

**PEMBUATAN *TOOLPOST* PADA MESIN BUBUT IMPI
NO 274 NCC C 84263PB
(REKONDISI)**

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:
Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM. 062230200350**

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

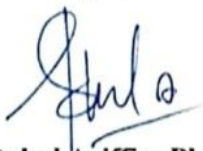
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN *TOOLPOST* PADA MESIN BUBUT IMPI
NO 274 NCC C 84263PB
(REKONDISI)



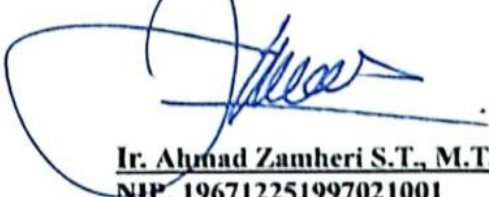
Oleh:
Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM. 062230200350

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

Pembimbing I,


Ir. Fatahul Ariffin, Ph.D.
NIP. 197201011998021004

Palembang, Agustus 2025
Menyetujui,
Pembimbing II,


Ir. Ahmad Zamheri S.T., M.T.
NIP. 196712251997021001

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 : Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM : 062230200350
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan : Pembuatan *Toolpost* pada Mesin Bubut IMPI
No 274 NCC C 84263PB (Rekondisi)

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. Fatahul Ariffin, Ph.D.

(.....)

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

(.....)

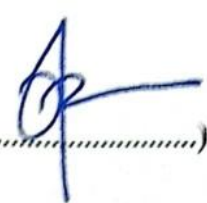
3. Dwi Arnoldi, S.T., M.T.

(.....)

4. H. Firdaus, S.T., M.T.

(.....)

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 14 Agustus 2025

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM : 062230200350
Tempat / Tanggal Lahir : Muara Enim / 23 Maret 2005
Alamat : Jl. Kirab remaja, Lr. H. Iskandar, Kp. Suka Maju,
Kec. Muara Enim, Kab. Muara Enim, Sumatera
Selatan
No. Telepon : 081278295880
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Pembuatan *Toolpost* pada Mesin Bubut IMPI
No 274 NCC C 84263PB (Rekondisi)

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

Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM. 062230200350

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“...(Ingatlah), ketika kamu memohon pertolongan kepada tuhanmu, lalu dia mengabulkan(-nya) bagimu (seraya berfirman), ”Sesungguhnya aku akan mendatangkan bala bantuan kepadamu dengan seribu malaikat yang datang berturut – turut”.(QS. Al - Anfal: 9)

“Fortune Favors the Bold”

(Keberuntungan berpihak pada yang berani).

PERSEMBAHAN:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan, kesehatan, kelancaran, dan keberkahan disetiap jalanku.
2. Ayah Basuki dan Ibu Sri wahyuni tercinta yang selalu hadir di hatiku, terima kasih atas segala pengorbanan, kerja keras, dan doa yang tak pernah putus mengiringi setiap langkahku. Segala pencapaian ini kupersembahkan sebagai bentuk rasa syukur dan cinta untuk kalian yang senantiasa mendukungku tanpa henti.
3. Seluruh keluarga besarku, terima kasih atas doa, dukungan, dan semangat yang telah kalian berikan sepanjang perjalananku.
4. Seluruh Dosen terbaik, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan dedikasi yang telah diberikan selama masa studi saya
5. Rekan – rekan seperjuangan dalam penyusunan laporan akhirku, terima kasih atas kekompakan, kerja sama, dan pengertian yang telah kalian berikan sepanjang proses ini.
6. Almamaterku.

ABSTRAK

Nama : Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM : 062230200350
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan : Pembuatan *Toolpost* pada Mesin Bubut IMPI
No 274 NCC C 84263PB (Rekondisi)

(2025: xv + 97 Halaman, 69 Gambar, 11 Tabel, + 10 Lampiran)

