

TUGAS AKHIR

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



Disusun Oleh :

ANDIKA HERMANSYAH

NBI : 1421800145

SATRIO ANGGONO

NBI : 1421800185

**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:

ANDIKA HERMANSYAH

1421800145

SATRIO ANGGONO

1421800185

**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:

ANDIKA HERMANSYAH

1421800145

SATRIO ANGGONO

1421800185

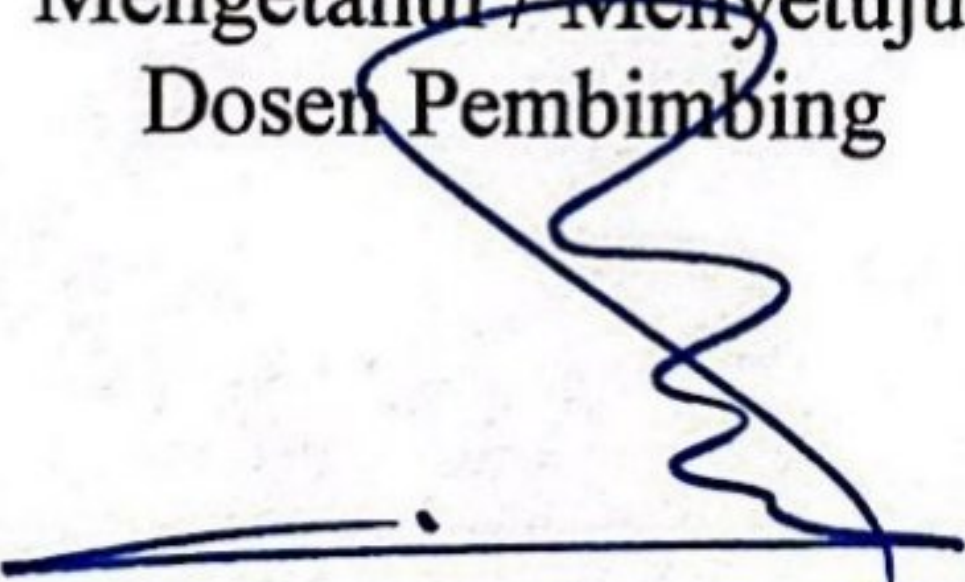
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

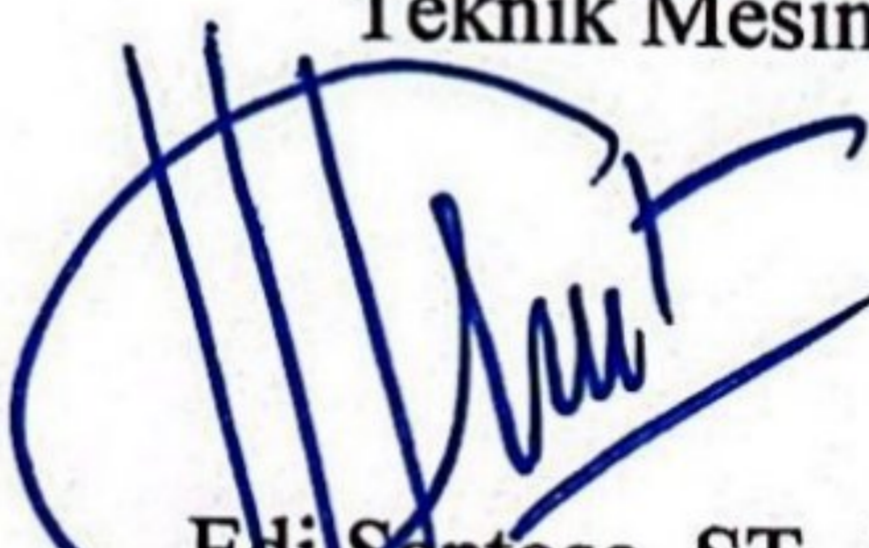
NAMA : ANDIKA HERMANSYAH
NBI : 1421800145
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PENGARUH BENTUK MATA PISAU
DAN KECEPATAN PUTARAN PADA MESIN
PEMIPIL JAGUNG

