

**PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS,
DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN
PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh:

**Dejan Satria Wijaya
062240212012**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**THE EFFECT OF COCONUT LOAD VARIATION ON
CURRENT, POWER AND PRODUCTION CAPACITY
OF A COCONUT GRATER AND PRESS MACHINE**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion
in Mechanical Engginer Production and
Maintenance Study Program**

By:

**Dejan Satria Wijaya
062240212012**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS, DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA



SKRIPSI

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Sarjana Terapan
Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Pembimbing Utama,

Ahmad Junaidi, S.T., M.T.
NIP. 196607111990031001

Palembang, 2026
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,

Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, IPM., ASEAN Eng.
NIP. 198710222020121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PENGESAHAN SKIRPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama Mahasiswa : Dejan Satria Wijaya
NPM : 062240212012
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan
Judul Skripsi : **PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS, DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA**

Telah selesai dinilai dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 26 Juni 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penilai	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ahmad Junaidi, S.T., M.T. NIP. 196607111990031001	Ketua		4/8/2026
2.	Indra Gunawan, S.T., M.Si. NIP. 196511111993031003	Anggota		3/8/2026
3.	Romi Wilza, S.T., M. Eng.Sc. NIP. 197306282001121001	Anggota		22/7/2026
4.	Ir. Zainuri Anwar, S.T., M. Eng. IPP NIP. 199108162022031004	Anggota		24/7/2026

Palembang,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dejan Satria Wijaya
NPM : 062240212012
Tempat/Tanggal lahir : Prabumulih, 09 Januari 2005
Alamat : Jl. Harapan Dusun III Desa Sukarami, Kec Sungai Rotan, Kab. Muara Enim
No. Telepon : 081212107423
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS, DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya ajukan ini merupakan hasil karya sendiri dan dengan di dampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, Juni 2026



Dejan Satria Wijaya
NPM. 062240212012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Dejan Satria Wijaya
NPM : 062240212012
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : **PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS, DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA**

Memberi izin kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing dalam mempublikasi riset dari hasil Tugas Akhir saya dengan tujuan kepentingan akademik jika dalam kurun waktu 6 (enam) bulan setelah Yudisium saya tidak juga mempublikasikan karya ilmiah saya (setidaknya menerima bukti *Letter of Acceptance* dari Jurnal yang dituju). Untuk kasus ini saya bersedia menempatkan Dosen Pembimbing untuk menjadi penulis pertama dan korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang,

2026



Dejan Satria Wijaya

NPM. 062240212012

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

”Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya, dan aku membuat ayahku bekerja setiap hari hingga lelah, jadi aku pastikan lelahnya tidak sia-sia”
(Penulis)

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, tetapi keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha”
(BJ Habibie)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, Ketulusan dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai, serta orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku.

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI BEBAN KELAPA TERHADAP ARUS DAYA DAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KELAPA

Dejan Satria Wijaya

(2026: xvi + 50 Halaman + 5 Gambar + 20 Tabel + 3 Lampiran)

Mesin pamarut dan pemeras kelapa merupakan alat produksi penting bagi UMKM pengolahan santan di Indonesia. Tanpa acuan kuantitatif beban optimal, motor penggerak rentan mengalami pembebanan berlebih atau kekurangan beban sehingga menurunkan efisiensi dan merusak komponen. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi beban kelapa terhadap arus listrik, daya listrik, dan kapasitas produksi, serta menentukan kondisi operasi paling optimal. Metode eksperimen dilakukan dengan tiga variasi beban (2 kg, 4 kg, dan 6 kg), masing-masing diulang tiga kali, dan data dianalisis menggunakan regresi linear sederhana. Hasil menunjukkan peningkatan beban meningkatkan seluruh parameter secara konsisten. Arus listrik meningkat dari 3,41 A (2 kg) hingga 4,32 A (6 kg), daya listrik dari 750,2 W hingga 950,4 W, dan kapasitas produksi dari 41,33 kg/jam hingga 53,20 kg/jam. Persamaan regresi daya: $Y = 649,000 + 50,050X$ ($R^2 = 0,961$); kapasitas produksi: $Y = 36,183 + 2,993X$ ($R^2 = 0,939$). Beban 6 kg merupakan kondisi optimal karena menghasilkan kapasitas tertinggi dengan arus yang masih dalam batas aman motor. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan operasional bagi pelaku UMKM.

Kata Kunci: Mesin pamarut kelapa, pemeras kelapa, variasi beban, arus listrik, daya listrik, kapasitas produksi, regresi linear, UMKM.

ABSTRACT

THE EFFECT OF COCONUT LOAD VARIATION ON CURRENT, POWER AND PRODUCTION CAPACITY OF A COCONUT GRATER AND PRESS MACHINE

Dejan Satria Wijaya

(2026: xvi + 50 Pages + 5 Figures + 20 Tables + 3 Appendices)

Coconut grating and pressing machines are essential production tools for micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in Indonesia's coconut milk processing industry. Without a quantitative reference for optimal load, the drive motor is prone to overloading or underloading, reducing machine efficiency and causing component damage. This study aims to analyze the effect of coconut load variation on electric current, electric power, and production capacity, as well as to determine the most optimal operating condition. An experimental method was applied using three load variations (2 kg, 4 kg, and 6 kg), each repeated three times, and the data were analyzed using simple linear regression. The results showed that increasing the load consistently raised all observed parameters. Electric current increased from 3.41 A (2 kg) to 4.32 A (6 kg), electric power from 750.2 W to 950.4 W, and production capacity from 41.33 kg/h to 53.20 kg/h. The regression equation for power was $Y = 649.000 + 50.050X$ ($R^2 = 0.961$), and for production capacity $Y = 36.183 + 2.993X$ ($R^2 = 0.939$). A load of 6 kg was identified as the optimal condition, yielding the highest production capacity while keeping the current within the motor's safe operating limit. These findings provide measurable technical data as an operational reference for MSME operators in determining the optimal workload for coconut grating and pressing machines.