Laporan akhir ini membahas proses rekondisi dengan fokus pada pembuatan toolpost sebagai salah satu komponen vital pada mesin bubut IMPI No. 274 NCC C 84263PB yang mengalami kehilangan komponen. Toolpost berfungsi sebagai pemegang pahat yang menentukan kestabilan dan akurasi dalam proses pembubutan. Tujuan dari kegiatan ini adalah merancang dan memproduksi kembali toolpost yang sesuai dengan struktur dan spesifikasi teknis mesin, sehingga mesin dapat difungsikan kembali dalam kegiatan praktikum di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, perancangan komponen dengan bantuan perangkat lunak CAD, pemilihan material (baja S45C), serta proses fabrikasi menggunakan mesin bubut, frais, bor, dan shaping. Proses produksi disertai dengan perhitungan teknis, termasuk kecepatan potong, putaran mesin, dan waktu pemakanan. Setelah komponen selesai dibuat, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan toolpost berfungsi dengan baik dan sesuai dimensi yang dirancang. Hasil rekondisi menunjukkan bahwa toolpost yang dibuat dapat dipasang dan digunakan dengan baik, meningkatkan efisiensi dan akurasi pembubutan. Proyek ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan teknis, tetapi juga memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam menerapkan teori ke dalam praktik nyata. Laporan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam kegiatan rekondisi alat dan pengembangan kompetensi teknis di bidang teknik manufaktur.

Kata Kunci: Pembuatan, *Toolpost*, Mesin, Bubut, dan Rekondisi

ABSTRACT

Making Toolpost On IMPI Lathes No. 274 NCC C 84263PB (Reconditioned)

(2025: xv + 97 pp, 69 Figures, 11 Tables, + 10 Attachments)

Fadhil Rizki Satria Pratama
NPM. 062230200350

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

This final report discusses the reconditioning process focusing on the manufacturing of a toolpost, a critical component of the IMPI Lathe Machine No. 274 NCC C 84263PB, which was previously missing. The toolpost functions as a cutting tool holder, playing a key role in ensuring the stability and precision of the turning process. The main objective of this project is to design and fabricate a new toolpost that matches the machine's structural and technical specifications, enabling the lathe to be used again for practical activities at the Mechanical Engineering Workshop of Politeknik Negeri Sriwijaya. The methodology includes problem identification, data collection through observation and interviews, component design using CAD software, material selection (S45C carbon steel), and the fabrication process utilizing lathe, milling, drilling, and shaping machines. The manufacturing process is supported by technical calculations, including cutting speed, spindle rotation, and machining time. After the toolpost was completed, a functional test was carried out to ensure the component met the dimensional and operational requirements. The result of this reconditioning project shows that the fabricated toolpost fits and functions properly, significantly improving machining efficiency and precision. Beyond addressing the technical issue, this project provided valuable hands-on experience for students in applying mechanical engineering theories to real-world practice. This report is expected to serve as a reference for future reconditioning efforts and support technical skill development in manufacturing engineering..

Keywords: Making, Toolpost, Machine, Lathe, and Rekondition

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan akhir ini yang berjudul "Pembuatan *Toolpost* pada Mesin Bubut No 274 NCC C 84263PB" tepat pada waktunya. Adapun tersusunnya laporan akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan akhir ini, yaitu kepada:

1. Orang tuaku, Bapak Basuki dan Ibu Sri Wahyuni 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 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 Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Ir. Fatahul Ariffin, Ph.D., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
7. Bapak Ir. Ahmad Zamheri, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
8. Sahabat – sahabatku, Arifianto, Fivaldi, Adam, dan Raflesh yang telah banyak membantu dalam penulisan Laporan akhir ini.
9. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MM yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin. Dan semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masi ada kekurangan dalam penulisan Laporan akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh banyak pihak semoga menjadi amal ibadah di hadapan Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal'alamin.

Palembang, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1. Tujuan.....	3
1.4.2. Manfaat	3
1.5. Metodologi Pengumpulan Data	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pengertian Rekondisi	5
2.2. Pengertian Mesin Bubut.....	5
2.3. Jenis Jenis Mesin bubut.....	6
2.3.1 Mesin Bubut Konvensional.....	6
2.3.2 Mesin Bubut CNC (<i>Computer Numerically Control</i>)	6
2.4. Bagian Bagian Utama Mesin Bubut Konvensional	6
2.4.1. Kepala Tetap (<i>Head stock</i>)	6
2.4.2. Kepala Lepas (<i>Tail Stock</i>)	7
2.4.3. Alas Mesin (<i>Bed machine</i>).....	7
2.4.4. Eretan (<i>carriage</i>).....	8
2.4.5. Rumah pahat (<i>Toolpost</i>)	9
2.5. Bagian Bagian Utama Mesin Bubut CNC	9
2.5.1. Kepala tetap (<i>Headstock</i>)	10
2.5.2. Kepala Lepas (<i>Tailstock</i>).....	10
2.5.3. Alas Mesin (<i>Bed machine</i>).....	11
2.5.4. Eretan (<i>carriage</i>).....	12
2.5.5. <i>Control Panel</i>	13
2.5.6. <i>Toolturret</i>	13
2.6. Definisi Penjepit/Pemegang Pahat (<i>Toolpost</i>).....	14

