

**REKONDISI DAN OPTIMALISASI KINERJA MESIN
PEMOTONG PLAT MANUAL PADA
BENGKEL PRODUKSI
(PENGUJIAN)**

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 :
M. Al Varizan
NPM. 062230200210**

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

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
REKONDISI DAN OPTIMALISASI KINERJA MESIN
PEMOTONG PLAT MANUAL PADA
BENGKEL PRODUKSI
(PENGUJIAN)
LAPORAN AKHIR



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

Palembang, Juli 2025
Menyetujui,
Pembimbing II,

M.T.
NIP. 197202201998022001

Dr. Ir. Muhammad Irfan Dzaky, S.T., M.T.
NIP. 199706042022031008

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini di ajukan oleh:

Nama : M. Al Varizan
NPM : 062230200210
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Laporan : Rekondisi Dan Optimalisasi Kinerja Mesin
Pemotong Plat Manual Pada Bengkel Produksi
(Proses Pengujian)

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

Penguji:

Tim Penguji:

1. Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. (.... )
2. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. ()
3. Dr. Yuli Asmara Triputra, S.H., M.Hum. ()
4. Ir. Ahmad Imam Rifa'I, S.T., M.T. ()
5. Ibnu Asrafi, S.T., M.T. (... )

Mengetahui:

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

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 15 Juli 2

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini,

Nama : M. Al Varizan
NPM : 062230200210
Tempat/Tanggal Lahir : Sebapo, 01 April 2005
Alamat : Sebapo
No. Telepon : 083171727414
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rekondisi Dan Optimalisasi Kinerja Mesin
Pemotong Plat Manual Pada Bengkel Produksi
(Proses Pengujian)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan di damping 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, 15 Juli 2025



M. Al varizan
NPM. 062230200210

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“When you feel like giving up, remember why you started.”
(M. Alvarizan)

“Do not be dismayed by the brokenness of the world. All things break. And all things can be mended. Not with time, as they say, but with intention.”
(L.R. Knost)

“Perang telah usai, aku bisa pulang
Kubaringkan panah dan berteriak MENANG!!!
(Nadin Amizah)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan kepada:

- Allah SWT, atas segala nikmat yang di berikan kepadaku
- Mama, Mama, dan Mama, untuk segala hal yang tak terbilang
- Nenek, Datuk, Adik-adikku, Papa, dan seluruh keluarga besar atas segala support yang di beri
- Sahabat serta orang-orang terkasih, M. Rifki R, Cahyati Chairiyah, M. Yudistira, Nuraina, Chika, serta salah satu nama yang belum bisa kucantumkan namanya
- Last but not least, untuk seorang anak yang dulunya sangat penakut, sangat manja, dan seringkali merasa tak mampu menghadapi dunia, “Muhammad Alvarizan”. Aku tahu kamu pernah merasa tertinggal, merasa bukan siapa-siapa, dan bahkan pernah diam-diam berharap menyerah saja. Tapi lihat sekarang, kamu ada disini, berdiri dititik yang bahkan dulu tak pernah kamu bayangkan bisa digapai. Meski langkahmu tak selalu kuat, dan keyakinanmu tak selalu penuh, kamu tetap memilih untuk terus berjalan. Laporan ini bukan hanya, tentang tugas akhir, tapi tentang perjalanan penjangmu melawan rasa takut, mengatasi kegagalan, dan percaya bahwa kamu juga berhak berhasil. Terimakasih telah berjalan sejauh ini. Aku bangga padamu.

