

**REKONDISI MESIN BUBUT *CELTIC* 355 – C 4 DI BENGKEL
PRODUKSI 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:
M.Salman
NPM. 062230200209**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI MESIN BUBUT CELTIC 355 – C 4 DI BENGKEL
PRODUKSI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PERBAIKAN)



Oleh:
M. Salman
NPM. 062230200209

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

Pembimbing I,

 8/9 2025

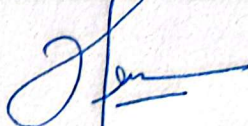
Ahmad Junaidi, S.T., M.T.
NIP.196607111990031001

Palembang, Juli 2025
Menyetujui
Pembimbing II,



Ir. Rachmat Dwi S. S.T., M.T.
NIP.198902152019031015

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

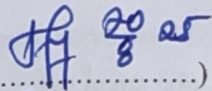
Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M. Salman
NPM : 062230200209
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Bubut *Celtic 355 – C 4* Di
Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya
(Perbaikan)

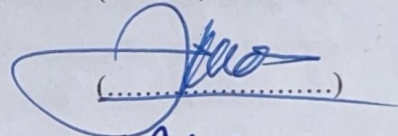
Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III Teknik Mesin Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tim Penguji:

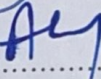
1. Ahmad Junaidi, S.T., M.T.

(.....)

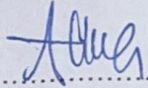
2. Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.

(.....)

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

(.....)

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

(.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 15 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Salman
NPM : 062230200209
Tempat / Tanggal Lahir : Palembang / 24 Februari 2004
Alamat : Jl Kol H. Burlian No 831
No. Telepon : 0895620016404
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D – III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Bubut *Celtic 355 – C 4* Di
Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya
(Perbaikan)

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



M. Salman
NPM. 062230200209

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah – lelah itu. Lebarkan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak selalu berjalan lancar. Tapi gelombang – gelombang itu yang nanti akan bisa kau ceritakan dan kau kenang"

"Dengar, Semua orang memiliki gilirannya masing – masing. Bersabarlah dan tunggu giliran mu"
(Gol D. Roger)

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan"
(Q.S Al-Insyirah:5)

PERSEMBAHAN

- ❖ *Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan selalu, terima kasih atas pengorbanan , kerja keras, dan doa yang membuat saya sampai ke titik ini. Segala pencapaian ini kupersembahkan sebagai bentuk rasa syukur dan cinta untuk kalian yang senantiasa memberikan dukungan sepenuh hati.*
- ❖ *Kakak, ayuk dan adik saya, terima kasih atas doa, dan dukungan selama saya menjalani perkuliahan.*
- ❖ *Seluruh Dosen Teknik Mesin yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama saya menempuh pendidikan di kampus Politeknik Negeri Sriwijaya tercinta ini.*
- ❖ *Tak lupa untuk seluruh rekan – rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Mesin 2022 yang bersama – sama dalam menyelesaikan pendidikan bersama – sama. Semoga ilmu yang telah kita raih menjadi tangga untuk masa depan.*

ABSTRAK

Nama : M.Salman
NPM : 062230200209
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi Mesin Bubut *Celtic* 355 – C 4 Di Bengkel
Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya (Perbaikan).

(2025: xv + 78 Halaman + 34 Gambar + 17 Tabel + 2 Lampiran)

Laporan ini membahas proses rekondisi Mesin Bubut Celtic 355 – C 4 di Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya, yang mengalami penurunan performa akibat kerusakan pada sejumlah komponen utama. Tujuan utama kegiatan ini adalah mengembalikan fungsi dan kinerja mesin sehingga dapat digunakan secara optimal untuk menunjang kegiatan praktikum dan produksi mahasiswa. Metode yang digunakan meliputi observasi visual, wawancara dengan pihak berpengalaman, studi literatur, dan dokumentasi setiap tahap pekerjaan. Proses rekondisi dimulai dengan identifikasi kerusakan, yang mencakup komponen seperti spindle tool post, compound rest, carriage, ways, lead screw, feed shaft, pompa pendingin, serta chip pan barrier yang hilang. Tahapan selanjutnya meliputi pembongkaran, perbaikan, penggantian komponen, pembuatan chip pan barrier dari plat baja ST37 tebal 1 mm, pengecatan, pelumasan, serta pembersihan menyeluruh. Perbaikan juga disertai dengan preventive maintenance untuk mencegah kerusakan serupa di masa depan. Pengujian pasca-rekondisi dilakukan melalui uji fungsi komponen dan pengukuran kecepatan putaran spindle menggunakan tachometer. Hasil uji menunjukkan semua komponen berfungsi normal, kecepatan spindle berada dalam toleransi standar, dan kualitas hasil pembubutan meningkat. Rekondisi ini tidak hanya memperpanjang umur pakai mesin, tetapi juga meningkatkan keamanan kerja, kenyamanan operasional, dan efektivitas proses pembelajaran. Selain itu, proyek ini memberikan pembelajaran praktis bagi mahasiswa mengenai teknik rekondisi mesin, pemilihan material, penerapan metode perawatan, serta penerapan prosedur keselamatan kerja (K3). Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi langsung terhadap peningkatan kualitas sarana pembelajaran di lingkungan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kata Kunci: Mesin Bubut, rekondisi mesin, Pembuatan *Chip Pan Barrier* , 355 – C4

