

**ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA MESIN PEMOTONG
DENGAN TIGA VARIASI MATA GERINDA
DENGAN SUDUT 45° DAN 90°**

SKRIPSI



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

Oleh:

**Aditya Rifqi Syafandra
NPM.062240212030**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

**ANALYSIS OF THE WORK EFFECTIVENESS OF A
CUTTING MACHINE WITH THREE GRINDING WHEEL
VARIATIONS AT 45° AND 90° ANGLES**

THESIS



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

By:

**Aditya Rifqi Syafandra
NPM.062240212030**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS EFEKTIVITAS KERJA MESIN PEMOTONG DENGAN TIGA VARIASI MATA GERINDA DENGAN SUDUT 45° DAN 90°



SKRIPSI

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

Palembang, 02 Maret 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pendamping,

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T.IPM
NIP.197709162001121001

Yogi Eka Fernandes, S.Pd., M.T.
NIP.199306282019031009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

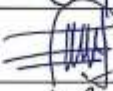
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

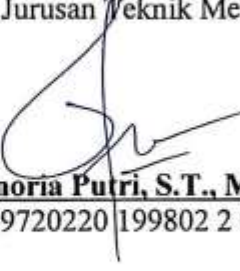
Nama : Aditya Rifqi Syafandra
NPM : 062240212030
Jurusan / Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : **ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA MESIN PEMOTONG DENGAN TIGA VARIASI MATA GERINDA DENGAN SUDUT 45° DAN 90°**

Telah selesai dinilai dalam Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penilai pada tanggal Juli 2026 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.	Ahmad Junaidi, S.T., M.T NIP. 196607111990031001	Ketua		18/8 2026
2.	Dr. Ir. Baiti Hidayati S.T., M.T., IPP. NIP. 199207062022032011	Anggota		30/8 2026
3.	Ir. Romli, M.T. NIP. 196710181993031003	Anggota		29/7 2026
4.	Yogi Eka Fernandes, S.Pd., M.T NIP. 199306282019031009	Anggota		28/8 26

Palembang, Juli 2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 19720220199802 2 001

RINGKASAN AJUAN TOPIK

Pembimbing	Judul Proposal Skripsi	Topik Studi (Pilih)
1. Ir Dicky Seprianto., M.T.,IPM. 2. Yogi Eka Fernandes S.Pd.,M.T.	Analisis Efektivitas kerja Mesin Pemotong Dengan Tiga Variasi Mata Gerinda Dengan Sudut 45° Dan 90°	1. Proses Manufaktur & Perawatan 2. Material Rekaya
Sinopsis		Teori Pendukung
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kinerja mesin pemotong tipe gerinda meja dengan menggunakan tiga variasi mata gerinda pada sudut pemotongan 45° dan 90°. Mesin yang digunakan memiliki putaran 1410 rpm dan digunakan untuk memotong baja karbon rendah dengan kondisi pengujian yang dikontrol. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuantitatif dengan melakukan pengujian dan perbandingan pada setiap variasi mata gerinda. Parameter yang diukur meliputi waktu pemotongan, laju pemotongan (MRR), konsumsi daya listrik, dan kualitas hasil potong. Data hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui variasi sudut dan mata gerinda yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas serta efisiensi kerja mesin pemotong.		Mata Kuliah : 1. Elemen Mesin
Ruang Lingkup Studi		
1. Pengembangan Alat Mesin Pemotong Baja Ringan 2. Efektivitas Variasi Tiga Mata Gerinda 3. Perbandingan Efektivitas Kerja Mesin Pemotong dengan sudut 45° dan 90°		

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aditya Rifqi Syafandra
NPM : 062240212030
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : **ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA MESIN PEMOTONG DENGAN TIGA VARIASI MATA GERINDA DENGAN SUDUT 45° DAN 90°**

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 Acceptance* 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, ...


METERAI TEMPEL
NGA05AOX162246986

Aditya Rifqi Syafandra
NPM. 062240212030

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN INTERGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Aditya Rifqi Syafandra
NPM : 062240212030
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul : **ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA MESIN PEMOTONG DENGAN TIGA VARIASI MATA GERINDA DENGAN SUDUT 45⁰ DAN 90⁰**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi yang saya buat, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, ...



Aditya Rifqi Syafandra
NPM. 062240212030

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran 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. Ir. Dicky Seprianto, S.T.,M.T.,IPM.sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
7. Yogi Eka Fernandes, SPd.,M.T.sebagai Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan penulis menyelesaikan Proposal Skripsi ini.
8. Sahabat – sahabatku Fauzan,Fandy,Ari yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPB 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, Amin ... Yaa Rabbal'alamin.

Palembang, Maret 2026

Penulis,

ABSTRAK

Proses pemotongan merupakan salah satu tahapan penting dalam industri manufaktur yang bertujuan untuk menghasilkan komponen dengan dimensi dan bentuk sesuai kebutuhan. Kinerja mesin pemotong dipengaruhi oleh berbagai parameter, salah satunya ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kerja mesin pemotong dengan menggunakan tiga variasi ukuran mata gerinda yaitu 7 inci, 9 inci, dan 14 inci pada sudut pemotongan 45° dan 90°. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan faktorial 3×2. Parameter yang diamati meliputi waktu pemotongan, kualitas permukaan hasil potong, dan tingkat keausan mata gerinda. Data hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui pengaruh ukuran mata gerinda, sudut pemotongan, serta interaksi kedua faktor terhadap efektivitas kerja mesin. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kombinasi parameter pemotongan yang paling efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil proses pemotongan.

Kata kunci: Mesin pemotong, mata gerinda, sudut pemotongan, efektivitas kerja, proses pemesinan.

ABSTRACT

Cutting process is an important stage in manufacturing industries to produce components with the required dimensions and shapes. The performance of a cutting machine is influenced by several parameters, including grinding wheel size and cutting angle. This study aims to analyze the effectiveness of cutting machine performance using three grinding wheel sizes of 7 inches, 9 inches, and 14 inches at cutting angles of 45° and 90°. An experimental method with a 3×2 factorial design was applied. The observed parameters included cutting time, surface quality, and grinding wheel wear. The experimental data were analyzed to determine the influence of grinding wheel size, cutting angle, and the interaction between these factors on machine effectiveness. The results are expected to provide information regarding the most efficient cutting parameter combination to improve productivity and cutting quality.

Keywords: *Cutting machine, grinding wheel, cutting angle, effectiveness, machining process.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
RINGKASAN AJUAN TOPIK.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Penelitian	3
1.4.2 Tujuan Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Kajian Pustaka 1	7
2.1.2 Kajian Pustaka 2	7
2.2 Kajian Pustaka	8
2.3 Pengaruh Variasi Mata Gerinda Terhadap Hasil Pemotongan	9
2.4 Pengertian Mesin Pemotong Baja Ringan	9
2.5 Bahan Uji.	9
2.6 Pengertian Mata Gerinda	10
2.6.1 Kecepatan Potong.	10
2.6.2 Penyimpangan Potong.	10
2.6.3 Kehausan Diameter	11
2.6.4 Akurasi Sudut.	11
2.6.5 Persamaan Pembacaan Jangka Sorong	11
2.7 Parameter Pemotongan Gerinda	11
2.8 Mata Gerinda	11
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 13
3.1 Metode Penelitian	13
3.2 Objek Penelitian.....	13
3.3 Diagram Alir Kegiatan.....	14
3.4 Waktu dan tempat Pelaksanaan.....	15
3.5 Alat dan Bahan.....	15
3.6 Variabel Penelitian.....	16

3.6.1 Variabel Bebas	16
3.6.2 Variabel Terikat	17
3.7 Hasil Uji	17
3.7.1 Data Primer Pemotongan	18
3.8 Matrik Pengambilan Data.	19
3.9 Matrik Hasil Uji Pemotongan.	20
3.10 Akurasi Sudut Pemotongan.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Kualitas Pemotongan	22
4.2 Hasil Uji Derajat.....	23
4.3 Perubahan Mata Gerinda	24
4.4 Kecepatan Potong.....	25
4.5 Pemyimpangan Potong.....	27
4.6 Kehausan Diameter.	28
4.6 Persamaan Jangka Sorong	29
4.8 Hasil Dari Pemotongan.....	30
4.9 Rata Rata Nilai Efektivitas Pemotongan.	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.3 Mesin Pemotong Baja Ringan	8
Gambar 2.4 Mata Gerinda	9
Gambar 2.5 Besi Hollow.	9
Gambar 3.3 Diagram alir	14
Gambar 3.5 Desain Alat Pemotong Baja Ringan.	15
Gambar 4.1 Pengukuran Benda Uji.	23
Gambar 4.4 Pengukuran Presisi Derajat.	24
Gambar 4.6 Proses Pemotongan.	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.5 alat yang diperlukan	15
Tabel 3.5 Bahan yang diperlukan	16
Tabel 3.7 Data Primer	18
Tabel 3.8 Matrik Pengambilan Data.....	19
Tabel 3.9 Matrik Hasil Uji Derajat.....	20
Tabel 4.1 Hasil Kualitas Pemotongan.	22
Tabel 4.2 Hasil Uji Derajat.....	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Perubahan Mata Gerinda	24

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi:

Φ = Diameter luar benda kerja (mm)

ϕ = Diameter dalam satuan (mm)

A = Luas (mm²)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	36
Lampiran 2.	36
Lampiran 3.	37
Lampiran 4.	37
Lampiran 5.	37
Lampiran 6.	38