

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH SUDUT POSISI PISAU DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP EFISIENSI PRODUKTIFITAS PADA MESIN PERAJANG BAWANG TENAGA LISTRIK



Disusun Oleh :

ARRAPLY IQBAL KUSUMA ATMAJA

NBI : 1421800149

SENDI DWI PUTRA

NBI : 1421800164

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

2022

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH SUDUT POSISI PISAU DAN
KECEPATAN PUTARAN TERHADAP EFISIENSI
PRODUKTIFITAS PADA MESIN PERAJANG BAWANG
TENAGA LISTRIK**



Disusun Oleh :

ARRAPLY IQBAL KUSUMA ATMAJA
NBI : 1421800149

SENDI DWI PUTRA
NBI : 1421800164

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

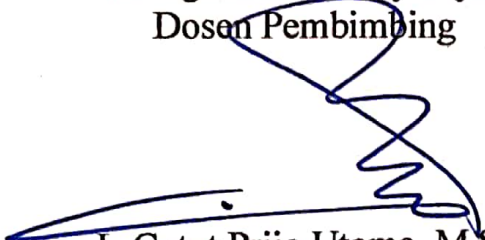
2022

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ARRAPLY IQBAL K.A
NBI : 1421800149
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISIS PENGARUH SUDUT POSISI PISAU
DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP
EFISIENSI PRODUKTIFITAS PADA MESIN
PERAJANG BAWANG TENAGA LISTRIK

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing

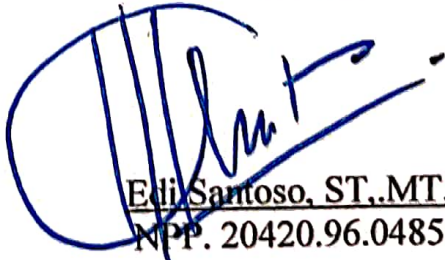

Ir. Gatut Prijo Utomo, M.Sc
NPP. 20420.86.0073

Dekan
Fakultas Teknik



Didi Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

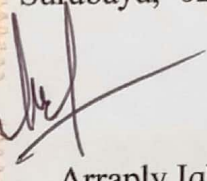

Edi Santoso, ST., MT.
NPP. 20420.96.0485

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul: **ANALISIS PENGARUH SUDUT POSISI PISAU DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP EFISIENSI PRODUKTIFITAS MESIN PERAJANG BAWANG TENAGA LISTRIK.** 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, 02 Juli 2022


Arraply Iqbal K.A.
1421800149



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**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 : Arraply Iqbal Kusuma Atmaja
NBI/NPM : 1421800149
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 Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISIS PENGARUH SUDUT POSISI PISAU DAN KECEPATAN
PUTARAN TERHADAP EFISIENSI PRODUKTIVITAS MESIN PERAJANG
BAWANG TENAGA LISTRIK**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (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 : 10 Juli 2022



(ARRAPLY IQBAL KUSUMA A)

*Coret yang tidak perlu

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah terpanjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, hidayah dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Metode Penelitian yang berjudul **“ANALISA PENGARUH SUDUT POSISI PISAU DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP EFISIENSI PRODUKTIFITAS PADA MESIN PERAJANG BAWANG TENAGA LISTRIK”**. 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 meteril serta doa.
2. Bapak Ir. Gatut Prijo Utomo, M.Sc selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan bimbingan, arahan dan petunjuk hingga selesainya Tugas Akhir ini
3. Teman-Teman Terdekat yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan saran selama proses pengerjaan 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, 02 Juli 2022

Arraply Iqbal K.A

ABSTRAK

Indonesia adalah negara agraris yang kaya akan tanaman pertanian. Dalam pengolahan hasil pertanian banyak permesinan yang digunakan, diantaranya adalah mesin pengiris bawang. Setelah melakukan survey ke tempat pengolahan bawang goreng tepatnya di Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan kegiatan mengiris bawang masih dilakukan secara manual dengan alat pemotong sederhana. Kapasitas produksi maksimal yang diperoleh dengan alat manual adalah 9,5 Kg/Jam. Setelah mengamati dan mempelajari lebih lanjut dari latar belakang masalah yang ada, kami beinisiatif untuk membuat mesin perajang bawang merah dengan memvariasikan sudut posisi pisau ($90^\circ, 60^\circ, 45^\circ$) dan kecepatan putaran motor (2700, 2500, 2300) Rpm untuk memaksimalkan produksi meminimalisir kegagalan produksi. Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa pengaruh sudut posisi pisau dan kecepatan putaran pisau terhadap efisiensi produktifitas pada mesin perajang bawang. Metode yang digunakan adalah metode sampel random. Dari hasil analisa diatas dapat disimpulkan bahwa kapasitas produksi mesin perajang bawang di pengaruhi oleh sudut posisi pisau dan kecepatan putaran motor dalam hal ini ditandai dengan ketebalan hasil irisan bawang. Dengan kecepatan putaran motor 2700 Rpm dan sudut posisi pisau 90° yang menghasilkan kapasitas produksi 15,80 Kg/jam dan Efisiensi produktifitas 93,63%. Hal ini dikarenakan semakin cepat kecepatan putaran motor maka kapasitas produksi semakin meningkat.

