

**REKONDISI MESIN AMPLAS SPESIMEN *METALOGRAFI* DI
LABORATORIUM MEKANIK TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(*MAINTENANCE*)**

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:
Sayyid Mahmud Yusuf Karim
NPM.062230200400**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI MESIN AMPLAS SPESIMEN UJI
METALOGRAFI DI LABORATORIUM MEKANIK
TEKNIK MESIN POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA (MAINTENANCE)



Oleh:
Sayyid Mahmud Yusuf Karim
NPM.062230200400

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

Pembimbing I,

Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP.196302051989031001

Palembang, 16 juli
Menyetujui,
Pembimbing II,

Ali Medi, S.T., M.T.
NIP.197005162003121001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

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

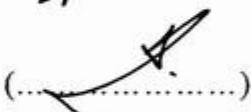
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Sayyid Mahmud Yusuf Karim
NIM : 062230200400
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : REKONDISI MESIN AMPLAS
SPESIMENUJIMETALOGRAFI (*Maintenance*)

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. Muhammad Rasid, S. T., M.T. 
2. Dr. Yuli asmra Triputra, S.H., M.HUM. 
3. Ogi Meita Utami, S.Pd., M.pd. 
4. Dr. Ir. Baiti Hidayati, S. T., M. T. 

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : 16 mei

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sayyid Mahmud Yusuf Karim
NPM : 062230200400
Tempat/Tanggal lahir : Prabumulih, 09 September 2004
Alamat : Jl. Anggrek Gang Bunggaran 5 No. 98
No. Telepon : 08985645465
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Mesin Amplas Spesimen Uji *Metalografi* di
Laboratorium Mekanik Teknik Mesin Politeknik
Negeri Sriwijaya (*Maintenance*)

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, Mei 2026



Sayyid Mahmud Yusuf karim
NPM.062230200400

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Meskipun hidup menghantamku terus menerus, aku memilih untuk tidak menyerah. Setiap tekanan yang datang bukan untuk menghancurkan, tapi untuk membentukku menjadi lebih kuat. Selama aku masih bisa bernapas, aku akan terus melangkah walaupun letih dan sendiri, karena aku percaya badai sekuat apa pun pada akhirnya akan berlalu.”

PERSEMBAHAN

Laporan Akhir Ini saya persembahkan Kepada Allah SWT,terimakasih kepada Keluarga saya Mamak, Bapak, Ayuk Kina, Ayuk Aliyah yang telah memberikan saya support melalui keuangan dan spririt, Kalian adalah alasan saya mengapa saya masih kuat menjalani hidup yang suram ini, Tidak lupa juga Saya ucapkan Terimakasih kepada Sahabat saya Dida Fachri terimakasih Telah Menjadi Teman keluh kesah saya,terimakasih kepada seluruh teman teman saya Dimas, Benhard, Sahal, Ilham terimakasih sudah mau menemani saya, dan untuk orang orang baik di luar sana yang telah mendo'akan saya semoga doa-doa baik kalian kembali kepada kalian

ABSTRAK

Nama : Sayyid Mahmud Yusuf Karim
NPM : 062230200400
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D–III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Mesin Amplas spesimen Uji Metalografi di
Laboraturium mekanik Teknik Mesin Politeknik
Negeri Sriwijaya (Maintenance)

(2025: xii + 92 Halaman, 24 Gambar, 15 Tabel + 6 Lampiran)

