

**REKONDISI MESIN *SHAPING* CMZ L-450 KODE
411-1002 DI BENGKEL TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PENGUJIAN)**

LAPORAN AKHIR



**Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan pada D-III pada Jurusan Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Arya Adiwinata
NPM. 062230200273**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI MESIN *SHAPING* CMZ L-450 KODE
411-1002 DI BENGKEL TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PENGUJIAN)**



Oleh:
Arya Adiwinata
NPM. 062230200273

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Program Studi D-III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,

Mardiana, S.T., M.T.
NIP. 196402121993032001

Palembang, 16 Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II,

Ibnu Asrafi, S.T., M.Tr.T
NIP. 196211201988031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Arya Adiwinata
NPM : 062230200273
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Shapping CMZ L-450 Kode
411- 1002 di Bengkel Teknik Mesin Politeknik
Negeri Sriwijaya (Pengujian)

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Mardiana, S.T., M.T.

()

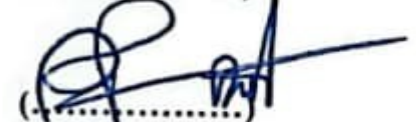
2. Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc.

()

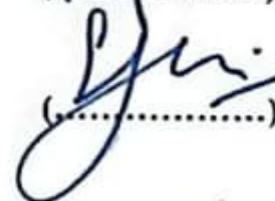
3. H. Azharuddin, S.T., M.T.

()

4. Ir. Hendradinata, S.T., M.T.

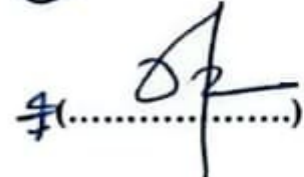
()

5. H. Yahya, S.T., M.T.

()

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.

()

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 16 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arya Adiwinata
NPM : 062230200273
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Enim, 11 Oktober 2004
Alamat : Jl. Gang Bangka NO. 195
No. Telepon : 085367853780
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Shapping CMZ L-450 Kode 411-
1002 di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri
Sriwijaya (Pengujian)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, 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, 16 Juli 2025



Arya Adiwinata
NPM. 062230200273

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

“barang siapa bersungguh-sungguh dapatlah ia (keinginannya)”

مَنْ صَبَرَ ظَفِرَ

“barang siapa yang sabar maka beruntunglah ia”

مَنْ سَارَ عَلَى الدَّرَبِ وَصَلَ

”barang siapa yang berjalan pada jalannya maka sampailah ia (ketujuannya)

Dengan penuh rasa syukur atas nikmat yang diberikan oleh Allah SWT. Karya ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku terkasih. Terima kasih atas segala do’a, dukungan, dan bimbingan yang tiada henti.
2. Pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah membimbing pembuatan laporan akhir.
3. Seluruh Jajaran Staff dan Dosen Jurusan Teknik Mesin
4. Teman, rekan, serta sahabat yang telah menemani semua proses yang berada di Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Nama : Arya Adiwinata
NPM : 062230200273
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Shaping CMZ L-450
kode 411-1002 di Bengkel Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya (Pengujian)

(2025: xiii + 68 Halaman + 30 Gambar + 11 Daftar Tabel + 5 Lampiran)

Laporan akhir ini membahas proses rekondisi Mesin Shaping CMZ L-450 kode 411-1002 yang berada di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, yang sebelumnya mengalami kerusakan pada sistem mekanik dan kelistrikan sehingga tidak dapat digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa. Rekondisi dilakukan sebagai upaya memulihkan fungsi mesin agar dapat kembali beroperasi secara optimal dan mendukung proses pembelajaran. Proses diawali dengan identifikasi kerusakan yang meliputi kabel motor listrik terbakar, baut toolpost patah, selang pompa oli bocor, pelatuk otomatis aus, sistem pengereman tidak berfungsi, serta baut ragam aus atau hilang. Setelah itu dilakukan perbaikan dan penggantian komponen menggunakan peralatan kerja bangku dan mesin perkakas yang tersedia di bengkel. Metode yang digunakan mencakup studi literatur, inspeksi langsung, wawancara teknisi, serta perhitungan teknis pembuatan komponen pengganti seperti baut toolpost. Tahap perbaikan diikuti dengan perencanaan perawatan preventif dan pengujian pasca-rekondisi untuk memastikan kinerja mesin sesuai standar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen yang diperbaiki berfungsi dengan baik; motor listrik bekerja normal, pelumasan mesin lancar, gerak otomatis meja beroperasi, sistem pengereman kembali berfungsi, dan ragam mampu menahan benda kerja dengan kuat. Dengan rekondisi ini, mesin kembali layak digunakan dalam praktikum permesinan, meningkatkan efisiensi pembelajaran, dan memperpanjang umur operasional mesin. Laporan ini diharapkan menjadi referensi bagi kegiatan perawatan dan rekondisi peralatan bengkel di institusi pendidikan maupun industri, khususnya dalam penanganan mesin shaping yang memerlukan presisi tinggi.