Kata Kunci : Mesin Perajang, Bawang, Posisi Pisau

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country that is rich in crops. In processing agricultural products, many machines are used, including onion slicing machines. After surveying the fried onion processing site, precisely in Sekaran District, Lamongan Regency, onion slicing activities are still carried out manually with simple cutting tools. The maximum production capacity obtained with manual tools is 9.5 Kg/Hour After observing and learning more about the background of the problem, we took the initiative to make an onion chopper machine by varying the angle of the knife position (90° , 60° , 45°) and the motor rotation speed (2700, 2500, 2300) Rpm to maximize production to minimize production failure. The purpose of writing this final report is to analyze the effect of knife position angle and knife rotation speed on the productivity efficiency of the onion chopper machine. The method used is a random sample method. From the results of the analysis above, it can be concluded that the production capacity of the onion chopper machine is influenced by the angle of the knife position and the rotational speed of the motor, in this case, it is marked by the thickness of the onion slices. With a motor rotation speed of 2700 Rpm and a blade position angle of 90° which results in a production capacity of 15.80 Kg/hour and productivity efficiency of 93.63%. This is because the faster the motor rotation speed, the production capacity will increase.

Keywords: *Chopper Machine, Onion, Knife Position*

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar Pengesahan Tugas Akhir	ii
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iii
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum Mesin Perajang Bawang.....	3
2.2 Mekanisme Kerja Mesin Perajang Bawang	3
2.3 Gaya Potong.....	4
2.4 Peneliti Terdahulu	5
2.5 Definisi Pemotongan / Pengirisan	6
2.6 Piringan Pisau.....	6
2.7 Pisau	7
2.8 Desain dan Spesifikasi Mesin.....	8
2.9 Teori dan Rumus yang digunakan.....	9

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	13
3.2 Penjelasan Flow Chart.....	14
3.3 Start	14
3.4 Ide Penelitian	14
3.5 Study Lapangan dan Study Literatur.....	14
3.6 Persiapan alat dan persiapan bahan.....	15
3.7 Bahan Penelitian.....	15
3.8 Peralatan Penelitian	15
3.9 Pengujian dan Penyetelan dengan variasi.....	16
3.10 Kesimpulan	16

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Kecepatan Putaran Pisau	17
4.2 Kecepatan Potong (m/s)	18
4.3 Gaya Potong (N).....	19
4.4 Daya Potong (watt).....	20
4.5 Metode Random Data.....	22
4.6 Kapasitas Hasil Pengirisan (Kg/m)	25
4.7 Efisiensi Produktivitas Mesin.....	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA	40
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	41
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alat Pengiris Bawang Manual	1
Gambar 2.1 Posisi pisau memotong bawang	13
Gambar 2.2 Piringan pisau.....	15
Gambar 2.3 Pisau.....	16
Gambar 2.4 Desain Mesin	16
Gambar 3.1 Tachometer Digital	22
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Kapasitas Produksi.....	32
Gambar 4.2 Grafik Efisiensi Produktifitas	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peneliti Terdahulu	14
Tabel 2.2 Spesifikasi Mesin.....	17
Tabel 4.1 Pemberian Kode Pada Setiap variasi	30
Tabel 4.2 Hasil Random Data Pengujian.....	31
Tabel 4.3 Hasil Analisa Dengan Metode Random Data.....	32
Tabel 4.4 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 90° Kapasitas Produksi	35
Tabel 4.5 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 60° Kapasitas Produksi	37
Tabel 4.6 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 45° Kapasitas Produksi	39
Tabel 4.7 Data Hasil Rata – rata Kapasitas Produksi	40
Tabel 4.8 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 90° Produktifitas	42
Tabel 4.9 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 60° Produktifitas	44
Tabel 4.10 Data Hasil Kecepatan dan Sudut 45° Produktifitas	46
Tabel 4.11 Data Hasil Rata – rata Terhadap Efisiensi Produktifitas	47