2.6.1.	<i>Single screw toolpost</i>	14
2.6.2.	<i>Quick change toolpost</i>	15
2.6.4.	<i>Radius toolpost</i>	17
2.7.	<i>Material Toolpost</i>	18
2.7.1.	Baja S45C	18
2.7.2.	Baja AISI 1045	18
2.8.	Definisi Perawatan (<i>maintenance</i>)	19
2.8.1.	<i>Preventive Maintenance</i>	19
2.8.2.	<i>Corrective Maintenance</i>	19
2.9.	Pengujian.....	20
2.9.1	Pengujian Fungsional	20
2.10.	Prinsip Rekayasa pembuatan <i>toolpost</i>	20
2.10.1.	Pengukuran.....	21
2.10.2.	Penggambaran <i>Toolpost</i>	21
2.10.3.	Proses permesinan/ pembuatan	21
BAB III	METODE PELAKSANAAN	28
3.1.	Lokasi dan Jadwal Rekondisi.....	28
3.2.	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	28
3.3.	Pengumpulan Data	29
3.2.1.	Observasi.....	29
3.2.2.	Wawancara	29
3.4.	Identifikasi Masalah	29
3.5.	Perencanaan Tahapan Rekondisi.....	30
3.4.1.	Penentuan Material Komponen yang Dibuat	30
3.4.2.	Alat dan Bahan	30
3.4.3.	Desain <i>Toolpost</i>	34
3.4.4.	Perhitungan	35
BAB IV	PEMBAHASAN	70
4.1.	Pembuatan Komponen <i>Toolpost</i> pada Mesin bubut.....	70
4.1.1.	Proses pengukuran	70
4.1.2.	Proses penggambaran.....	70
4.1.3.	Proses pembuatan komponen <i>toolpost</i>	72
4.1.4.	Proses pengukuran ulang.....	87
4.1.5.	Proses pemasangan.....	87
4.2.	Pengujian.....	90
4.3.	Perawatan <i>Toolpost</i>	91
BAB V	PENUTUP	98
5.1.	Kesimpulan	98
5.2.	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Bubut	5
Gambar 2.2. Kepala Tetap.....	7
Gambar 2.3. Kepala Lepas	7
Gambar 2.4. Alas mesin	8
Gambar 2.5. Eretan	9
Gambar 2.6. Rumah Pahat	9
Gambar 2.7. Headstock Mesin bubut CNC.....	10
Gambar 2.8. <i>Tailstock</i>	11
Gambar 2.9. <i>Bed</i> Mesin Bubut CNC.....	12
Gambar 2.10. Eretan Mesin Bubut CNC	12
Gambar 2.11. <i>Control Panel</i>	13
Gambar 2.12. <i>Tool turret</i>	14
Gambar 2.13. <i>Single Screw Toolpost</i>	14
Gambar 2.14. <i>Quick Change Toolpost</i>	15
Gambar 2.15. <i>Standard Toolpost</i>	16
Gambar 2.16. <i>Radius Turner Toolpost</i>	17
Gambar 3.1. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	28
Gambar 3.2. Kondisi Mesin Bubut	30
Gambar 3.3. Design Komponen <i>Toolpost</i>	34
Gambar 3.4. Dimensi Proses Pembubutan Kepala <i>Handle 1</i>	35
Gambar 3.5. Dimensi Proses Pembubutan Kepala <i>Handle 2</i>	37
Gambar 3.6. Proses Pengeboran Kepala <i>Handle 1</i>	38
Gambar 3.7. Dimensi Pembuatan Tirus Kepala <i>Handle</i>	42
Gambar 3.8. Dimensi Proses Pengeboran Kepala <i>Handle</i>	43
Gambar 3.9. Dimensi Pembubutan Tuas <i>handle 1</i>	45
Gambar 3.10. Dimensi Pembubutan Tuas <i>Handle 2</i>	46
Gambar 3.11. Dimensi Pembubutan Tuas <i>Handle 3</i>	48
Gambar 3.12. Dimensi Pembuatan Celah Tuas <i>Handle</i>	49
Gambar 3.13. Dimensi Proses <i>Chamfer</i> pada Tuas <i>Handle</i>	51
Gambar 3.14. Dimensi Proses <i>Shaping Toolpost 1</i>	55
Gambar 3.15. Dimensi Proses <i>Shaping Toolpost 2</i>	57
Gambar 3.16. Dimensi Proses <i>Shaping Toolpost 3</i>	59
Gambar 3.17. Dimensi Proses <i>Finishing Toolpost</i>	61
Gambar 3.18. Dimensi Proses <i>Pengeboran Toolpost</i>	62
Gambar 3.19. Dimensi Pengeboran <i>Toolpost 2</i>	64
Gambar 3.20. Dimensi Pembubutan Melintang <i>Toolpost</i>	67
Gambar 4.1. Proses pengukuran <i>toolpost</i>	70
Gambar 4.2. Gambar teknik komponen <i>toolpost</i>	71
Gambar 4.3. Gambar teknik tuas <i>handle</i>	72