Kata kunci: Rekondisi, Mesin Shaping, Pengujian, Perbaikan, Komponen

ABSTRACT

Reconditioning of Shaping Machine CMZ L-450 code 411-1002 at the Mechanical Engineering Workshop of Politeknik Negeri Sriwijaya (Testing)

(2025: xiii + 68 pp. + 30 Figures + 11 Tables + 5 Attachments)

Arya Adiwinata

NPM. 062230200273

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This final report discusses the reconditioning process of the Shaping Machine CMZ L-450 code 411-1002 located at the Mechanical Engineering Workshop of Politeknik Negeri Sriwijaya, which had previously experienced mechanical and electrical failures, rendering it unusable for student practicum activities. The reconditioning was carried out to restore the machine's functionality so it could operate optimally and support the learning process. The work began with identifying damage, which included burnt motor wiring, broken toolpost bolts, leaking oil pump hoses, worn automatic table drive pins, malfunctioning braking systems, and worn or missing vise bolts. These issues were addressed through repairs and component replacements using available bench tools and machine tools in the workshop. The methodology involved literature study, direct inspection, technician interviews, and technical calculations for manufacturing replacement components such as the toolpost bolt. The repair stage was followed by preventive maintenance planning and post-reconditioning testing to ensure the machine's performance met the required standards. The test results confirmed that all repaired components functioned properly: the electric motor operated normally, lubrication flow was stable, the automatic table movement worked as intended, the braking system was restored, and the vise securely held the workpiece during machining. Through this reconditioning, the machine became fit for machining practice once again, improving learning efficiency and extending its operational lifespan. This report is expected to serve as a reference for maintenance and reconditioning activities of workshop equipment in educational institutions and industries, particularly for handling shaping machines that require high precision.

Keywords: Reconditioning, Shaping Machine, Testing, Repair, Components

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini dengan baik. Laporan akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Jurusan Teknik Mesin. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan laporan akhir ini berkat bantuan do'a Ayahku dan Ibuku tercinta, juga berbagai pihak yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, yaitu kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Mardiana S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
6. Bapak Ibnu Asrafi S.T., M.Tr.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
7. Kedua Orang tua saya Jon Edwar dan Masayu Ema dewi yang telah memberikan dukungan terbaik.
8. Teman-teman dan sekaligus keluarga kelas 6 MD yang terbaik.
9. Sahabat serta orang terkasih Farah Della Az-zahra yang memberikan kebahagiaan dan pengalaman luar biasa.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir 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, 16 Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Masalah	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 3
2.1. Definisi Rekondisi	3
2.2. Prinsip-Prinsip Rekayasa	3
2.3. Definisi Mesin <i>Shaping</i>	3
2.3.1. Prinsip kerja mesin <i>shaping</i>	3
2.3.2. Komponen utama mesin <i>shaping</i>	4
2.3.3. Jenis-jenis mesin <i>shaping</i>	6
2.3.4. Fungsi dan kegunaan mesin <i>shaping</i> dalam industri	9
2.3.5. Rumus perhitungan mesin	9
2.4. Mesin <i>Shaping</i> CMZ L-450	11
2.4.1. Spesifikasi umum mesin	12
2.4.2. Konstruksi dan sistem mekanisme	12
2.4.3. Permasalahan pada mesin	12
2.5. Teknik-Teknik Rekondisi	12
2.6. Perawatan Mesin	13
2.6.1. Jenis-jenis perawatan	13
2.7. Perbaikan Mesin	13
2.8. Pengujian Mesin	14
2.9. Standar dan Spesifikasi	14
 BAB III METODE PELAKSANAAN	 16
3.1. Diagram Alir	16

