

**ANALISIS KINERJA MESIN SEKRAP L-450 SETELAH
REKONDISI BERDASARKAN ISO 1708 TERHADAP VARIASI
KECEPATAN PEMAKANAN DAN KEDALAMAN POTONG**

SKRIPSI



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

Oleh:

**Muhammad Shafwan Najmin
062140212271**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**PERFORMANCE ANALYSIS OF THE L-450 SCRAPPING
MACHINE AFTER RECONDITIONING BASED ON ISO 1708
IN RESPECT OF VARIATIONS IN FEED SPEED AND CUT
DEPTH**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintance Study Program Departement of
Mechanical Engineering**

By:

**Muhammad Shafwan Najmin
062140212271**

**MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

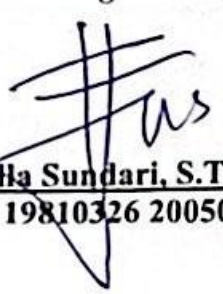
ANALISIS KINERJA MESIN SEKRAP L-450 SETELAH REKONDISI BERDASARKAN ISO 1708 TERHADAP VARIASI KECEPATAN PEMAKANAN DAN KEDALAMAN POTONG



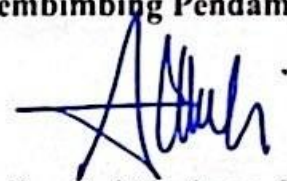
SKRIPSI

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

Pembimbing Utama,


Ir. Eha Sundari, S.T., M.T.
NIP. 19810326 2005012003

Palembang, Agustus 2025
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,


Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc.
NIP. 19871022 2020121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


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

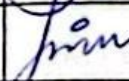
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Shafwan Najmin
NIM : 062140212271
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : Analisis Kinerja Mesin Sekrap L-450 Setelah Rekondisi Berdasarkan ISO 1708 Terhadap Variasi Kecepatan Pemakanan dan Kedalaman Potong

Telah selesai diuji dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 22 Juli 2025 dan diterima untuk dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Muhammad Rasid, S.T., M.T. NIP. 196302051989031001	Ketua		22/8/2025
2.	Ahmad Zamheri, S.T., M.T. NIP. 196712251997021001	Anggota		20/8/25
3.	Syamsul Rizal, S.T., M.T. NIP. 197608212003121001	Anggota		3/9-25
4.	Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc. NIP. 19871022 2020121005	Anggota		25/10/2025

Palembang, Agustus 2025
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Shafwan Najmin
NIM : 062140212271
Tempat/Tanggal lahir : Tanjung Enim / 03 Mei 2003
Alamat : Jl Kartowijoyo No 1122 Saringan Utara Tanjung Enim, Lawang Kidul, Kab. Muara Enim, Sumatera Selatan
No. Telepon : 0895620881958
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISIS KINERJA MESIN SEKRAP L-450 SETELAH REKONDISI BERDASARKAN ISO 1708 TERHADAP VARIASI KECEPATAN PEMAKANAN DAN KEDALAMAN POTONG**

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, Agustus 2025



Muhammad Shafwan Najmin
NIM. 062140212271

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

**“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka jangan
lelah melangkah, sebab setiap perjuangan pasti menemukan
tujuannya.”**

(Q.S. Al-Insyirah: 6–7)

*“Langkah tak selalu mudah, jalan tak selalu rata. Tapi dengan sabar dan
keyakinan, setiap mimpi bisa diwujudkan. Tidak apa-apa lambat, yang penting
tetap berjalan”. (M.S.Najmin)*

PERSEMBAHAN

*Skripsi ini dipersembahkan sebagai bentuk rasa hormat dan cinta yang tak
bertepi untuk almarhum Ayah, yang meski telah tiada, tetap menjadi sumber
semangat dalam setiap langkah. Untuk Ibu tercinta, yang tak pernah lelah
memberikan doa dan dukungan penuh kasih. Juga kepada keluarga dan orang-
orang terdekat yang senantiasa memberi kekuatan di kala lelah. Serta untuk
almamater biru kebanggaanku, tempat ini menjadi saksi tumbuhnya mimpi dan
ilmu.*

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA MESIN SEKRAP TIPE L-450 TERHADAP KECEPATAN PEMAKANAN DAN KEDALAMAN POTONG SESUDAH REKONDISI BERDASARKAN ISO 1708

Muhammad Shafwan Najmin

(xii + 36 Halaman, 10 Gambar, 9 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh proses rekondisi terhadap kinerja mesin sekrap tipe L-450, khususnya dalam menghasilkan permukaan benda kerja yang sesuai dengan standar ISO 1708. Material uji yang digunakan adalah baja karbon ST37. Pengujian dilakukan terhadap beberapa variasi parameter pemotongan, yaitu kecepatan pemakanan (0,2 mm/langkah, 0,4 mm/langkah, dan 0,6 mm/langkah) dan kedalaman potong (0,5 mm, 1 mm, dan 2 mm). Setiap kombinasi parameter diuji untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kekasaran permukaan. Sebelum pengujian, mesin melalui tahap rekondisi dengan pengecekan, perbaikan, dan kalibrasi bagian-bagian yang aus. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kinerja mesin mengalami peningkatan yang cukup baik setelah rekondisi, dengan rata-rata kesesuaian geometrik mencapai 72% dari kondisi ideal. Kekasaran permukaan terbaik diperoleh pada kedalaman potong 0,5 mm, sedangkan pada nilai 1 mm, kekasaran justru meningkat. Hasil analisis menggunakan ANOVA menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,022, yang berarti terdapat pengaruh nyata dari variasi parameter terhadap hasil permukaan. Temuan ini menunjukkan bahwa rekondisi tidak hanya memperpanjang umur pakai mesin, tetapi juga memengaruhi kualitas hasil kerja secara langsung. Dengan demikian, perbaikan mesin melalui rekondisi dapat menjadi alternatif yang layak untuk meningkatkan efisiensi, presisi, dan performa mesin dalam jangka panjang.