Rekondisi pada mesin amplas untuk spesimen dalam uji metalografi adalah langkah yang sangat vital untuk mempertahankan performa serta ketepatan peralatan yang digunakan dalam menyiapkan sampel material. Mesin amplas spesimen uji metalografi bertugas menciptakan permukaan yang rata dan halus pada spesimen uji, yang krusial dalam analisis metalografi agar observasi mikrostruktur bisa dianggap valid. Proses rekondisi dan pemeliharaan mencakup pemeriksaan, pembersihan, pergantian komponen yang rusak, serta pelumasan bagian mekanis supaya mesin berfungsi optimal dan umur pakainya menjadi lebih panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan metode rekondisi yang optimal, serta menilai kinerja mesin sebelumnya dan sesudah rekondisi. Temuan dari proses rekondisi menunjukkan adanya peningkatan dalam kualitas pengamplasan dan penurunan jumlah kerusakan, yang mendukung keberlangsungan proses metalografi dengan akurat dan efisien. Dengan demikian, tujuan dari *study* ini adalah untuk meningkatkan kualitas hasil pengamplasan serta mengurangi biaya pemeliharaan untuk mesin amplas. Metodologi penelitian yang digunakan adalah eksperimental, dengan melakukan pengujian kinerja mesin amplas sebelum dan setelah pemeliharaan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa rekondisi pada mesin amplas mampu memperbaiki kualitas hasil pengamplasan dan mengurangi kerusakan. Oleh karena itu, penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan metode perawatan mesin amplas yang lebih efisien dan efektif. Selain itu, penelitian ini juga memberikan manfaat bagi sektor pendidikan terutama pada Politeknik Negeri Sriwijaya, dimana pada rekondisi mesin amplas spesimen uji metalografi ini dapat membantu tenaga pendidik dalam mendemonstrasikan pembelajaran praktik pada laboratorium mekanik politeknik negeri sriwijaya dan juga pada industri manufaktur dan penelitian material,

Kata Kunci: Rekondisi, Metalografi, Specsimen, Metalugrafi, Laboraturium

ABSTRACT

Metallographic Test Specimen Sanding Machine in the Mechanical Engineering Laboratory of Sriwijaya State Polytechnic (Maintenance)

(2025: xii + 92 pp. + 24 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

Sayyid Mahmud Yusuf Karim

NPM. 062230200400

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Reconditioning a sanding machine for metallographic specimens is a vital step to maintain the performance and accuracy of the equipment used in preparing material samples. The sanding machine for metallographic specimens is responsible for creating a flat and smooth surface on the test specimen, which is crucial in metallographic analysis for valid microstructural observations. The reconditioning and Maintenance process includes inspection, cleaning, replacing damaged components, and lubricating mechanical parts to ensure optimal machine function and a longer service life. This study aims to find an optimal reconditioning method and assess the machine's performance before and after reconditioning. Findings from the reconditioning process indicate an increase in sanding quality and a decrease in the number of defects, which supports the continuity of the metallographic process accurately and efficiently. Therefore, the purpose of this study is to improve the quality of sanding results and reduce Maintenance costs for the sanding machine. The research methodology used is experimental, by testing the performance of the sanding machine before and after Maintenance. The results revealed that reconditioning the sanding machine can improve the quality of sanding results and reduce defects. Therefore, this study can contribute to the development of more efficient and effective sanding machine Maintenance methods. In addition, this research also provides benefits for the education sector, especially at the Sriwijaya State Polytechnic, where the reconditioning of the metallographic test specimen sanding machine can help educators in demonstrating practical learning in the mechanical laboratory of the Sriwijaya State Polytechnic and also in the manufacturing industry and material research, through improving the quality of sanding results and reducing the Maintenance costs of the metallographic test specimen sanding machine.

Keywords : Reconditioning, Maintenance metallographic, Specimen, Laboray

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 doa dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku 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., IPM., ASEAN. Eng., 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 Rasyid sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir
7. Bapak Alimedi sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan
8. Teman Saya Dida, Fauzan, Ryan, Arjuna, Mubarak, Alva, Bang Yudha Terimakasih telah Memberi saran dan masukan ke saya serta menghibur hari hari suram ku.

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.