3.2. Pengumpulan Data	16
3.3. Perhitungan Teknis	17
3.3.1. Gambar teknik baut <i>toolpost</i>	17
3.3.2. Perhitungan baut <i>toolpost</i>	18
3.4. Identifikasi Masalah	20
3.4.1. Data kerusakan lainnya	21
3.5. Perencanaan Perbaikan.....	26
3.5.1. Alat dan bahan.....	26
3.5.2. Alat pelindung diri	28
3.5.3. Perbaikan mesin	29
3.6. Perencanaan Perawatan	29
3.6.1 Perawatan Komponen Mesin	30
3.6.2 Kriteria Keberhasilan Perawatan.....	31
3.7. Perencanaan Pengujian.....	31
3.7.1. Prosedur Pengujian.....	31
3.7.2. kriteria keberhasilan pengujian	32
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Perencanaan Pengujian.....	33
4.2. Tujuan perencanaan pengujian	33
4.3. Waktu dan tempat pelaksanaan pengujian.....	34
4.4. Proses Pengujian sebelum rekondisi	34
4.5. Proses pengujian setelah rekondisi.....	37
4.5.1. Alat dan bahan yang diperlukan.....	37
4.5.2. Tahap pengujian Mesin	39
4.6. Hasil Pengujian setiap komponen	41
4.7. Hasil pengujian pada bahan.....	45
 BAB V PENUTUP	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48
 DAFTAR PUSTAKA.....	49
 LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Komponen Utama Mesin <i>Shaping</i>	5
Gambar 2.2. Mesin <i>Shaping</i> Engkol	6
Gambar 2.3. Mesin <i>Shaping</i> Roda Gigi	7
Gambar 2.4. Mesin <i>Shaping</i> Hidrolik	7
Gambar 2.5. Mesin <i>Shaping</i> Horizontal.....	8
Gambar 2.6. Mesin <i>Shaping</i> Vertical	8
Gambar 2.7. Mesin <i>Shaping Traveling Head Shaper</i>	9
Gambar 2.8. Mesin <i>Shaping Traveling Head Shaper</i>	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	16
Gambar 3.2. Baut <i>Toolpost</i>	18
Gambar 3.3. <i>Box Filter</i> Oli	21
Gambar 3.4. Selang <i>Coolant</i>	21
Gambar 3.5. <i>Filter</i>	22
Gambar 3.6. Baut Dalam <i>Toolpost</i>	22
Gambar 3.7. <i>Rocker Arm</i>	22
Gambar 3.8. Baut Ulir <i>Toolpost</i>	23
Gambar 3.9. Tempat Kampas.....	23
Gambar 3.10. Lampu.....	24
Gambar 3.11. Cincin Pengunci	24
Gambar 3.12. Kampas <i>Toolhead</i>	25
Gambar 3.13. Kampas.....	25
Gambar 3.14. <i>Spindle Taper</i> dan <i>Drawbar Slot</i>	25
Gambar 4.1. Mesin <i>Shaping</i> Sebelum Direkondisi	34
Gambar 4.2. Kabel Skun yang Terbakar	35
Gambar 4.3. Baut Pada <i>Toolpost</i> yang Patah	35
Gambar 4.4. Selang Pompa Hidrolik Bocor.....	36
Gambar 4.5. Pelatuk Penggerak Otomatis yang Aus	36
Gambar 4.6. Spin Kopling Tidak Berfungsi.....	36
Gambar 4.7. <i>Bolt</i> Ragum yang Hilang dan Aus	37
Gambar 4.8. Diagram Hasil Uji Kekerasan	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Data Kerusakan	20
Tabel 3.2. Alat dan Bahan	26
Tabel 3.3. Alat Pelindung Diri.....	28
Tabel 3.4. <i>Preventive Maintenace</i>	30
Tabel 4.1. Alat dan Bahan	37
Tabel 4.2 Alat Pelindung Diri.....	39
Tabel 4.3 Tahap Pengujian Mesin <i>Shaping</i>	39
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Komponen-Komponen Mesin <i>Shaping</i>	42
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian yang Dilakukan	45
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Kekerasan yang Dilakukan.....	45
Tabel 4.7 Gambar Hasil Pengujian.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Foto Dokumentasi

Lampiran 2 *Drawing Bolt Toolpost*

Lampiran 3 Lembar Bimbingan

Lampiran 4 Surat Rekomendasi Sidang

Lampiran 5 Lembar Revisi Dosen Penguji