

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

LAPORAN AKHIR



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

**Oleh :
Andika Tri Hudaya
NPM. 062230200272**

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

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



Oleh:
Andika Tri Hudaya
NPM. 062230200272

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

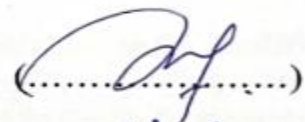
Laporan Akhir ini diajukan oleh:

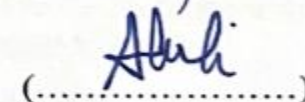
Nama : Andika Tri Hudaya
NPM : 062230200272
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Shaping* CMZ L-450 Kode 411-1002 Di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Perbaikan)

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

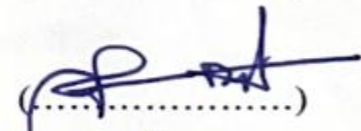
Tim Penguji:

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 PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andika Tri Hudaya
NPM : 062230200272
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 21 Juli 2004
Alamat : Jl. Nuri No . 115 Muara Enim
No. Telepon : 081368970341
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Shaping* CMZ L-450 Kode 411-
1002 Di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri
Sriwijaya (Perbaikan)

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



Andika Tri Hudaya
NPM. 062230200272

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 6)

“Ilmu tanpa amal adalah sia-sia, amal tanpa ilmu adalah kesesatan. Maka, kejarlah keduanya dengan tekad dan ketulusan. Bekerjalah seakan hidup selamanya, dan beribadahlah seakan esok akan mati. Kegagalan bukanlah akhir, tetapi proses menuju keberhasilan. Hanya mereka yang bertahan yang akan sampai pada tujuan. Tidak ada yang instan di dunia ini. Semua butuh proses, waktu, dan pengorbanan. Dan dari proses itulah kita menjadi pribadi yang kuat dan berilmu.”

PERSEMBAHAN

Laporan akhir ini penulis persembahkan kepada Allah SWT, atas segala Rahmat, hidayah, dan kekuatan yang diberikan dalam setiap langkah, kedua orang tua tercinta Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan doa, semangat, dan kasih sayang tanpa henti. Kedua dosen pembimbing yang telah membimbing proses pembuatan laporan akhir serta ilmu yang diberikan selama masa studi. Serta teman, rekan, sahabat seperjuangan kelas 6 md, yang telah saya anggap dari bagian keluarga, perjalanan dan seperjuangan pada proses pembuatan laporan akhir ini. Dan serta juga untuk orang terdekat yang saya sayangi, yang selalu memberikan dukungan penuh, serta semangat kepada saya untuk melakukan pengerjaan laporan akhir ini.

ABSTRAK

Nama : Andika Tri Hudaya
NPM : 062230200272
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Shaping CMZ L-450 411-1002 di
Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
(Perbaikan)

(2025: xiii + 60 Halaman + 23 Gambar + 15 Tabel + 5 Lampiran)

Mesin shaping merupakan salah satu mesin perkakas yang berfungsi membentuk permukaan benda kerja melalui gerakan pemakanan bolak-balik menggunakan pahat. Di Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya pada bengkel mekanik, mesin shaping CMZ L-450 1001 menjadi salah satu peralatan utama dalam mendukung kegiatan praktikum mahasiswa di bidang pemesinan. Dengan tingginya frekuensi pemakaian dan bertambahnya usia mesin, berbagai komponen mengalami keausan dan kerusakan, yang menyebabkan penurunan kinerja hingga mesin tidak dapat dioperasikan, dilakukan kegiatan rekondisi dengan tujuan mengembalikan fungsi dan performa mesin agar dapat digunakan kembali secara optimal dalam proses pembelajaran. Tahap awal rekondisi dimulai dengan inspeksi menyeluruh terhadap kondisi fisik dan fungsional mesin. Inspeksi bertujuan mengidentifikasi penyebab malfungsi serta menentukan tingkat kerusakan pada setiap komponen. Berdasarkan hasil pemeriksaan, ditemukan kerusakan pada mekanisme pelatuk otomatis, roda gigi payung, eretan pengatur langkah, dan ring pahat. Kerusakan tersebut mempengaruhi gerakan pemakanan dan kestabilan kerja mesin. Setelah proses identifikasi, dilakukan perencanaan perbaikan yang mempertimbangkan kelayakan penggantian komponen, ketersediaan suku cadang, serta kemampuan teknis di lapangan. Tahapan rekondisi meliputi pembongkaran bagian-bagian mesin yang rusak, pembersihan menyeluruh dari kotoran dan sisa pelumas lama, penggantian komponen yang tidak layak pakai, serta perakitan kembali sesuai prosedur teknis. Tahap akhir adalah pengujian fungsi untuk memastikan mesin bekerja dengan baik. Uji coba dilakukan dengan pemakanan pada benda kerja guna mengevaluasi keakuratan, kelancaran gerakan, dan kekuatan potong mesin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin shaping kembali berfungsi normal, memiliki kinerja yang stabil, dan siap digunakan dalam kegiatan praktikum. Rekondisi ini tidak hanya memperpanjang umur pakai mesin, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembelajaran di bengkel mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kata kunci: rekondisi, mesin shaping, CMZ L-450, perbaikan, bengkel teknik.

