSTAKA**35**

LAMPIRAN**37**

DAFTAR TABEL

| | | |
|------|---|----|
| 2.1 | Relevansi Tabel..... | 3 |
| 4.1 | Analisa 2 Mata Pisau Kecepatan 300rpm | 18 |
| 4.2 | Analisa 2 Mata Pisau Kecepatan 350rpm | 19 |
| 4.3 | Analisa 2 Mata Pisau Kecepatan 400rpm | 20 |
| 4.4 | Analisa 3 Mata Pisau Kecepatan 300rpm | 21 |
| 4.5 | Analisa 3 Mata Pisau Kecepatan 350rpm | 22 |
| 4.6 | Analisa 3 Mata Pisau Kecepatan 400rpm | 23 |
| 4.7 | Analisa 4 Mata Pisau Kecepatan 300rpm | 24 |
| 4.8 | Analisa 4 Mata Pisau Kecepatan 350rpm | 25 |
| 4.9 | Analisa 4 Mata Pisau Kecepatan 400rpm | 26 |
| 4.10 | Analisa Perbandingan Hasil | 27 |
| 4.11 | Tabel Spesifikasi Mesin | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Bagian Mesin | 5 |
| Gambar 3. 1 Tachometer..... | 13 |
| | |
| Gambar 5. 1 Kecepatan Putaran | 35 |
| Gambar 5. 2 Pengujian 2 Mata pisau | 36 |
| Gambar 5. 3 Pengujian 3 mata pisau..... | 37 |
| Gambar 5. 4 Pengujian 4 mata pisau..... | 38 |