ABSTRACT

Reconditioning of Celtic 355 – C 4 Lathe Machine at the Production Workshop of Sriwijaya State Polytechnic (Repair)

(2025: xv + 78 Pages, 34 Figures, 17 Tables, + 2 Attecchments)

M.Salman

062230200209

DIPLOMA – III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRWIJAYA

This report presents the reconditioning process of the Celtic 355 – C 4 Lathe Machine at the Production Workshop of Politeknik Negeri Sriwijaya, which had experienced performance degradation due to damage to several key components. The primary objective of this activity was to restore the machine's function and performance so that it could be optimally utilized to support student practical training and production activities. The methods applied included visual observation, interviews with experienced personnel, literature review, and thorough documentation of each work stage. The reconditioning process began with damage identification, covering components such as the spindle tool post, compound rest, carriage, ways, lead screw, feed shaft, cooling pump, and the missing chip pan barrier. Subsequent steps involved disassembly, repair, component replacement, fabrication of a chip pan barrier from 1 mm thick ST37 steel plate, painting, lubrication, and comprehensive cleaning. Preventive maintenance procedures were also implemented to minimize the risk of similar failures in the future. Post-reconditioning testing was conducted through functional component assessments and spindle speed measurements using a tachometer. The results indicated that all refurbished components operated normally, spindle speed remained within standard tolerance limits, and the quality of turning operations improved. This reconditioning not only extended the machine's service life but also enhanced work safety, operational comfort, and the effectiveness of the learning process. Furthermore, this project provided students with hands-on learning experience in machine reconditioning techniques, material selection, maintenance practices, and occupational health and safety (OHS) implementation. Therefore, the activity directly contributes to improving the quality of learning facilities in the Mechanical Engineering Department of Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keywords: Lathe, machine reconditioning, chip pan barrier manufacturing, 355 - C4

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Rekondisi Mesin Bubut *Celtic* 355 – C 4 di Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang (Perbaikan mesin bubut celtic)” ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besar nya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orang tuaku, ayahku dan ibuku tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., Selaku Plt. 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., Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., Selaku Kordinator Program Studi D - III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ahmad Junaidi , S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir yang telah membantu meluangkan waktu, pikiran dan tenaga.
7. Bapak Ir. Rachmat Dwi Sampurno, S.T., M.T., Selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang telah membantu meluangkan Waktu, pikiran dan tenaga.
8. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Saudara saya yang telah memberikan support, mendukung, membantu, mendoakan, dan berkorban untuk adiknya dan kakaknya ini.
10. Rekan kelompok saya yang telah saling membantu dan menguatkan dalam penyelesaian pembuatan laporan ini hingga selesai.
11. Teman – teman seperjuangan terhebat, kelas 6.MA yang telah berjuang bersama – bersama selama menyelesaikan studi D – III Teknik Mesin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar kedepannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atau bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal’alamin.

Palembang, Agustus 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
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. Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1. Tujuan.....	2
1.2.2. Manfaat.....	2
1.3. Metedologi Pengumpulan Data	2
1.4. Rumusan dan Batasan Masalah.....	3
1.4.1. Rumusan masalah.....	3
1.4.2. Batasan masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Mesin Bubut	5
2.1.1. <i>Spindle speed selector</i>	6
2.1.2. <i>Headstock</i>	6
2.1.3. <i>Spindle (with chuck)</i>	7
2.1.4. <i>Tool post</i>	7
2.1.5. <i>Compound rest</i>	8
2.1.6. <i>Cross slide</i>	9
2.1.7. <i>Carriage</i>	9
2.1.8. <i>Ways</i>	10
2.1.9. <i>Dead center</i>	10
2.1.10. <i>Taillstock quill</i>	10
2.1.11. <i>Taillstock assembly</i>	11
2.1.12. <i>Handwheel</i>	11
2.1.13. <i>Bed</i>	12
2.1.14. <i>Lead screw</i>	12
2.1.15. <i>Feed shaft</i>	13
2.1.16. <i>Clutch</i>	13

2.1.17. <i>Longitudinal dan transverse feed control</i>	14
2.1.18. <i>Split nut</i>	14
2.1.19. <i>Apron</i>	15
2.1.20. <i>Chip pan</i>	15
2.1.21. <i>Clutch</i>	16
2.1.22. <i>Chip pan barrier</i>	16
2.1.23. <i>Feed selector</i>	17
2.2. Tombol <i>emergency stop</i>	18
2.3. Switch Putar	18
2.4. V-belt.....	18
2.5. Lampu kerja.....	19
2.6. Pendingin.....	19
2.7. Roda gigi	20
2.8. Kerusakan Mesin	20
2.9. Definisi Rekondisi.....	21
2.10. Pengertian Perawatan	21
2.10.1. Jenis-jenis perawatan.....	22
2.10.2. Tujuan perawatan	23
2.11. Pengujian Mesin	23
2.11.1. Inspeksi visual	24
2.12. Rumus Perhitungan	24
2.12.1. Kecepatan putaran mesin.....	24
2.13. K3 (Keselamatan dan kesehatan kerja)	24
2.14. Perlengkapan K3	25
2.15. Metode bending.....	26

BAB III PERENCANAAN TAHAPAN REKONDISI 28

3.1. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	28
3.2. Identifikasi Umum.....	29
3.3. Perawatan Rutin	30
3.3.1. Perawatan harian.....	31
3.3.2. Perawatan mingguan.....	31
3.3.3. Perawatan bulanan	32
3.3.4. Perawatan tahunan	33
3.4. Perencanaan Pembuatan Chip Pan Barrier.....	34
3.4.1. Perhitungan rumus bentangan.....	34
3.4.2. Pemilihan bahan.....	35
3.5. Spesifikasi System Pendingin	36
3.6. Peralatan dan Bahan yang Digunakan Saat Rekondisi.....	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42

4.1. Pengumpulan Data	42
4.2. Waktu dan Tempat	42
4.3. Pengamatan Permasalahan Mesin Bubut <i>Celtic 355 – C 4</i>	42

4.3.1. Kronologis	42
4.3.2. Proses persiapan sebelum rekondisi	42
4.3.3. Pemeriksaan kondisi mesin secara visual	43
4.3.4. Alat dan bahan	43
4.3.5. Hasil pengumpulan data	46
4.4. Kerusakan Komponen	47
4.5. Proses Rekondisi	49
4.5.1. Perbaikan dan pergantian.....	49
4.6. Pengujian.....	60
4.6.1. Uji fungsi komponen	60
4.7. Uji visual	65
4.8. Perawatan	70
BAB V PENUTUP.....	72
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. Mesin Bubut <i>Celtic</i>	5
Gambar 2. 2. <i>Spindel Speed Selector</i>	6
Gambar 2. 3. <i>Headstock</i>	6
Gambar 2. 4. <i>Spindle (With chuck)</i>	7
Gambar 2. 5. <i>Tool Post</i>	7
Gambar 2. 6. <i>Compound Rest</i>	8
Gambar 2. 7. <i>Compound Rest</i>	8
Gambar 2. 8. <i>Cross Slide</i>	9
Gambar 2. 9. <i>Carriage</i>	9
Gambar 2. 10. <i>Ways</i>	10
Gambar 2. 11. <i>Dead Center</i>	10
Gambar 2. 12. <i>Taillstock Quill</i>	11
Gambar 2. 13. <i>Tailstock Assembly</i>	11
Gambar 2. 14. <i>Handwheel</i>	12
Gambar 2. 15. <i>Bed</i>	12
Gambar 2. 16. <i>Lead Screw</i>	13
Gambar 2. 17. <i>Feed Shaft</i>	13
Gambar 2. 18. <i>Clutch</i>	14
Gambar 2. 19. <i>Longitudinal Transverse Feed Control</i>	14
Gambar 2. 20. <i>Split Nut</i>	15
Gambar 2. 21. <i>Apron</i>	15
Gambar 2. 22. <i>Clutch</i>	16
Gambar 2. 23. <i>Chip Pan Barriar</i>	17
Gambar 2. 24. <i>Feed Selector</i>	17
Gambar 2. 25. Tombol <i>emergency stop</i>	18
Gambar 2. 26. Switch Putar	18
Gambar 2. 27. V-belt	19
Gambar 2. 28. Lampu kerja	19
Gambar 2. 29. Lampu kerja	20
Gambar 2. 30. Roda Gigi	20
Gambar 2. 31. K3	25
Gambar 3. 1. Diagram Alir	28
Gambar 3. 2. Bentangan	35
Gambar 4. 1. Pengujian Komponen Mesin	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1. Tabel Data Hasil Pemeriksaan	29
Tabel 3. 2. Spesifikasi System Pendingin	36
Tabel 3. 3. Alat dan Bahan	37
Tabel 4. 1. Alat dan Bahan.....	43
Tabel 4. 2. Data Hasil Pemeriksaan.....	46
Tabel 4. 3. Kerusakan Komponen	47
Tabel 4. 4. Perbaikan <i>Spindle Tool Post</i>	50
Tabel 4. 5. Perbaikan <i>Coumpound Rest</i>	50
Tabel 4. 6. Perbaikan Pada <i>Carriage</i>	52
Tabel 4. 7. Perbaikan Pada <i>Ways</i>	53
Tabel 4. 8. Perbaikan Pada <i>Lead Screw</i>	54
Tabel 4. 9. Perbaikan Pada <i>Feed Shat</i>	54
Tabel 4. 10. Pembuatan <i>Chip Pan Barrier</i>	56
Tabel 4. 11. Pergantian Pompa Pendingin.....	58
Tabel 4. 12. Data Pengujian Mesin Bubut <i>Celtic</i>	61
Tabel 4. 13. Uji Visual	66
Tabel 4. 14. Perawatan Bulanan	70