ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU MESIN PEMECAH BATOK KELAPA TERHADAP KINERJA

SKRIPSI

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

Oleh:

Eko saputra
NPM. 062240212013

JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

ANALYSIS OF THE EFFECT OF COCONUT SHELL BREAKING MACHINE BLADE VARIATIONS ON PERFORMANCE

THESIS

Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical Engineering Production and Maintenance Study Program Department of Mechanical Engineering

By:

EKO SAPUTRA
NPM. 062240212013

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU MESIN PEMECAH BATOK KELAPA TERHADAP KINERJA

SKRIPSI

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

Palembang, ...
Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,	**Dosen Pembimbing Pendamping,**
Ir. Fatahul Arifin, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D	**Ir. Syamsul Rizal, S.T., M.T.**
NIP. 197201011999802 1 004	**NIP. 19760821 200312 1 001**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	:	Eko saputra
NPM	:	062240212013
Jurusan / Program Studi	:	Teknik Mesin / D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul	:	**Analisis Pengaruh Variasi Bilah Mata Pisau Mesin Pemecah Batok Kelapa Terhadap Kinerja**

Telah selesai dinilai dalam Seminar Proposal Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penilai pada tanggal ..... dan diterima untuk dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENILAI

No.	Nama	Posisi Penilai	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir.Romli, M.T. NIP. 196710181993031003	Ketua		15/8/26
2.	Ir. Herlin Sumarna, S.Tr.T., M.T. NIP. 199612132022032016	Anggota	20/7/26	
3.	Nanda Yusril Mahendra, M.T. NIP. 199804242024061001	Anggota	22/07/2026	
4.	Ir. Ahmad Imam Rifa`I, S.T., M.T. NIP. 199408142022031010	Anggota	22/7/2026	

Palembang, ...2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Eko Saputra
NPM	:	062240212013
Jurusan / Program Studi	:	Teknik Mesin / D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Proposal Skripsi	:	Analisis Pengaruh Variasi Bilah Mata Pisau Mesin Pemecah Batok Kelapa Terhadap Kinerja

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

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

Palembang, ...

Eko Saputra
NPM. 062240212013

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa	:	Eko Saputra
NPM	:	062240212013
Jurusan / Program Studi	:	Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul	:	Analisis Pengaruh Variasi Bilah Mata Pisau Mesin Pemecah Batok Kelapa Terhadap Kinerja

Memberi izin kepada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dan Dosen Pembimbing dalam mempublikasi riset dari hasil Tugas Akhir/ Skripsi 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 Accptance* dari Jurnal yang dituju). Untuk kasus ini saya bersedia menempatkan Dosen Pembimbing untuk menjadi penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Palembang, ...

Eko Saputra

NPM. 062240212013

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Hai orang – orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang – orang yang sabar"
(Al-Baqarah: 153)

"***Sekali terjun dalam perjalanan jangan pernah mundur sebelum meraihnya, yakin usaha sampai. Karena sukses itu harus melewati banyak proses, bukan hanya menginginkan hasil akhir dan tahu beres tapi harus selalu keep on progress. Meskipun kenyataannya banyak hambatan dan kamu pun sering dibuat stres percayalah tidak ada jalan lain untuk meraih sukses selain melewati yang namanya proses".*** *(Armeliani)*

PERSEMBAHAN

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

ABSTRAK
ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU MESIN PEMECAH BATOK KELAPA TERHADAP KINERJA

EKO SAPUTRA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jumlah bilah mata pisau dan kecepatan putaran mesin terhadap kinerja mesin pemecah batok kelapa. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen kuantitatif dengan menguji tiga variasi mata pisau (24 bilah, 40 bilah, dan 60 bilah) pada tiga tingkat kecepatan putaran (32, 45, dan 57 RPM). Masing-masing pengujian diulang sebanyak tiga kali dengan massa batok kelapa sebesar 1 kg per pengujian. Parameter kinerja yang diukur meliputi waktu pengupasan dan kapasitas produksi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variasi jumlah bilah mata pisau dan kecepatan putaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap waktu pengupasan dan kapasitas produksi. Mata pisau 24 bilah menghasilkan performa paling efisien dengan rata-rata waktu pengupasan 31 detik dan kapasitas produksi 118,67 kg/jam. Kecepatan putaran 57 RPM secara konsisten memberikan waktu pengupasan tercepat dan kapasitas produksi tertinggi. Analisis Two-Way ANOVA mengonfirmasi bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara jumlah bilah dan kecepatan putaran mesin terhadap kinerja mesin. Kombinasi parameter terbaik ditemukan pada penggunaan mata pisau 24 bilah dengan kecepatan 57 RPM, yang menghasilkan waktu pengupasan 24,15 detik dan kapasitas produksi 149,0 kg/jam.

Kata Kunci: mesin pemecah batok kelapa, bilah mata pisau, kecepatan putaran, kapasitas produksi, waktu pengupasan.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF COCONUT SHELL BREAKING MACHINE BLADE VARIATIONS ON PERFORMANCE

EKO SAPUTRA

This study aims to analyze the effect of variations in the number of blades and engine rotation speed on the performance of a coconut shell breaking machine. The method used is a quantitative experimental method by testing three blade variations (24, 40, and 60 blades) at three rotational speeds (32, 45, and 57 RPM). Each test was repeated three times with a coconut shell mass of 1 kg per test. The performance parameters measured include peeling time and production capacity. The test results show that variations in the number of blades and rotational speed have a significant effect on peeling time and production capacity. The 24-blade cutter produced the most efficient performance with an average peeling time of 31 seconds and a production capacity of 118.67 kg/hour. A rotational speed of 57 RPM consistently provided the fastest peeling time and highest production capacity. Two-Way ANOVA analysis confirmed that there is a significant interaction between the number of blades and engine rotation speed on machine performance. The best parameter combination was found using a 24-blade cutter at a speed of 57 RPM, which resulted in a peeling time of 24.15 seconds and a production capacity of 149.0 kg/hour.

Keywords : coconut shell breaking machine, blade variation, rotational speed, production capacity, peeling time.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Proposal Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Proposal 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 Dr. Phil. Ir. Fatahul Arifin,ST.,M.Eng.Sc. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
7. Bapak Ir. Syamsul Rizal, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan penulis menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
8. Sahabat – sahabatku, M Ricky Ardiansyah, M. Syuffiarhan, Muflih Aqil, Muhammad Zaqri Najamuddin 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. Teman – teman seangkatan 2022 Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
11. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Proposal Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Proposal Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis 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, 23 Februari 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman

ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU 1
HALAMAN PERSETUJUAN ii
ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v
ANALISIS PENGARUH VARIASI BILAH MATA PISAU vii
PRAKATA ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.4 Tujuan dan Manfaat 3
1.4.1 Tujuan 3
1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Kajian Pustaka 6
2.2 Mesin Pengupas Tempurung Kelapa 6
2.2.1 Pengertian Mesin Pengupas Tempurung Kelapa 6
2.3 Mata Pisau Pemecah Batok Kelapa 7
2.3.1 Pengertian Mata Pisau Pengupas 8
2.4 Variasi Bentuk Mata Pisau 8
2.4.1 Konsep Variasi Bentuk Mata Pisau 8
2.4.2 Pengaruh Bentuk Mata Pengupas Tempurung Kelapa Terhadap 9
2.5 Uji Kinerja Alat 10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 11
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian 11
3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian 11
3.3 Diagram Alir 11
3.4 Alat dan Bahan 13
3.5 Variabel Penelitian 13
3.6 Rancangan Penelitian 14
3.6.1 Rancangan Mata Pisau 14
3.7 Teknik Pengumpulan Data 15
3.8 Pengambilan Data Dan Analisis 16

BAB IV 18
4.1. Gambaran Umum Penelitian 18
4.2. Hasil Pengujian 18
4.3. Analisis Hasil Data 20
4.3.1. Analisis Pengaruh Jumlah Bilah Mata Pisau 20
4.3.2. Analisis Pengaruh Kecepatan Putaran Rpm 21

4.3.3 Grafik Perbandingan Hasil 21
4.4. Hasil Uji F ANOVA Dua Faktor (Two Way ANOVA) 23
4.5. Analisis Uji ANOVA Dua Arah (Two-Way ANOVA) 24
4.6. Kesimpulan Hasil Analisis Anova Dua Faktor (Two Way).....25

BAB V PENUTUP.....27
5.1. Kesimpulan 27
5.2. Saran 27

DAFTAR PUSTAKA.....29

LAMPIRAN 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Mesin Pengupas Serabut Kelapa dan Pemecah Batok Kelapa ……. 7
Gambar 2.2 mata pisau..... 8
Gambar 2.3 Variasi Mata Pisau 9
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian 13
Gambar 3.2 Mata Pisau 24 bilah..... 15
Gambar 3.3 Mata Pisau 40 bilah..... 15
Gambar 3.4 Mata Pisau 60 bilah..... 15
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian …….. 21
Gambar 4.2 Rata-Rata Kapasitas Produksi Tiap Bilah…….. 22
Gambar 4.3 Pengaruh Kecepatan Putaran Terhadap Pengupasan……..22

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Peralatan yang diperlukan 13
Tabel 3.2 Bahan – bahan yang diperlukan 13
Tabel 3.3 Variabel Penelitian 14
Tabel 4.1 hasil pengujian mata pisau 24 bilah …….. 19
Tabel 4.2 hasil pengujian mata pisau 40 bilah…….. 19
Tabel 4.3 hasil pengujian mata pisau 60 bilah…….. 20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Rekomendasi Seminar Skripsi
Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Skripsi pembimbing 1
Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan Skripsi pembimbing 2
Lampiran 4 Gambar Assembly Mesin
Lampiran 5 Gambar Mata Pisau Pengupas Batok Kelapa
Lampiran 6 gambar base frame mesin pengupas