Gambar 4.4. Gambar teknik kepala <i>handle</i>	72
Gambar 4.5. Proses pembubutan kepala <i>handle</i> 1	73
Gambar 4.6. Proses pembubutan kepala <i>handle</i> 2	73
Gambar 4.7. Proses pengeboran kepala <i>handle</i>	74
Gambar 4.8. Proses pembubutan tirus kepala <i>handle</i>	75
Gambar 4.9. Proses pengeboran kepala <i>handle</i>	75
Gambar 4.10. Proses pengetapan kepala <i>handle</i> 1	76
Gambar 4.11. Proses pengetapan kepala <i>handle</i> 2	76
Gambar 4.12. Proses pembubutan tuas <i>handle</i> 1	77
Gambar 4.13. Proses pembubutan tuas <i>handle</i> 2	78
Gambar 4.14. Proses pembubutan tuas <i>handle</i> 3	79
Gambar 4.15. Proses <i>chamfering</i> tuas <i>handle</i> 1	79
Gambar 4.16. Proses <i>chamfering</i> tuas <i>toolpost</i> 2	80
Gambar 4.17. Proses pembubutan celah tuas <i>handle</i>	81
Gambar 4.18. Proses penyenaian tuas <i>handle</i>	81
Gambar 4.19. Proses <i>shaping</i> <i>toolpost</i> 1	82
Gambar 4.20. Proses <i>shaping</i> <i>toolpost</i> 2	83
Gambar 4.21. Proses <i>shaping</i> celah <i>toolpost</i>	84
Gambar 4.22. Proses penghalusan <i>toolpost</i>	84
Gambar 4.23. Proses pengeboran diameter 12 mm	85
Gambar 4.24. Proses pengetapan M12X1,75	85
Gambar 4.25. Proses <i>drilling</i> <i>toolpost</i>	86
Gambar 4.26. Proses pembubutan melintang	87
Gambar 4.27. Proses pengukuran ulang komponen	87
Gambar 4.28. Proses <i>assembly</i> <i>handle</i>	88
Gambar 4.29. Proses <i>assembly</i> <i>toolpost</i>	88
Gambar 4.30. Proses pemasangan komponen <i>toolpost</i>	89
Gambar 4.31. Hasil rekondisi komponen <i>toolpost</i>	89
Gambar 4.32. Pengujian fungsional komponen <i>toolpost</i>	91
Gambar 4.33. Hasil pengujian fungsional <i>toolpost</i>	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Baja S45C	18
Tabel 2.2. Kandungan Baja AISI 1045.....	19
Tabel 2.3. Tabel Uji Fungsi Komponen	20
Tabel 2.4. <i>Cutting Speed</i> Proses <i>Shaping</i>	21
Tabel 2.5. Kecepatan Potong Pahat Bubut	23
Tabel 2.6. Kecepatan Potong Mesin <i>Frais</i>	25
Tabel 2.7. <i>Cutting Speed</i> Mata bor	26
Tabel 3.1. Data Komponen.....	29
Tabel 3.2. Alat dan bahan yang digunakan	31
Tabel 3.3. Komponen <i>Toolpost</i>	34
Tabel 4.1. Tabel hasil uji fungsi <i>toolpost</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi Kegiatan
Lampiran 2	Gambar Teknik <i>Assembly Toolpost</i>
Lampiran 3	Gambar Teknik <i>Body Toolpost</i>
Lampiran 4	Gambar Teknik Kepala <i>Handle Toolpost</i>
Lampiran 5	Gambar Teknik Tuas <i>Toolpost</i>
Lampiran 6	Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 7	Lembar Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 8	Surat Mitra
Lampiran 9	Surat Rekomendasi Laporan Akhir
Lampiran 10	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir