

**REKONDISI MESIN *SHAPING* CMZ L-450 411-1001 DI
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:
Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM. 062230200290**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI MESIN *SHAPING* CMZ L-450 411-1001 DI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PERBAIKAN)



Oleh:
Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM. 062230200290

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

Palembang, Agustus 2025
Menyetujui,
Pembimbing II,

Pembimbing I,

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

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

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 : Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM : 062230200290
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Shaping CMZ L-450 411-1001
di Politeknik Negeri Sriwijaya (Perbaikan)

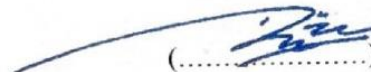
Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Tim Penguji:

1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.

()

2. Ir. Ahmad Imam Rifai, S.T., M.T.

()

3. Mulyadi, S.T., M.T.

()

4. Ir. Syamsul Rizal, 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 : Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM : 062230200290
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 10 Oktober 2004
Alamat : Jl. Radial Lr. Melati 02 No. 43
No. Telepon : 0895636473079
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : REKONDISI MESIN *SHAPING* CMZ 411-1001 DI
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, Agustus 2025



Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM. 062230200290

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“For what is a man, what has he got?
If not himself, then he has naught.”
(My Way, Frank Sinatra 1969)*

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT atas semua keridhoan dan izin-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Almarhumah Ibuku, Yeni Widianingsih, S.E., yang telah melahirkanku dan membesarkanku dengan penuh cinta, pengorbanan, dan ketulusan tanpa batas. Doa dan semangat darimulah yang menjadi sumber kekuatanku hingga hari ini. Semoga Allah SWT menempatkanmu di tempat terbaik di sisi-Nya. Aamiin.
3. Keluargaku tersayang, Mamak Yatinah, Bapak Basuki Rahmat, Adik Adinda Dwi Azzahra yang tidak henti-hentinya melangitkan doa baiknya serta memberikan dukungan dalam memperjuangkan masa depan dan kebahagiaan saya.
4. Kedua *partner* LA, Al Mu'izz Ar Rasyiid dan Sheny Amalia Febriana yang telah membantu dan bekerja sama dengan sangat baik.
5. Seluruh Dosen Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Mesin Angkatan 2022, khususnya kelas MD yang selalu setia membantu dan berbagi ilmu serta informasi.

ABSTRAK

Nama : Prasetyo Eko Budi Purnomo
NPM : 062230200290
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin *Shaping* CMZ L-450 411-1001
Di Politeknik Negeri Sriwijaya

(2025: xii + 68 Halaman + 22 Gambar + 15 Tabel + 6 Lampiran)

Laporan akhir ini membahas kegiatan rekondisi mesin *shaping* CMZ L-450 411-1001 yang telah digunakan sejak tahun 1982 di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Mesin ini mengalami berbagai kerusakan akibat usia pemakaian, seperti ausnya komponen dan penurunan fungsi operasional. Tujuan dari kegiatan ini adalah memulihkan kinerja mesin agar dapat digunakan kembali sebagai media praktik pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah proses pemesinan. Langkah pertama dilakukan dengan inspeksi menyeluruh terhadap kondisi mesin untuk mengidentifikasi komponen yang rusak. Beberapa bagian mengalami kerusakan signifikan, antara lain roda gigi payung, tuas pelatuk otomatis, ring penahan pahat, tuas pengatur panjang langkah, serta mur dan baut pengikat ragam. Komponen tersebut tidak hanya diperbaiki, tetapi sebagian juga dibuat ulang karena kondisinya tidak memungkinkan untuk digunakan kembali. Proses pembuatan komponen dilakukan menggunakan teknik permesinan seperti pembubutan, pengeboran, pengelasan, penggerindaan, dan pengecatan ulang pada bodi mesin. Setelah proses perbaikan dan pembuatan selesai, mesin dirakit kembali, dilumasi, dan dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan kelayakan operasionalnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin telah kembali berfungsi dengan baik, termasuk dalam melakukan gerakan pemakanan otomatis, pengaturan panjang langkah, serta kemampuan menjepit benda kerja menggunakan ragam. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman langsung bagi mahasiswa dalam mengatasi permasalahan teknis yang nyata, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang prosedur perawatan dan rekondisi mesin industri. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa rekondisi berhasil mengembalikan fungsi kerja mesin *shaping* dan memperpanjang umur pakainya. Mesin kini dapat digunakan kembali untuk kegiatan praktik dengan performa yang stabil. Disarankan agar dilakukan perawatan berkala (*preventive maintenance*), pencatatan *logsheet* perbaikan, serta dokumentasi ukuran teknis komponen penting untuk mendukung perawatan jangka panjang. Pelatihan teknis tambahan juga dianjurkan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam bidang pemeliharaan mesin.