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing


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


Dekan
Fakultas Teknik

Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20410900197

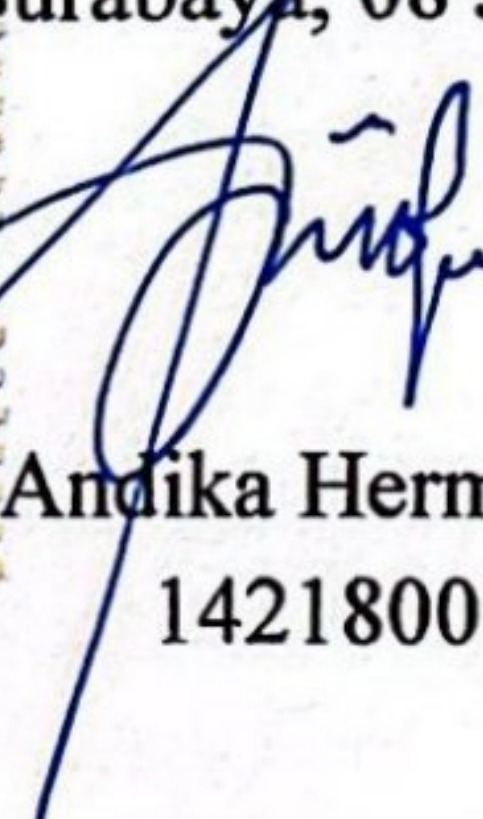
Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Edi Santoso, ST., MT.
NPP. 20420960485

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:
**ANALISA PENGARUH BENTUK MATA PISAU DAN KECEPATAN
PUTARAN PADA MESIN PEMIPIL JAGUNG**
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, 08 Juli 2022




Andika Hermansyah
1421800145



**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 : Andika Hermansyah
NBI/ NPM : 1421800145
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:

“Analisa Pengaruh Bentuk Mata Pisau Dan Kecepatan Putaran Pada Mesin Pemipil Jagung”

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 : 12 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Andika Hermansyah
NBI. 1421800145

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 Marlina, ST., M.Eng selaku Dosen Wali.

ABSTRAK
ANALISA PENGARUH BENTUK MATA PISAU DAN KECEPATAN
PUTARAN PADA MESIN PEMIMPIL JAGUNG

Tanaman jagung sangat banyak dikembangkan pada bidang sektor agroindustri, karena selain sebagai satu lumbung pangan nasional, Jawa Timur dikenal sebagai provinsi dengan sektor industri yang berkembang cepat. Potensi sumber daya pertanian di Jawa Timur terbesar di seluruh wilayah timur pulau Jawa. Jawa Timur mempunyai potensi untuk pengembangan di daerah Gresik tepatnya di kecamatan Menganti desa Hulaan. Produksi jagung menempati urutan ketiga produksi tanaman pangan di Indonesia, setelah padi dan ubi kayu.

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode random sampling yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi bentuk mata pisau dan kecepatan putaran mesin pemipil jagung terhadap kapasitas. Mesin pemipil jagung ini menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaganya. Mesin motor listrik yang digunakan untuk pemipilan jagung ini memiliki daya 200 watt dengan kecepatan maksimal 2800 rpm. Penelitian ini menggunakan variasi bentuk mata pisau segi enam, segi lima, dan segi empat dengan menggunakan variasi kecepatan putaran motor 2800 rpm, 2600 rpm, dan 2400 rpm kecepatan putaran pada poros 741,1 rpm, 688,2 rpm, dan 635,2 rpm.

Hasil pengujian mesin pemipil jagung dengan tiga variasi bentuk mata pisau yaitu dari baut segi enam, segi lima, dan segi empat dengan kecepatan putaran 741,1 rpm, 688,2 rpm dan 635,2 rpm di uji selama tiga kali, berdasarkan variasi bentuk mata pisau segi enam lebih baik dari pada variasi bentuk mata pisau segi lima dan segi empat, dengan kecepatan putaran 741,1 rpm menghasilkan 70,24 kg/jam. Bentuk mata pisau segi lima menghasilkan 65,81 kg/jam dan mata pisau segi empat menghasilkan 61,80 kg/jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin luas bentuk mata pisau dan semakin cepat putaran maka hasil yang didapat semakin banyak.

Kata kunci : Variasi Bentuk Mata Pisau, Variasi Kecepatan Putaran, Kapasitas

ABSTRACT
**ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE NUMBER OF KNIFE AND THE
SPEED OF ROUND ON THE CORN LEADER MACHINE**

Corn plants are very much developed in the agro-industrial sector, because apart from being a national food barn, East Java is known as a province with a fast-growing industrial sector. The potential of agricultural resources in East Java is the largest in the entire eastern region of the island of Java. East Java has the potential for development in the Gresik area, precisely in Menganti sub-district, Hulaan village. Corn production ranks third for food crop production in Indonesia, after rice and cassava.