Kata Kunci: mesin sekrap, rekondisi, ISO 1708, kekasaran permukaan, kecepatan pemakanan

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF L-450 SHAPING MACHINE BASED ON FEED RATE AND CUTTING DEPTH AFTER RECONDITIONING ACCORDING TO ISO 1708

Muhammad Shafwan Najmin

(xii + 36 Pages, 10 Pictures, 9 Tables, 6 Attachments)

This research aims to examine how the reconditioning process affects the performance of the L-450 shaping machine, particularly in producing surface finishes that meet the ISO 1708 geometric standards. The test material used was ST37 carbon steel. Experiments were carried out using variations in cutting parameters, including feed rates of 0.2 mm/stroke, 0.4 mm/stroke, and 0.6 mm/stroke, as well as cutting depths of 0.5 mm, 1 mm, and 2 mm. Each combination was tested to evaluate its effect on surface roughness. Prior to testing, the machine underwent a reconditioning process, which included inspection, repair, and calibration of worn components. The results showed a significant improvement in machine performance after reconditioning, with an average geometric conformity of 72% relative to the ideal condition. The best surface finish was achieved at a cutting depth of 0.5 mm, while roughness increased at 1 mm depth. ANOVA statistical analysis produced a significance value of 0.022, indicating that the cutting parameters had a significant influence on surface quality. These findings suggest that reconditioning not only extends the machine's service life but also directly improves the quality of its machining output. Therefore, reconditioning can be considered an effective and practical approach to enhancing efficiency, accuracy, and overall machine performance in industrial or educational settings.

Keywords : shaping machine, reconditioning, ISO 1708, surface roughness, feed rate

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran 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 penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan dan penyelesaian 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 Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, 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. Ibu Ir. Ella Sundari, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Skripsi ini.
8. Teman – Teman satu bimbingan, Reza, Akbar, Labib yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPN yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Teman – teman seangkatan 2021 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 Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar kedepannya penulis dapat membuat laporan penelitian 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 ... Ya Rabbal'alam.

Palembang, Juli 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Mesin Sekrap (<i>Shaping</i>).....	5
2.1.2 Mekanisme Kerja Mesin Sekrap.....	6
2.1.3 Bagian Utama Mesin Sekrap	7
2.1.4 Rumus Perhitungan Mesin Sekrap.....	8
2.1.5 Rekondisi Mesin Sekrap	10
2.1.6 Kekasaran Permukaan Dalam Pemesinan.....	11
2.1.7 Definisi dan Standar Kekasaran Permukaan.....	12
2.1.8 Standar ISO 1708 dalam Pengujian Mesin Sekrap.....	13
2.2 Kajian Pustaka.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	18
3.3 Diagram Alir	18
3.4 Analisis Awal Kerusakan Sebelum Rekondisi	18
3.4.1 Alat dan Bahan.....	19
3.5 Metode Pengambilan Data	21
3.6 Parameter Pengujian	22
3.6.1 Prosedur Pengujian	23

3.7 Metode Analisis Data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengujian Kinerja Mesin sekrup	25
4.2 Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan	27
4.3 Analisis Hasil Data Kekasaran dengan ANOVA <i>One Way</i>	30
4.3.1 Uji normalitas nilai kekasaran permukaan.....	31
4.3.2 Uji homogenitas kekasaran	31
4.3.3 Uji hipotesis / ANOVA <i>one way</i> kekasaran	32
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin sekrup tipe L-450.....	6
Gambar 2.2 Mekanisme mesin sekrup.....	7
Gambar 2.3 Bagian utama mesin sekrup.....	7
Gambar 2.4 Geometri mata potong.....	13
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	17
Gambar 4.2 Kedalaman pemakanan 0,5 mm	28
Gambar 4.2 Kedalaman pemakanan 1 mm	29
Gambar 4.3 Kedalaman pemakanan 2 mm	29
Gambar 4.4 Geometri mata potong.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kecepatan potong beberapa pada bahan logam	9
Tabel 3.1 Kerusakan sebelum direkondisi	18
Tabel 3.2 Peralatan yang diperlukan.....	19
Tabel 3.3 Bahan yang diperlukan.....	21
Tabel 4.1 Hasil uji berdasarkan ISO 1708	25
Tabel 4.2 Hasil uji kekasaran	28
Tabel 4.3 Pengolompokkan data	30
Tabel 4.4 Hasil uji normalitas	31
Tabel 4.5 Hasil uji homogenitas.....	32
Tabel 4.6 Data pengujian anova uji kekasaran.....	32