ABSTRACT

Recondition of CMZ L-450 Shaping Machine Code 411-1002 at Sriwijaya State Polytechnic Mechanical Engineering Workshop (Repair)

(2025: xiii + 60 pp. + 23 Figures + 15 Tables + 5 Attachment)

Andika Tri Hudaya

NPM. 062230200272

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

A shaping machine is a machine tool that functions to shape the surface of a workpiece through a reciprocating feed motion using a chisel. At Sriwijaya State Polytechnic, particularly in the mechanical workshop, the CMZ L-450 1001 shaping machine is one of the main tools in supporting student practicum activities in the field of machining. With the high frequency of use and increasing age of the machine, various components experience wear and damage, which causes a decrease in performance to the point that the machine cannot be operated. Reconditioning activities are carried out with the aim of restoring the function and performance of the machine so that it can be used again optimally in the learning process. The initial stage of reconditioning begins with a thorough inspection of the physical and functional condition of the machine. The inspection aims to identify the cause of the malfunction and determine the level of damage to each component. Based on the results of the inspection, damage was found to the automatic trigger mechanism, umbrella gear, stroke control slide, and tool ring. This damage affects the feed movement and the stability of the machine's work. After the identification process, repair planning is carried out that takes into account the feasibility of component replacement, the availability of spare parts, and technical capabilities in the field. The reconditioning process includes disassembling damaged machine parts, thoroughly cleaning them of dirt and old lubricant residue, replacing worn-out components, and reassembling them according to technical procedures. The final stage is functional testing to ensure proper machine operation. Tests are conducted using feed into the workpiece to evaluate accuracy, smoothness of movement, and cutting force.

Keywords: reconditioning, shaping machine, CMZ L-450, repair, engineering workshop.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat 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 Teknik Mesin 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. Bapak Drs. Soegeng Switjahjo. S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Mardiana, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ibnu Asrafi, S.T., M.Tr.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Mesin Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teman-teman dan sekaligus keluarga besar kelas 6 MD yang terbaik.
10. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan kebahagiaan dan pengalaman luar biasa yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
11. Dan juga seseorang yang spesial yaitu pacar saya delfira febriantika yang selalu mendukung saya dalam membuat laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, untuk itu penulis sangat terbuka untuk menerima saran serta kritik yang bersifat membangun agar dapat menjadi acuan untuk penulis dalam menulis laporan yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan dan pengetahuan baru bagi para pembaca, terutama rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin serta Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juni 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Definisi Rekondisi	4
2.2. Prinsip-Prinsip Rekayasa.....	4
2.3. Definisi Mesin <i>Shaping</i>	4
2.3.1. Prinsip kerja mesin <i>shaping</i>	5
2.3.2. Komponen utama mesin <i>shaping</i>	6
2.3.3. Jenis-jenis mesin <i>shaping</i>	7
2.3.4. Fungsi dan kegunaan mesin <i>shaping</i> dalam industri.....	10
2.3.5. Rumus perhitungan mesin <i>shaping</i>	10
2.4. Mesin <i>Shaping</i> Cmz L-450 411-1002.....	12
2.5. Teknik-Teknik Rekondisi.....	14
2.6. Perawatan Mesin.....	14
2.6.1. Jenis-jenis perawatan.....	14
2.7. Perbaikan Mesin	15
2.8. Pengujian Mesin	15
2.9. Standar dan Spesifikasi.....	15
BAB III METODE PELAKSANAAN	17
3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	17
3.2. Pengumpulan Data.....	17
3.3. Perhitungan Teknis	18
3.3.1. Gambar teknik baut <i>toolpost</i>	18

3.3.2. Perhitungan baut <i>toolpost</i>	19
3.4. Identifikasi Masalah	21
3.4.1. Data kerusakan mesin.....	22
3.5. Perencanaan Perbaikan	26
3.5.1. Alat dan bahan	27
3.5.2. Alat pelindung diri.....	30
3.5.3. Perbaikan mesin	31
3.6. Perencanaan Perawatan	31
3.6.1. Perawatan komponen mesin.....	32
3.6.2. Kriteria keberhasilan perawatan.....	33
3.7. Perencanaan Pengujian	33
3.7.1. Prosedur pengujian.....	33
3.7.2. Kriteria keberhasilan pengujian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1. Proses Pembongkaran.....	35
4.1.1. Proses pembongkaran kopling <i>pulley</i> pada mesin <i>shaping</i>	35
4.1.2. Proses pembongkaran baut <i>toolpost</i>	36
4.1.3. Proses pembongkaran motor listrik.....	38
4.1.4. Proses pembongkaran sekrup ragum/baut pengunci ragum	40
4.1.5. Proses pembongkaran tuas pelatuk otomatis.....	41
4.1.6. Proses pembongkaran selang pompa oli	43
4.2. Proses Perbaikan, Pemasangan dan Penggantian	45
4.2.1. Komponen yang diperbaiki dan diganti	46
4.2.2. Proses penggantian baut <i>toolpost</i> dan pemasangan.....	47
4.2.3. Proses penggantian mur, baut dan pemasangan ikat ragum	48
4.2.4. Proses penggantian dan pemasangan selang pompa oli	49
4.2.5. Proses perbaikan dan pemasangan tuas pelatuk otomatis ...	50
4.2.6. Proses perbaikan dan pemasangan kopling <i>pulley</i>	52
4.2.7. Proses perbaikan dan pemasangan motor listrik	53
4.2.8. Proses pemasangan <i>gasket</i> tutup oli mesin <i>shaping</i>	55
4.2.9. Proses pengisian oli mesin	56
BAB V PENUTUP	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Komponen Utama Mesin Shaping	6
Gambar 2.2. Mesin <i>Shaping</i> Engkol	7
Gambar 2.3. Mesin <i>Shaping</i> Roda Gigi	8
Gambar 2.4. Mesin <i>Shaping</i> Hidrolik	8
Gambar 2.5. Mesin <i>Shaping Horizontal</i>	9
Gambar 2.6. Mesin <i>Shaping Vertical</i>	9
Gambar 2.7. Mesin <i>Shaping Traveling Head Shaper</i>	10
Gambar 2.8. Mesin <i>Shaping</i> CMZ L-450 411-1002	12
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Rekondisi	17
Gambar 3.2. Baut <i>Toolpost</i>	19
Gambar 3.3. <i>Box Filter</i> Oli	22
Gambar 3.4. Selang <i>Coolant</i>	23
Gambar 3.5. <i>Filter</i>	23
Gambar 3.6. Baut Dalam <i>Toolpost</i>	23
Gambar 3.7. <i>Rocker Arm</i>	24
Gambar 3.8. Baut Ulir <i>Toolpost</i>	24
Gambar 3.9. Tempat Kampas	24
Gambar 3.10. Lampu	25
Gambar 3.11. Cincin Pengunci	25
Gambar 3.12. Kampas <i>Toolhead</i>	25
Gambar 3.13. Kampas	25
Gambar 3.14. Selang Pompa	26
Gambar 3.15. <i>Spindle Taper</i> dan <i>Drawbar Slot</i>	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Data Kerusakan	21
Tabel 3.2. Alat dan Bahan Rekondisi Mesin <i>Shaping</i>	27
Tabel 3.3. Alat Pelindung Diri	30
Tabel 3.4. <i>Preventive Maintenance</i>	32
Tabel 4.1. Proses Pembongkaran pada Kopling <i>Pulley</i>	35
Tabel 4.2. Proses Pembongkaran pada Baut <i>Toolpost</i>	37
Tabel 4.3. Proses Pembongkaran pada Motor Listrik	38
Tabel 4.4. Proses Pembongkaran Sekrup Ragum/ Baut Pengunci Ragum	40
Tabel 4.5. Proses Pembongkaran pada Tuas Pelatuk Otomatis.....	42
Tabel 4.6. Proses Pembongkaran pada Selang Pompa Oli.....	44
Tabel 4.7. Daftar Nama Komponen yang Diperbaiki dan Diganti.....	46
Tabel 4.8. Proses Pergantian dan Pemasangan Baut <i>Toolpost</i>	47
Tabel 4.9. Proses Penggantian Mur, Baut dan Pemasangan Ikat Ragum.....	48
Tabel 4.10. Proses Penggantian Selang Pompa Oli dan Pemasangan.....	50
Tabel 4.11. Proses Perbaikan dan Pemasangan Tuas Pelatuk Otomatis.....	51
Tabel 4.12. Proses Perbaikan dan Pemasangan Kopling <i>Pulley</i>	52
Tabel 4.13. Proses Perbaikan dan Pemasangan Motor Listrik	53
Tabel 4.14. Proses Pemasangan <i>Gasket</i> Tutup Oli Mesin <i>Shaping</i>	55
Tabel 4.15. Proses Pengisian Oli Mesin <i>Shaping</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Dokumentasi
- Lampiran 2. Surat Rekomendasi Sidang
- Lampiran 3. Surat Kesepakatan Bimbingan
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan
- Lampiran 5. Lembar Pelaksanaan Revisi