ABSTRAK

Nama : M. Al Varizan
NPM : 062230200210
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rekondisi dan Optimalisasi Kinerja Mesin
Pemotong Plat Manual Pada Bengkel Produksi
(Proses Pengujian)

(2025 : xiv+47 Halaman + 22 Daftar Gambar + 5 Daftar Tabel + 5 Lampiran)

Laporan akhir ini membahas rekondisi dan pengujian kinerja mesin pemotong plat manual tipe JORG 197.05 yang digunakan di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Mesin ini mengalami kerusakan signifikan pada komponen house bearing berupa patah dan korosi, sehingga menyebabkan ketidakstabilan poros, distribusi gaya pemotongan yang tidak merata, dan menurunnya kualitas hasil potong. Rekondisi dilakukan melalui serangkaian proses teknis meliputi pengelasan ulang bagian yang patah, pengeboran bertahap dari diameter 10 mm hingga 20 mm, dilanjutkan proses reaming hingga ukuran presisi 22 mm untuk memastikan keselarasan lubang, serta pengamplasan dan pengecatan ulang untuk mencegah korosi lanjutan. Setelah proses perbaikan, dilakukan empat kali pengujian: dua kali pada plat baja 1,5 mm dan dua kali pada plat baja 1 mm. Hasil pengujian pertama pada plat 1,5 mm menunjukkan pemotongan belum sempurna akibat distribusi tekanan yang tidak seimbang. Setelah dilakukan penyetelan ulang pada tuas kanan, hasil pengujian kedua menunjukkan pemotongan optimal. Pada pengujian dengan plat baja 1 mm, mesin mampu memotong dengan lancar, bersih, dan konsisten pada kedua percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekondisi yang dilakukan berhasil memulihkan kinerja mesin, meningkatkan efisiensi pemotongan, memperpanjang umur pakai, serta menjamin keamanan penggunaannya di lingkungan praktik mahasiswa. Selain itu, kegiatan ini memberikan manfaat praktis bagi mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan teknik mesin secara nyata, khususnya pada rekayasa ulang komponen dan evaluasi kinerja pascarekondisi. Dengan demikian, mesin dapat kembali digunakan secara efektif dan aman untuk mendukung kegiatan pembelajaran vokasi.

Kata Kunci: Rekondisi, Mesin Pemotong Plat, Penguji Kinerja, Pengeboran, Pengecatan

ABSTRACT

Reconditioning and Optimalization of Manual Plate Cutting Machine Performance in Production Workshop (Testing Process)

(2025 : xiv + 47 Pages + 22 List of Figures + 5 List of Tables + Appendices)

M. Al Varizan

NPM. 062230200210

DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM
MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

This final report discusses the reconditioning and performance testing of a manual plate cutting machine, JORG 197.05 type, used in the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department at Sriwijaya State Polytechnic. The machine experienced major damage to its house bearing component, including fractures and corrosion, resulting in unstable shaft alignment, uneven cutting force distribution, and reduced cutting quality. The reconditioning process consisted of several technical stages: welding the broken section, stepwise drilling from 10 mm to 20 mm, followed by reaming to a precise 22 mm to ensure alignment, as well as sanding and repainting to prevent further corrosion. After the repairs, four performance tests were conducted: two on 1.5 mm mild steel plates and two on 1 mm plates. The first test on the 1.5 mm plate showed incomplete cutting due to uneven pressure distribution. After readjusting the right handle mechanism, the second test achieved optimal cutting performance. Tests on 1 mm plates produced smooth, consistent, and complete cuts in both trials. The results demonstrate that the reconditioning successfully restored the machine's operational performance, improved cutting efficiency, extended its service life, and ensured safer operation in a student training environment. In addition, this activity provided practical benefits for students by applying mechanical engineering knowledge to a real-world case, particularly in component re-engineering and post-repair performance evaluation. Consequently, the machine can now be used safely and effectively to support vocational training and machining practice.

