

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH SUDUT PEMOTONGAN DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP HASIL PEMOTONGAN PADA RANCANG BANGUN ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA



Disusun Oleh :

IBRAHIM HASYIM ARYA MAULANA

NBI : 1422000076

ADIYAAT PUTRA PRASETYA

NBI : 1422000123

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

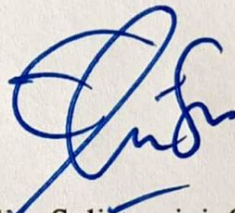
2024

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

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

NAMA : IBRAHIM HASYIM ARYA MAULANA
NBI : 1422000076
NAMA : ADIYAAT PUTRA PRASETYA
NBI : 1422000123
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISIS PENGARUH SUDUT PEMOTONGAN
DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP HASIL
PEMOTONGAN PADA RANCANG BANGUN
ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI
RUMAH TANGGA

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Elisa Sulistyorini, S.T., M.T.
NPP. 20420.18.0792



Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Mesin



Edi Santoso, S.T., M.T.
NPP. 20420.96.0485

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:

ANALISIS PENGARUH SUDUT PEMOTONGAN DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP HASIL PEMOTONGAN PADA RANCANG BANGUN ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA

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.



Ibrahim Hasyim Arya Maulana
1422000076



**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 : Ibrahim Hasyim Arya Maulana
NBI/ NPM : 1422000076
Fakultas : Fakultas Teknik
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : ~~Skripsi/ Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/ Praktek*~~

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 PEMOTONGAN DAN KECEPATAN
PUTARAN TERHADAP HASIL PEMOTONGAN PADA RANCANG
BANGUN ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI RUMAH
TANGGA**

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 : 2 Juli 2024



*Coret yang tidak perlu

(Ibrahim Hasyim Arya Maulana)

LEMBAR PERSEMBAHAN

PERSEMBAHAN :

Saya ucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, petunjuk, dan kemudahan yang diberikan kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan kepada seluruh keluarga khususnya kedua orang tua yang selalu mendukung, mendoakan dan memotivasi saya dalam menyelesaikan pendidikan ini dan juga kepada dosen pembimbing Bu Elisa Sulistyorini, S.T., M.T yang telah membantu dan mendidik saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Serta kepada teman-teman dan sahabat saya yang tak pernah lelah dalam mendukung dan memberi nasihat.

KATA-KATA MUTIARA :

“JIKA DIKABULKAN BERARTI BAIK, JIKA TIDAK BERARTI ADA YANG
LEBIH BAIK”

QS. Al-Baqarah : 216

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH SUDUT PEMOTONGAN DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP HASIL PEMOTONGAN PADA RANCANG BANGUN ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA

Di Indonesia, pisang merupakan salah satu buah yang memiliki banyak ragam jenis. Dengan melimpahnya buah pisang di Indonesia membuat masyarakat UMKM memproduksi olahan pisang dalam bentuk keripik menggunakan pemotong manual. Sehingga peneliti akan merancang sebuah mesin perajang pisang dengan sudut pemotongan yang berbeda. Metode dalam penelitian ini meliputi perancangan mesin, pembuatan mesin, pengambilan data dan analisis. Variasi sudut pemotongan yang digunakan 0° dan 45° dengan kecepatan 200, 300 dan 400 rpm. Hasil analisis didapatkan kesimpulan bahwa variasi pada sudut pisau 45° menghasilkan potongan yang lebih baik daripada sudut 0° . Untuk variasi kecepatan, semakin rendah kecepatan yang digunakan, maka semakin baik hasil pemotongan yang dihasilkan.

Kata kunci : Pisang, sudut pemotongan, kecepatan

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF CUTTING ANGLE AND ROTATION SPEED ON CUTTING RESULTS IN THE DESIGN OF A BANANA SLICING TOOL FOR HOUSEHOLD INDUSTRIES

In Indonesia, bananas are one of the fruits that come in many different varieties. The abundance of bananas in Indonesia has led to small and medium-sized enterprises (SMEs) producing banana chips using manual cutters. Therefore, researchers will design a banana slicing machine with different cutting angles. The methods in this research include machine design, machine fabrication, data collection, and analysis. The variations of cutting angles used are 0° and 45° with speeds of 200, 300, and 400 rpm. The analysis results concluded that the variation with a 45° blade angle produces better cuts compared to the 0° angle. As for the speed variations, the lower the speed used, the better the cutting results obtained.

Keywords: *Banana, cutting angle, speed*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS PENGARUH SUDUT PEMOTONGAN DAN KECEPATAN PUTARAN TERHADAP HASIL PEMOTONGAN PADA RANCANG BANGUN ALAT PERAJANG PISANG UNTUK INDUSTRI RUMAH TANGGA” dengan lancar. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Srata 1 pada program studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam laporan ini penulis laporan Tugas Akhir menyadari bahwa proposal tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan penuh untuk seluruh kegiatan perkuliahan saya.
2. Ibu Elisa Sulistyorini, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang membantu dalam penyusunan laporan ini.
3. Bapak Edi Santoso, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas materi dan ilmu pengetahuan yang diberikan kepada saya.
5. Seluruh mahasiswa Teknik Mesin Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan atas semua dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap saran dan kritik dari seluruh pembaca yang berguna bagi kesempurnaan sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dalam berbagai bidang dan bisa dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut.

Surabaya, Oktober 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pisang	3
2.2 Alat Pengiris Pisang	3
2.3 Komponen Mesin Perajang Pisang	5
2.3.1 Rangka Siku L.....	5
2.3.2 <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	5
2.3.3 Pasak dan Poros.....	6
2.3.4 Motor Listrik	7
2.3.5 Bantalan.....	8
2.3.6 Pisau dan Piringan.....	9
2.4 Penelitian Terdahulu	9
2.5 Perencanaan Perhitungan	11

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	17
3.2 Perencanaan Penelitian.....	18
3.3 Alat dan Bahan.....	20
3.4 Prosedur Pengujian.....	20

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan yang digunakan	21
4.2 Analisis Data Penelitian	34
4.3 Grafik Analisis Data pada Sudut Pisau 0°	36

4.4 Grafik Analisis Data pada Sudut Pisau 45°	37
---	----

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Kesimpulan	41
----------------------	----

5.2 Saran.....	41
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA	43
-----------------------------	----

LAMPIRAN	45
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

2.1	Pisang.....	3
2.2	Alat pemotong pisang sederhana	4
2.3	Alat pemotong pisang otomatis.....	4
2.4	<i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	6
2.5	Poros	7
2.6	Klasifikasi motor listrik dan bagiannya	7
2.7	Motor listrik	8
2.8	Macam-macam bantalan	9
2.9	Piringan dan pisau.....	9
3.1	Diagram alir penelitian	17
4.1	Percobaan gaya potong	21
4.2	Jarak sumbu poros dengan poros sumbu pisau	24
4.3	Beban yang terjadi pada poros	27
4.4	Grafik hubungan antara putaran rpm terhadap jumlah pisang yang terpotong pada sudut pisau 0°.....	36
4.5	Grafik hubungan antara putaran rpm terhadap presentase potongan baik pada sudut pisau 0°	37
4.6	Grafik hubungan antara putaran rpm terhadap jumlah pisang yang terpotong pada sudut pisau 45°	38
4.7	Grafik hubungan antara putaran rpm terhadap presentase potongan baik pada sudut pisau 45°	38

DAFTAR TABEL

3.1	Variabel pengujian.....	18
3.2	Pengambilan data.....	19
4.1	Data hasil pengujian.....	35