

**SKRIPSI**

**ANALISA PRODUKTIVITAS MESIN PEMISAH DAGING BUAH  
KELAPA MUDA DARI TEMPURUNG DAN KULIT KELAPA  
MENGUNAKAN PISAU CARVING KNIFE KAPASITAS 20 BUAH/JAM**

**DISUSUN OLEH :**

**ALI HAMSyah NASUTION**

**71210911091**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2022**

**SKRIPSI**

**ANALISA PRODUKTIVITAS MESIN PEMISAH DAGING BUAH  
KELAPA MUDA DARI TEMPURUNG DAN KULIT KELAPA  
MENGUNAKAN PISAU CARVING KNIFE  
KAPASITAS 20 BUAH/JAM**

**OLEH :**

**ALI HAMSyah NASUTION**  
71210911091



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

09/29 08:24

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PRODUKTIVITAS MESIN PEMISAH DAGING BUAH KELAPA MUDA  
DARI TEMPURUNG DAN KULIT KELAPA MENGGUNAKAN PISAU CARVING  
KNIFE KAPASITAS 20 BUAH/JAM**

**Diselesaikan Untuk Melengkapi Tugas Meraih Gelar Sarjana (S-1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sumatera Utara**

**Disusun Oleh :**

**ALI HAMSİYAH NASUTION  
NPM : 71210911091**

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing I**

**(Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT)**

**Dosen Pembimbing II**

**(Ir.Muksin R.Harahap,S.Pd, MT)**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA PRODUKTIVITAS MESIN PEMISAH DAGING BUAH KELAPA MUDA  
DARI TEMPURUNG DAN KULIT KELAPA MENGGUNAKAN PISAU CARVING  
KNIFE KAPASITAS 20 BUAH/JAM**

**Diselesaikan Untuk Melengkapi Tugas Meraih Gelar Sarjana (S-1)  
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Islam Sumatera Utara**

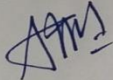
**Disusun Oleh :**

**ALI HAMSYAH NASUTION**

**NPM : 71210911091**

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembanding I**



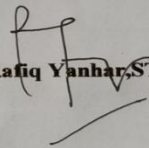
**(Ir. Suhardi Napit, MT)**

**Dosen Pembanding II**



**(Ahmad Bakhori, ST, MT)**

**Dosen Pembanding III**



**(M. Rafiq Yanhar, ST, MT)**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Program Studi Teknik Mesin**

**(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2022**



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

## TUGAS

NAMA : Ali Hamsyah Nasution

NPM : 71210911091

PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN

URAIAN TUGAS : *Stempel*

*Buat Analisa Produktivitas mesin pemisih  
debu yang sudah dipakai sudah dari perusahaan  
dan untuk kelas menggunakan pisau  
Carving Knife kecepatan 20 buah per jam,  
analisa meliputi :*

- Kapasitas*
- Daya*
- Analisa Data*
- Kesimpulan dan saran*

Diberikan Pada Tanggal :  
Selesai Tanggal :

Catatan :  
Asistensi pada tiap :

Surat pengantar No : 049 /KPTM/UISU/TS.2022  
Tanggal : 14 Februari 2022

Hari Jam :  
Tempat :

Disetujui Oleh,  
Plt. Ketua Program Studi  
Teknik Mesin FT. UISU

(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)

Medan, 21-2-2022  
Dosen Pembimbing

(Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

**DAFTAR HADIR BIMBINGAN**

NAMA MAHASISWA : Ali Hamsyah Nasution

NPM : 71210911091

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN
1.	21-2-2022	Spesifikasi tugas	f
2.	25-3-2022	Revisi 1 s.d. Revisi 3 lanjutan	f
3.	20-4-2022	Pengumpulan data - perbaikan gambar	f
4.	20-5-2022	Analisis Data	f
5.	30-5-2022	Comput ke. Jemb. II	f
6.	31-5-22	Perbaikan	1774
7.	04-6-22	Perbaikan	1774
8.	06-6-22	Perbaikan	1774

Pembimbing II

(Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT)

Medan, 14 Juni 2022  
Pembimbing

(Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE IV SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Rabu  
Tanggal : 22 Juni 2022

Nama : Ali Hamsyah Nasution  
NPM : 712109011091

Dengan Judul Tugas Skripsi : Analisa Produktivitas Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Dari Tempurung dan Kulit Kelapa Menggunakan Pisau Carving Knife Kapasitas 20 Buah/Jam

Dosen Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT  
Asisten Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakhori, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)

Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:

- a. *penyusunan Medan dasar*
- b. *Kata Tulis*
- c. *Spesifikasi peralatan*

3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:

- a. ....
- b. ....
- c. ....