Palembang, 16 Juli 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRAC.....	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1. Tujuan.....	2
1.2.2. Manfaat.....	3
1.3. Rumusan Masal.....	3
1.4. Metodologi.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1. Pengertian Mesin Amplas Spesimen Uji <i>Metalografi</i>	6
2.2. Mesin Amplas Putar (Rotary Grinding).....	7
2.3.1. Jenis-jenis Mesin Amplas.....	8
2.1.2. Jenis-jenis Amplas.....	12
2.2. <i>Metalografi</i>	13
2.2. Fungsi <i>Metalografi</i>	13
2.2.2. Jenis-Jenis <i>Metalografi</i>	13
2.1. Maintenance	16
2.3 .Komponen Mesin yang diganti.....	19
2.3.1. Motor Listrik	19
2.3.2 . Pulley.....	19
2.3.3. Sabuk (V-Belt)	20
2.3.4. Pillow Bearing.....	21
2.3.5. Poros	22
2.3.6. Rangka.....	22
2.3.7. Pompa Air.....	22
2.2.8. Shock Breaker	23
2.4. Rencana Anggaran Biaya.....	23
2.5. Rumus-Rumus Analisis Perhitungan	24
 BAB III METODE PELAKSANAAN.....	 32
3.2. Idetifikasi Masalah.....	42

3.2.1. Kerusakan Komponen.....	43
3.2.2. Kinerja Alat yang Tidak Optimal	43
3.2.3. Masalah Keamanan atau Keselamatan	43
3.3. Perencanaan Perbaikan/ Perawatan/ Pengujian.....	43
3.3.1. Rencana Perawatan	44
3.3.2. Kriteria Keberhasilan Perbaikan dan Perawatan	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Maintenance	43
4.1.1. Komponen Yang Dilakukan Perawatan.....	43
4.2. Tindakan Perawatan	43
4.3. Pengaruh Mesin sesudah rekondisi	43
BAB V PENUTUP	57
A. Penutup.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Amplas Putar	6
Gambar 2.2. Mesin Amplas Sabuk.....	7
Gambar 2.3. Mesin Amplas Orbital	8
Gambar 2.4. Mesin Amplas Belt Sander.....	8
Gambar 2.5. Mesin Amplas Orbital Sander.....	9
Gambar 2.6. Mesin Amplas Palm Sander	9
Gambar 2.7. Mesin Amplas Mouse Sander	10
Gambar 2.8. Mesin Amplas Drum Sander.....	10
Gambar 2.9. Amplas Logam	11
Gambar 2.10. Amplas Kayu.....	12
Gambar 2.11. Metasery 250 series	15
Gambar 2.12. Metaserv 2000 Dual	16
Gambar 2.13. Metaserv ecomet 30.....	16
Gambar 2.14. Metaserv 3000.....	17
Gambar 2.15. Metaserv 250 with power head	18
Gambar 2.16. Motor Listrik	18
Gambar 2.17. Pulley.....	20
Gambar 2.18. V-Belt	21
Gambar 2.19. Pillow Bearing	22
Gambar 2.20. Pompa Aquarium	22
Gambar 2.21. Shock.....	22
Gambar 2.22. Pegas Poros Pengarah.....	23
Gambar 2.23. Penampang Poros Piringan.....	23
Gambar 2.24. Poros Piringan.....	24
Gambar 2.25. Plat Silinder Atas	24
Gambar 2.26. Plas Silinder Bawah.....	25
Gambar 2.27. Poros Pemegang Penampang	25
Gambar 2.28. Poros Pegas Pengarah.....	26
Gambar 3.1. Flow Chart	41
Gambar 3.2. Desain rekondisi Mesin Amplas Spesimen Uji Metalografi.....	35
Gambar 3.3. APD (Alat Perlindungan Diri)	38

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Alat bantu untuk membongkar Mesin yang akan di Rekondisi	3
Tabel 3.2. Berikut Bahan yang kami gunakan untuk merekondisi.....	41
Tabel 3.3.Ceklist Mesin sebelum Dilakukan Tindak Rekondisi	46
Tabel 3.4. Biaya Material.....	48
Tabel 3.5. Biaya Tak Terduga.....	50
Tabel 3.6. Biaya Pembongkaran dan Pemasangan.....	50
Tabel 3.7. Total Biaya Rekondisi.....	50
Tabel 4.1. Daftar Perhitungan Waktu <i>Maintenance</i> Mesin.....	56
Tabel 4.2. Jenis Perawatan Mesin Amplas Spesimen Uji <i>Metalografi</i>	57
Tabel 4.3. Langkah-langkah Tindakan Perawatan.....	57