Kata Kunci : Rekondisi, Mesin *Shaping*, Perbaikan, Praktikum

ABSTRACT

Reconditioning of the CMZ L-450 411-1001 Shaping Machine at Sriwijaya State Polytechnic

(Repair)

(2025: xii + 68 pp + 22 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

Prasetyo Eko Budi Purnomo

062230200290

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This final report discusses the reconditioning activities of the shaping machine CMZ L-450 411-1001, which has been in use since 1982 at the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department, Politeknik Negeri Sriwijaya. The machine has suffered various damages due to long-term usage, including worn components and decreased operational performance. The objective of this activity is to restore the machine's performance so that it can be reused as a practical learning medium for students in the machining process course. The first step was a thorough inspection of the machine's condition to identify the damaged components. Several parts were found to be significantly damaged, including the bevel gear, automatic pawl lever, tool holder ring, stroke length adjustment lever, as well as nuts and bolts on the vise. These components were not only repaired but some were also remanufactured as they were no longer usable. The manufacturing process involved machining techniques such as turning, drilling, welding, grinding, and repainting the machine body. After the repair and remanufacturing process was completed, the machine was reassembled, lubricated, and functionally tested to ensure operational readiness. The test results showed that the machine functioned properly, including automatic feed motion, stroke length adjustment, and vise clamping capabilities. This activity also provided hands-on experience for students in dealing with real technical problems and enhanced their understanding of industrial machine maintenance and reconditioning procedures. The conclusion of this activity is that the reconditioning successfully restored the shaping machine's working function and extended its service life.

Keywords: reconditioning, shaping machine, CMZ L-450, repair, remanufacturing, preventive maintenance

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir 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 membuat Laporan Akhir 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 Ir. 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 Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Ir. Fenoria S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Ibu Mardiana S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Al Mu'izz Ar Rasyiid & Sheny Amalia Febriana yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MD yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

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.

Palembang, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN INTEGRITASError! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Batasan masalah	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1. Definisi rekondisi	4
2.1.1. Jenis-jenis rekondisi.....	4
2.1.2. Tujuan rekondisi	4
2.2. Definisi mesin <i>shaping</i>	5
2.3. Jenis-jenis mesin <i>shaping</i>	6
2.3.1. Berdasarkan sumber gerakan.....	6
2.3.2. <i>Hydraulic shaper</i>	7
2.3.3. Berdasarkan posisi ram.....	8
2.4. Mesin <i>shaping</i> CMZ L-450 411 1001	9
2.4.1. Bagian bagian mesin <i>shaping</i> horizontal.....	10
2.4.2. Fungsi mesin <i>shaping</i> horizontal.....	11
2.4.3. Prinsip kerja mesin <i>shaping</i> horizontal.....	11
2.5. Roda gigi payung.....	12
2.6. Tuas pengatur langkah.....	12
2.7. Tuas otomatis.....	13
2.8. Ring penahan pahat	13
2.9. Proses pengerjaan	13
2.9.1. Pengeboran	13
2.9.2. Pembubutan	14

2.9.3. Pengelasan	14
2.9.4. Penggerindaan.....	15
2.10. Definisi perawatan.....	15
2.10.1. Jenis-jenis perawatan	16
2.10.2. Tujuan perawatan.....	17
2.11. Pengujian	17
2.11.1. Rumus perhitungan	18
2.11.2. Rumus kecepatan potong.....	18
2.11.3. Perhitungan kecepatan pemakanan mesin <i>shaping</i>	18
2.11.4. Rumus <i>gear</i>	19
2.11.5. Anggaran biaya rekondisi	19
BAB III METODE PELAKSANAAN.....	22
3.1. Diagram alir proses rekondisi.....	22
3.2. Objek rekondisi	23
3.3.1. Spesifikasi mesin <i>shaping</i> CMZ 411-1001	23
3.3. Pengumpulan data	23
3.4. Perhitungan teknis	24
3.4.1. Perhitungan perencanaan poros pelatuk otomatis.....	24
3.4.2. Perhitungan pengeboran	27
3.4.3. Perhitungan pembuatan ulir.....	27
3.5. Proses rekondisi.....	28
3.5.1. Peralatan dan bahan yang digunakan.....	28
3.5.2. Alat pelindung diri.....	30
3.5.3. Inspeksi kerusakan mesin <i>shaping</i> CMZ 411-1001	32
3.5.3. Pembongkaran	34
3.5.4. Perbaikan	34
3.5.5. Pemasangan	35
3.6. Perawatan	35
3.7. Pengujian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Proses pembongkaran	36
4.1.1. Proses pembongkaran komponen roda gigi payung	36
4.1.2. Proses pembongkaran tuas pelatuk otomatis	37
4.1.3. Proses pembongkaran komponen pengatur panjang langkah 38	
4.1.4. Proses pembongkaran ragam meja	39
4.2. Proses penggantian dan pembuatan komponen.....	40
4.2.1. Komponen yang diperbaiki dan diganti.....	41
4.2.2. Proses penggantian Ring Penahan Pahat.....	41
4.2.3. Proses penggantian mur dan baut pengikat ragam	42
4.2.4. proses perbaikan tutup lengan depan.....	43
4.2.5. Proses pembuatan tuas pelatuk otomatis	44
4.2.6. Proses perbaikan tuas pengatur langkah	47

4.2.7. Proses penggantian roda gigi payung	48
4.3. Proses <i>finishing</i>	49
4.3.1. Proses penggantian oli mesin.....	49
4.3.2 Proses pengecatan.....	50
BAB V PENUTUP.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Mesin Sekrap Engkol	5
Gambar 2.2. Mesin Sekrap Roda Gigi	5
Gambar 2.3. Mesin Sekrap Hidrolik	6
Gambar 2.4. Mesin Sekrap Datar	6
Gambar 2.5. Mesin Sekrap Vertikal.....	7
Gambar 2.6. Mesin Sekrap Planner.....	7
Gambar 2.7. Bagian-Bagian Mesin <i>Shaping</i>	9
Gambar 2.8. Roda Gigi Payung	11
Gambar 3.1. Mesin <i>Shaping</i> CMZ L-450 411-1001	22
Gambar 3.2. Poros Pelatuk Otomatis	23
Gambar 3.3. Tuas Pelatuk Otomatis	31
Gambar 3.4. Roda Gigi Payung	31
Gambar 3.5. Tuas Pengatur Panjang Langkah	32
Gambar 3.6. Ring Penahan Pahat.....	32
Gambar 3.7. Baut dan Mur Pengikat Ragum	32
Gambar 3.8. Tutup Depan Lengan Mesin <i>Shaping</i>	32
Gambar 4.1. Ring Penahan Pahat yang Lama dan Baru	42
Gambar 4.2. Ring Penahan Pahat yang Baru Terpasang	42
Gambar 4.3. Ukuran Tuas Pelatuk Otomatis	45
Gambar 4.4. Penggantian Oli Mesin <i>Shaping</i>	50
Gambar 4.5. Proses Pengecatan Body Mesin.....	51
Gambar 4.6. Mesin <i>Shaping</i> yang Telah Direkondisi	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Mesin <i>Shaping</i> CMZ L-450 411-1001	22
Tabel 3.2. Alat dan Bahan Rekondisi	27
Tabel 3.3. Alat Pelindung Diri (APD)	29
Tabel 3.4. Kartu Kontrol Preventive Maintenance Mesin <i>Shaping</i>	34
Tabel 4.1. Langkah-Langkah Pembongkaran Roda Gigi Payung.....	36
Tabel 4.2. Langkah-Langkah Pembongkaran Tuas Pelatuk Otomatis	37
Tabel 4.3. Langkah-Langkah Pembongkaran Tuas Pengatur Langkah	39
Tabel 4.4. Langkah-Langkah Pembongkaran Ragum Meja.....	41
Tabel 4.5. Daftar Komponen yang Diperbaiki & Diganti.....	42
Tabel 4.6. Proses Penggantian Mur dan Baut Pengikat Ragum.....	43
Tabel 4.7. Proses Perbaikan Tutup Lengan Depan	44
Tabel 4.8. Proses Pembuatan Tuas Pelatuk Otomatis	45
Tabel 4.9. Proses Perbaikan Tuas Pengatur Panjang Langkah	48
Tabel 4.10. Proses Penggantian Roda Gigi Payung	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Foto Dokumentasi
Lampiran 2	<i>Drawing</i> Tuas Pelatuk Oomatis
Lampiran 3	Surat Kesepakatan Bimbingan
Lampiran 4	Surat Lembar Bimbingan
Lampiran 5	Surat Rekomendasi