Keywords: Reconditioning, Plate Cutting Machine, Performance Tester, Drilling, Painting

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran 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. Allah SWT. yang telah melancarkan segala urusan penulis, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Mama, yang telah menyanggupi semua kebutuhan penulis, dari papan, pangan, sandang, dan kasih sayang yang sangat luas, seluas alam semesta, serta do'a yang tak pernah luput yang diberikan kepada penulis.
3. Nenek, Datuk, 2 adik laki-laki, Papa, serta seluruh keluarga penulis.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. Selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T. Sebagai pembimbing utama dalam penyusunan laporan tugas akhir.
6. Dr. Ir. Irfan Dzaky S.T., M.T. Sebagai pembimbing kedua dalam penyusunan laporan tugas akhir.
7. Sahabat dan seluruh teman penulis yang sangat tercinta.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada laporan akhir ini. Oleh karena itu, penulis menerima semua bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun, demi kesempurnaan dan kebenaran dari laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapat Ridha dari Allah SWT. Aamiin.

Palembang, Juli 2025
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	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.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Metode Pengumpulan Data	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1. Pengertian Mesin Pemotong Plat.....	5
2.1.1. Mesin pemotong plat manual tipe JORG 197.05	6
2.1.2. Mesin pemotong plat mekanik.....	6
2.1.3. Mesin pemotong plat hidrolis	7
2.1.4. Mesin pemotong plat <i>CNC (Computer Numerical Control)</i>	7
2.2. Prinsip Kerja Mesin Pemotong Plat Manual	7
2.3. Komponen Utama	8
2.3.1. <i>House bearing</i>	9
2.3.2. Tuas pemotong.....	10
2.3.3. Pisau pemotong.....	11
2.3.4. Landasan potong.....	11
2.3.5. Rangka utama.....	12
2.3.6. Penjepit plat.....	12
2.3.7. Baut dan mur pengencang	12
2.3.8. Penyangga atau kaki mesin	13
2.4. Kerusakan Yang Terjadi.....	14
2.4.1. Patah pada komponen <i>house bearing</i>	14
2.4.2. Korosi pada permukaan rangka dan komponen besi	14

2.4.3. Ketidakseimbangan posisi tuas	15
2.5. Langkah-Langkah Rekondisi Mesin Pemotong Plat Manual	15
2.5.1. Identifikasi dan pembongkaran komponen.....	15
2.5.2. Pembersihan karat dan permukaan	15
2.5.3. Pengelasan ulang komponen <i>house bearing</i>	16
2.5.4. Penggerindaan dan pengeboran ulang	16
2.5.5. Pengamplasan dan pengecatan ulang	16
2.6. Gambar Dan Tabel Pendukung.....	17
2.6.1. Kondisi <i>house bearing</i> sebelum rekondisi.....	17
2.6.2. Proses pengelasan.....	18
2.6.3. Hasil setelah pengelasan.....	20
2.6.4. Tabel tahapan proses produksi.....	20
2.6.5. Tabel hasil pengujian paska-rekondisi	21
2.7. Spesifikasi Dan Standar Komponen.....	21
2.7.1. Spesifikasi teknik <i>house bearing</i>	22

BAB III METODE PELAKSANAAN..... 23

3.1. Diagram Alir Proses Pengerjaan.....	27
3.1.1. Penjelasan diagram alir rekondisi mesin pemotong plat anual..	24
3.1.2. Alat dan bahan	25
3.2. Identifikasi Kerusakan	27
3.2.1. Pengamatan fisik	27
3.2.2. Jenis kerusakan komponen <i>house bearing</i>	28
3.3. Tahapan Rekondisi Mesin	28
3.3.1. Pembersihan karat dan permukaan.....	28
3.3.2. Pengelasan komponen <i>house bearing</i> yang patah	28
3.3.3. Penggerindaan hasil las.....	29
3.3.4. Pengeboran ulang lubang komponen dengan mesin bor.....	29
3.3.5. Pengamplasan dan pengecatan ulang komponen	29
3.4. Pemasangan Komponen Ke Mesin	30
3.4.1. Pemasangan ulang <i>house bearing</i>	30
3.4.2. Penyesuaian dan pemeriksaan presisi	30
3.5. Tahap Pengujian Mesin	31
3.5.1. Tujuan pengujian.....	31
3.5.2. Metode pengujian dengan plat uji.....	31
3.5.3. Parameter yang diamati	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 33