Keywords: Coconut grater machine, coconut press machine, load variation, electric current, electric power, production capacity, linear regression, MSME.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Junaidi, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc., IPM., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sahabat – sahabatku, Alfariq, Muzammil, Febri yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPA yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan satu persatu di dalam Skripsi ini.

Menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Skripsi ini. Secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Juni 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
THESIS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Mesin Pamarut dan Pemeras Kelapa	8
2.1.2 Motor Listrik	9
2.1.3 Beban Kerja Mesin	10
2.1.4 Arus Listrik	10
2.1.5 Daya Listrik	10
2.1.6 Kapasitas Produksi	11
2.1.7 Hubungan Beban Kelapa terhadap Arus Daya dan Kapasitas	11
2.1.8 Analisis Varians (ANOVA)	11
2.2 Kajian Pustaka	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Diagram Alir Penelitian	15
3.2 Metode Penelitian	17
3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian	17
3.4 Alat dan Bahan	18
3.4.1 Alat	18
3.4.2 Bahan	19

3.5 Objek Penelitian.....	19
3.6 Data Primer dan Sekunder	20
3.7 Metode Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Pengujian	25
4.2 Analisis Data Hasil Pengujian	27
4.2.1 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa terhadap Arus Listrik.....	27
4.2.2 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa terhadap Daya Listrik.....	28
4.2.3 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa terhadap Kapasitas Produksi ..	29
4.3 Perhitungan Daya Listrik Motor	31
4.4 Analisis Kapasitas Produksi.....	32
4.5 Perhitungan Kapasitas Produksi	33
4.6 Pembahasan Grafik Hubungan Beban Kelapa.....	35
4.6.1 Grafik Hubungan Beban Kelapa terhadap Daya Listrik.....	35
4.6.2 Grafik Hubungan Beban Kelapa terhadap Kapasitas Produksi....	37
4.7 Analisis Regresi Linear Sederhana	38
4.7.1 Regresi Linear Beban Kelapa terhadap Daya Listrik.....	39
4.7.2 Regresi Linear Beban Kelapa terhadap Kapasitas Produksi	40
4.8 Hasil Analisis Menggunakan Regresi Linear.....	42
4.9 Kondisi Operasi Optimal Mesin Pamarut Dan Pemeras Kelapa	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Desain 3D Mesin Pamarut dan Pemas Kelapa.....	8
Gambar 2.2 Motor Listrik 1 HP.....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	15
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Beban Kelapa Terhadap Daya Listrik.....	35
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Beban Kelapa Terhadap Kapasitas Produksi.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Motor Listrik 1 HP.....	9
Tabel 3.1 Alat yang digunakan.....	18
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan.....	19
Tabel 3.3 Variabel Penelitian.....	20
Tabel 3.4 Tabel Parameter Pengambilan Data Pada Berat Kelapa 2 kg.....	24
Tabel 3.5 Tabel Parameter Pengambilan Data Pada Berat Kelapa 4 kg.....	24
Tabel 3.6 Tabel Parameter Pengambilan Data Pada Berat Kelapa 6 kg.....	24
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Pada Berat Kelapa 2 kg.....	25
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Pada Berat Kelapa 4 kg.....	26
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Pada Berat Kelapa 6 kg.....	26
Tabel 4.4 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa Terhadap Arus.....	28
Tabel 4.5 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa Terhadap Daya Listrik.....	29
Tabel 4.6 ANOVA Pengaruh Beban Kelapa Terhadap Kapasitas Produksi.....	30
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Daya Listrik.....	31
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Kapasitas Produksi.....	33
Tabel 4.9 Model Summry Regresi Beban Kelapa Terhadap Daya Listrik.....	38
Tabel 4.10 <i>Coefficients</i> Regresi Beban Kelapa Terhadap Daya Listrik.....	38
Tabel 4.11 Model Summry Regresi Beban Kelapa Terhadap Kapasitas Produksi..	39
Tabel 4.12 <i>Cofficients</i> Regresi Beban Kelapa Terhadap Kapasitas Produksi.....	40
Tabel 4.13 Penentuan Kondisi Operasi Optimal Mesin.....	43

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi:

Δ = Perubahan nilai

I = Arus listrik (Ampere)

m = Massa kelapa (kg)

P = Daya listrik (Watt)

Q = Kapasitas produksi (kg/jam)

R^2 = Koefisien determinasi

t = Waktu proses (detik)

V = Tegangan listrik (Volt)

X = Variabel bebas / beban kelapa (kg)

Y = Variabel terikat (hasil regresi)

Singkatan:

A = Ampere

ANOVA = *Analysis of Variance*

HP = *Horse Power*

jam = Hour (jam)

kg = Kilogram

rpm = *Revolutions Per Minute* (putaran per menit)

s = Second (detik)

UMKM = Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah

V = Volt

W = Watt

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan Skripsi

Lampiran 2. Lembar Rekomendasi Sidang Skripsi

Lampiran 3. Lembar Surat Mitra