This research is a research using random sampling method which aims to determine the effect of variations in the shape of the blade and the rotation speed of the corn sheller machine on capacity. This corn sheller machine uses an electric motor as its power source. The electric motor used for shelling corn has a power of 200 watts with a maximum speed of 2800 rpm. This study uses variations in the shape of hexagon, pentagonal, and rectangular blades with uses variations in motor rotation speed of 2800 rpm, 2600 rpm, and 2400 rpm rotational speed on the shaft 741.1 rpm, 688.2 rpm, and 635.2 rpm.

The results of the corn sheller machine test with three variations of blade shapes, namely from hexagon, pentagonal, and rectangular bolts with rotational speeds of 741.1 rpm, 688.2 rpm and 635.2 rpm were tested three times, based on variations in eye shape. hexagon blade is better than the variation of the shape of the pentagon and quadrangle blades, with a rotation speed of 741.1 rpm producing 70.24 kg/hour. The shape of the pentagon blade produces 65.81 kg/hour and the rectangular blade produces 61.80 kg/hour. So it can be concluded that the wider the shape of the blade and the faster the rotation, the more results are obtained.

Keywords: Variation of Blade Shape, Variation of Rotation Speed, Capacity

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 BENTUK MATA PISAU DAN KECEPATAN PUTARAN PADA MESIN PEMIMPIL JAGUNG”. 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, 08 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Cover Depan.....	i
Cover Dalam	ii
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iv
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Lembar Persembahan	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel dan Grafik	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pemipil Jagung	5
2.2 Prinsip Kerja Mesin Pemipil Jagung.....	5
2.3 Desain Alat Pemipil Jagung	6
2.4 Spesifikasi Alat Pemipil Jagung.....	6
2.5 Pisau	6
2.6 Piringan Pisau.....	7
2.7 Pulley.....	8
2.8 Analisa Gaya Potong.....	9
2.9 Kecepatan Putaran Poros.....	10
2.10 Kecepatan Potong	10
2.11 Kapasitas Hasil Produksi.....	10

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian	13
3.2 Penjelasan Flow Chart.....	14
3.3 Pengambilan Data	16
3.4 Hasil Pengujian Dan Analisa Data	17
3.5 Kesimpulan Data	17

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Data	19
4.2 Analisa Gaya	32
4.3 Kecepatan Putaran Pada Poros	39
4.4 Kecepatan Potong.....	40
4.5 Pembahasan Data	42
4.6 Grafik Hasil Pengujian	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

2.1	Desain Alat Pemipil Jagung.....	6
2.2	Mata Pisau Segi Enam	6
2.3	Mata Pisau Segi Lima	7
2.4	Mata Pisau Segi Empat	7
2.5	Piringan Pisau Segi Enam.....	7
2.6	Piringan Pisau Segi Lima.....	8
2.7	Piringan Pisau Segi Empat.....	8
2.8	Pulley Penggerak	8
2.9	Pulley Yang Digerakkan	9
2.10	Gaya Potong Pisau Segi Enam.....	9
2.11	Gaya Potong Pisau Segi Lima.....	9
2.12	Gaya Potong Pisau Segi Empat.....	9
3.1	Jagung Kering	14
3.2	Tachometer Digital	15
3.3	Dimmer Motor Listrik.....	15
3.4	Timbangan Digital	16
3.5	Stopwatch.....	16
4.1	Gaya Potong Pisau Segi Enam.....	38
4.2	Gaya Potong Pisau Segi Lima.....	38
4.3	Gaya Potong Pisau Segi Empat.....	38

DAFTAR TABEL

2.1	Spesifikasi Alat Dan Mesin	6
4.1	Pemberian Kode Pada Setiap Variasi.....	20
4.2	Hasil Random Data Pengujian	21
4.3	Hasil Analisa Dengan Metode Random Data	22
4.4	Analisa Mata Pisau Segi Enam Kecepatan 741,1rpm	23
4.5	Analisa Mata Pisau Segi Enam Kecepatan 688,2rpm	24
4.6	Analisa Mata Pisau Segi Enam Kecepatan 635,2rpm	25
4.7	Analisa Mata Pisau Segi Lima Kecepatan 741,1rpm	26
4.8	Analisa Mata Pisau Segi Lima Kecepatan 688,2rpm	27
4.9	Analisa Mata Pisau Segi Lima Kecepatan 635,2rpm	28
4.10	Analisa Mata Pisau Segi Empat Kecepatan 741,1rpm	29
4.11	Analisa Mata Pisau Segi Empat Kecepatan 688,2rpm	30
4.12	Analisa Mata Pisau Segi Empat Kecepatan 635,2rpm	31
4.13	Data Rata-rata Kecepatan Putaran Dan Bentuk Mata Pisau	42

DAFTAR GRAFIK

4.1	Grafik Hasil Rata-rata Kapasitas Produksi	43
-----	---	----