4.1. Perencanaan Pengujian Mesin Pemotong Plat Manual	33
4.1.1. Tujuan pengujian	33
4.1.2. Persiapan alat dan bahan.....	33
4.1.3. Parameter yang diamati	34
4.2. Pelaksanaan Pengujian.....	35
4.2.1. Pengujian pertama, ketebalan plat baja 1,5 mm (Gagal).....	35
4.2.2. Pengujian kedua, ketebalan plat baja 1,5 mm (Berhasil).....	36

4.2.3. Pengujian ketiga, ketebalan plat baja 1 mm (Berhasil)	36
4.2.4. Pengujian keempat, ketebalan plat 1 mm (Berhasil)	37
4.3. Hasil Dan Analisis Pengujian	38
4.4. Dokumentasi Visual Pengujian.....	38
4.4. Tabel Hasil 4 Kali Pengujian	38
4.5. Tabel Hasil Pengamatan	39
4.6. Penilaian Ulang Hasil Pengujian	40
BAB V PENUTUP	41
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tahapan Proses Rekondisi	21
Tabel 2.2. Hasil Pengujian Paska-Rekondisi	23
Tabel 2.3. Spesifikasi Teknik <i>House Bearing</i>	22
Tabel 4.1. Hasil 4 Kali Pengujian	42
Tabel 4.2. Hasil Hasil Pengamatan	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Mesin Pemotong Plat Tipe JORG 197.05	5
Gambar 2.2. <i>House Bearing</i>	10
Gambar 2.3. Tuas Pemotong.....	10
Gambar 2.4. Pisau Pemotong Plat Manual.....	11
Gambar 2.5. Landasan Potong	11
Gambar 2.6. Rangka Utama	12
Gambar 2.7. Penjepit Plat.....	12
Gambar 2.8. Pemasangan Baut	13
Gambar 2.9. Kaki Mesin	13
Gambar 2.10. Kondisi <i>House Bearing</i> Sebelum Rekondisi.....	17
Gambar 2.11. Proses Pengelasan	18
Gambar 2.12. Penyambungan Telinga <i>House Bearing</i>	19
Gambar 2.13. Proses Pengelasan Komponen <i>House Bearing</i>	19
Gambar 2.14. Hasil Setelah Pengelasan.....	20
Gambar 3.1. Diagram Alur Proses Pengerjaan	23
Gambar 3.2. Mesin Las <i>SMAW</i>	25
Gambar 3.3. Mesin Bor	25
Gambar 3.4. Mesin Gerinda	26
Gambar 3.5. Amplas	26
Gambar 3.6. Cat Anti Karat	26
Gambar 3.7. Elektroda	27
Gambar 3.8. Telinga <i>House Bearing</i> Patah.....	27
Gambar 3.9. Pengelasan Komponen <i>House Bearing</i> Yang Patah.....	28
Gambar 3.10. Hasil Setelah Digerinda.....	29
Gambar 3.11. Pemasangan Ulang <i>House Bearing</i>	30
Gambar 3.12. Penyesuaian dan Pemeriksaan Presisi	31
Gambar 4.1. Mesin Siap Uji Paska Rekondisi	37
Gambar 4.2. Pengukuran Ketebalan Plat	38
Gambar 4.3. Hasil Pengujian Pertama	39
Gambar 4.4. Hasil Pengujian	40
Gambar 4.5. Proses Pengujian Oleh Tim.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Mitra
- Lampiran 2. Surat Rekomendasi Pembimbing 1 dan 2
- Lampiran 3. Lembar Bimbingan Pembimbing 1
- Lampiran 4. Lembar Bimbingan Pembimbing 2
- Lampiran 5. Dokumentasi Foto