Medan, 22 Zulqaidah 1443 H  
22 Juni 2022 M



Disetujui  
Plt.Ketua Program Studi Teknik Mesin,  
Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding I  
Ir.Suhardi Napid, MT



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE IV SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Rabu  
Tanggal : 22 Juni 2022

Nama : Ali Hamsyah Nasution  
NPM : 712109011091

Dengan Judul Tugas Skripsi : Analisa Produktivitas Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Dari Tempurung dan Kulit Kelapa Menggunakan Pisau Carving Knife Kapasitas 20 Buah/Jam

Dosen Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT  
Asisten Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakhori, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)
2. Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)  
Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:
  - a. Lakukan perbaikan lagi terhadap kelengkapan alat dan perlengkapan
  - b. Lengkapi menjadi lebih efisien
  - c. ....
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:
  - a. ....
  - b. ....
  - c. ....

Medan, 22 Zulqaidah 1443 H  
22 Juni 2022 M

Disetujui  
Plt.Ketua Program Studi Teknik Mesin,  
Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding II  
Ahmad Bakhori, ST, MT





الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

DAFTAR EVALUASI SEMINAR TUGAS SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT.UISU  
PERIODE IV SEM.B T.A 2021 / 2022

Hari : Rabu  
Tanggal : 22 Juni 2022

Nama : Ali Hamsyah Nasution  
NPM : 712109011091

Dengan Judul Tugas Skripsi : Analisa Produktivitas Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Dari Tempurung dan Kulit Kelapa Menggunakan Pisau Carving Knife Kapasitas 20 Buah/Jam

Dosen Pembimbing : Ir.H.Abdul Haris Nasution, MT  
Asisten Pembimbing : Ir.Muksin R.Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding : 1. Ir.Suhardi Napid, MT  
2. Ahmad Bakhori, ST, MT  
3. M.Rafiq Yanhar, ST, MT

Keputusan :

1. Baik dan dapat diteruskan ke Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)  
② Dapat mengikuti Sidang Skripsi (Colloquium Doctum)

Setelah selesai melaksanakan perbaikan, antara lain:

- a. lihat buku  
b. ....  
c. ....  
3. Harus mengikuti seminar kembali dengan perbaikan:  
a. ....  
b. ....  
c. ....

Medan, 22 Zulqaidah 1443 H  
22 Juni 2022 M



Disetujui  
Plt. Ketua Program Studi Teknik Mesin,  
Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd, MT

Dosen Pemanding III

M.Rafiq Yanhar, ST, MT

ACC  
Sidang 31/8/22  
RR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikumWr.Wb**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini telah tepat pada waktunya dan tidak lupa shalawat beriringan penulis mengucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawak kita dari alam kegelapan menuju alam terang benderang sampai saat ini. Adapun penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat untuk dapat lulus menjadi Sarjana Strata-1 (S1) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatra Utara. Dalam kesempatan ini penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Produktivitas Mesin Pemisah DagingBuah Kelapa Muda Dari Tempurung Dan Kulit Kelapa Menggunakan Pisau Carving Knife Kapasitas 20 Buah/Jam”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan tidak terlepas dari kekurangan baik dari susunan kata maupun materi penyusunan Tugas Akhir ini. Selama ini penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. oleh karna itu dalam kesempatan yang berharga ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa dan yang terutama orang tua penulis Bapak Alm Abdul Wahid Nasution dan Ibu Mardiah Rangkuti yang tiada henti-hentinya mendoakan dan yang selalu mendukung baik secara moril maupun materil kepada penulis untuk menyelesaikan studi strata satu (S-1) di Universitas Islam Sumatera Utara.

2. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan masukan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. H. Abdul Haris Nasution, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
5. Bapak Ir. Muksin R. Harahap, S.Pd. MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
6. Seluruh Teman-teman khususnya satu kelompok penulis yang telah membantu dan berjuang bersama penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan senior khususnya teknik mesin stambuk 2016 Prodi Teknik Mesin Universitas Islam Sumatera Utara. yang ikut dalam membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian Akhir kata ini penulis sampaikan, meskipun banyak kekurangan penulisan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi hasil yang lebih baik lagi sehingga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis.

Medan, Juni 2022

Penulis

**ALI HAMSİYAH NASUTION**

**71210911091**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Manfaat .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Uraian Umum Tentang Kelapa Muda.....	7
2.2. Mesin Pemisah Buah Kelapa Muda .....	13
2.3. Metode Pengujian.....	13
2.4. Instrumen Pengukuran .....	21
2.5. Pengaturan Variasi Putaran.....	27
2.6. Teori Pengolahan Data Dan Variasi Putaran2 .....	28
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1. Tempat Dan Waktu.....	35
3.2. Jenis Bahan Dan Peralatan.....	35
3.3. Prosedur Pengujian.....	41

3.4. Variabel Dan Data Hasil Pengujian.....	42
3.5. Pengolahan Data Hasil Pengujian .....	43
3.6. Diagram Alir .....	44
3.7. Jadwal Kegiatan Tugas Akhir .....	45
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1. Menghitung Waktu Pemisahan Sesuai Variasi Putaran.....	46
4.2. Pengolahan Data.....	50
4.3. Analisa Hasil .....	61
4.4. Analisa Grafik .....	66
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>69</b>
5.1. Kesimpulan .....	69
5.2. Saran .....	72

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Buah Kelapa.....	8
Gambar 2.2 Kelapa Varietas Hibrida.....	10
Gambar 2.3 Kelapa Varietas Genjah .....	11
Gambar 2.4 Kelapa Varietas Dalam .....	10
Gambar 2.5 Mesin Terdahulu.....	13
Gambar 2.6 Tachometer Laser DT-6236b .....	23
Gambar 2.7 Stopwatch.....	25
Gambar 2.8 KWH Meter.....	26
Gambar 3.1 Jenis Dan Ukuran Buah Kelapa Muda.....	35
Gambar 3.2 Mesin Pemisah Buah Kelapa.....	36
Gambar 3.3 Stopwatch SW01 .....	39
Gambar 3.4 KWH Meter EU/High.....	39
Gambar 3.5 Tachometer Kw 06-563 .....	40
Gambar 3.6 Kamera Digital .....	40
Gambar 3.7 Diagram Alir.....	44
Gambar 3.8 Kelapa Muda Sebelum Diproses .....	57
Gambar 3.9 Kelapa Muda Setelah Diproses .....	57
Gambar 3.10 Kelapa Muda Pecah Setelah Diproses .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variasi Putaran Pada Poros Pemisah Daging Buah Kelapa Muda.....	43
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Pemisah Buah Kelapa Muda .....	43
Tabel 3.3 Jadwal Produktivitas Mesin Pemisah Buah Kelapa Muda .....	45
Tabel 4.1 Variasi Putaran Poros Penggerak Mata Pisau Pengupas Kelapa .....	48
Tabel 4.2 Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Percobaan Pertama .....	50
Tabel 4.3 Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Percobaan Kedua.....	51
Tabel 4.4 Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Percobaan Ketiga .....	52
Tabel 4.5 Analisa Kapasitas Produksi Buah Kelapa Muda.....	55
Tabel 4.6 Data Kualitas Kelapa Muda .....	56
Tabel 4.7 Energy Atau Daya Yang Digunakan .....	63
Tabel 4.8 Energy Atau Rugi Rugi Daya Dan Efisiensi Mesin .....	65
Tabel 4.9 Kapasitas (kg/jam) Vs Putaran (rpm) .....	66
Tabel 4.10 Kapasitas (kg/jam) Vs Daya (watt) .....	67
Tabel 4.11 Kualitas (%) Vs Putaran (rpm).....	68

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Analisa Grafik Antara Kapasitas (kg/jam) Vs Putaran (rpm).....	66
Grafik 4.2 Analisa Grafik Antara Kapasitas (kg/jam) Vs Daya (watt).....	67
Grafik 4.3 Analisa Grafik Antara Kualitas (%) Vs Putaran Kerja (rpm).....	68



## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Jhon Veri Mario Pardede, 2019. Proses Pembuatan Mesin Kelapa Muda Dimodifikasi Pada Pisau Penyayat Kulit dan Tempurung Kapasitas 60 Buah/Jam. Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Medan, Medan
- [2]. Monica Rebeca Widya Paramitha, 2017. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Es Kelapa Muda Berbagai Rasa Di Kabupaten Jombang. Agribisnis Fakultas Pertanian Dan Peternakan, Universitas Muhamadiyah Malang, Malang.
- [3]. Meity A.Tulalo, 2013. Potensi Kelapa Genjah Hijau Manis Untuk Tender Coconut. <https://scholar.google.co.id>. 10 September 2020.
- [4]. Miftachurochman, 2017. Budidaya Tanaman Tahunan Kelapa “(Cocos nucifera L.)”. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Makalah.
- [5]. Prasetyo, 2002. Air Kelapa Muda Sebagai Minuman Isotonik Alami. <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id>. 25 September 2020.
- [6]. Shantybio, 2006, Nata De Coco Yang Kaya Serat Biologi Mikrobiologi. <http://www.shantybio.transdigit.com>. 29 September 2020.
- [7]. Warisno, 2003. Budidaya Kelapa Genjah. <https://www.teorieno.com>. 20 September 2020.

## LAMPIRAN



Tuas Penekan Kelapa



Tuas Penggerak Pisau Samping



Tuas Pencungkil Pisau Bawah



Tuas Pencungkil Pisau Atas



Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Pada Saat Penyayatan Kulit Kelapa Muda





Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Pada Saat Beroperasi Kurang Optimal

Mesin Pemisah Daging Buah Kelapa Muda Pada Saat Beroperasi Kurang Optimal yaitu pada bagian tempurung dan pada bagian pemisah daging buah kelapa, yang di mana kelapa tersebut memiliki tekstur tempurung yang lumayan KERAS sehingga pada saat melakukan penyayatan terhadap mata pisau samping, kelapa mengakibatkan pecahnya tempurung pada bagian samping ataupun pada bagian bawah kelapa karna terjadi benturan antara mata pisau ke tempurung kelapa dan pada bagian mata pisau atas dan bawah pada saat dilakukan pemisahan kelapa menuju ke mata pisau belum sempurna dilakukan ,Sebab masih manual menggunakan tangan.