

**PERBAIKAN *CARRIAGE* DAN *LEADSCREW* MESIN BUBUT
EMCO MAXIMAT V13 DI BENGKEL PRODUKSI JURUSAN
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PERHITUNGAN BIAYA)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
M. Dimas Pratama
062130200727**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**PERBAIKAN CARRIAGE DAN LEADSCREW MESIN BUBUT
EMCO MAXIMAT V13 DI BENGKEL PRODUKSI JURUSAN
TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
(PERHITUNGAN BIAYA)**

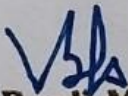
TUGAS AKHIR

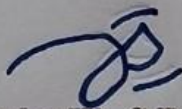


**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Program Studi Diploma-III Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

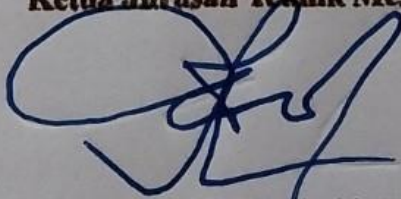
Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Romli, M.T.
NIP. 196710181993031003
197207172005011001


Indra Hb, S.T., M.T.
NIP.

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**


Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : M. Dimas Pratama

NIM : 062130200727

Konsentrasi Studi : Diploma III Teknik Mesin

Judul Laporan Akhir : Perbaikan *Carriage* Dan *Leadscrew* Mesin Bubut Emco Maximat V13 di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Perhitungan Biaya)

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

Pembimbing dan Penguji

Pembimbing I : Ir. Romli, M.T.

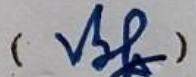
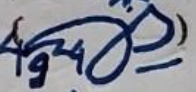



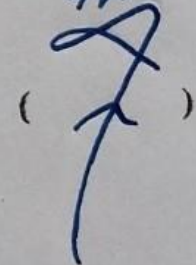
Pembimbing II : Indra Hb, S.T., M.T.

Tim Penguji : 1. Yogi Eka fernandes S.Pd., M.T.
2. Ali Medi S.T., M.T.
3. Romi Wilza S.T., M.Eng. Sci.

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin Ir. Sairul Effendi, M.T.

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal :

()
()
()
()
()
()

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Dimas Pratama
NIM : 062130200727
Tempat/Tanggal lahir : Palembang/23 Oktober 2002
Alamat : Komp.Sangkuriang Indah Sako, Palembang,
Sumatera Selatan, 30163
No. Telepon/WA : 089685179783
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Perbaikan *Carriage* dan *Leadscrew* Mesin
Bubut Emco Maximat V13 di Bengkel
Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik
Negeri Sriwijaya (Perhitungan Biaya).

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi 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, 10 September



M. Dimas Pratama
NIM. 062130200727

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Pase lo que pase, vete a casa como diploma”
“Apapun yang terjadi, Pulanglah sebagai diploma”

Kupersembahkan untuk:

- ❖ **Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan anugerah-Nya, serta kelancaran dalam menyelesaikan laporan akhir.**
- ❖ **Ayah dan bunda tercinta, mendoakan, memberikan semangat serta dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti**
- ❖ **Keluarga dan semua sahabat yang selalu ada untuk penulis.**
- ❖ **Teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin angkatan 2021, terkhusus kelas MD.**
- ❖ **Almamaterku.**

ABSTRAK

Nama : M. Dimas Pratama
Program Studi : D-III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Perbaikan *Carriage* dan *Leadscrew* Mesin Bubut Emco Maximat V13 di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Perhitungan Biaya).

(2024: 15 + 83 Hal, 42 Gambar + 16 Tabel + 3 Lampiran)

Laporan ini berjudul Perbaikan *Carriage* dan *Leadscrew* Mesin Bubut Emco Maximat V13 di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Tujuan rekondisi mesin ini adalah untuk memperbaiki mesin bubut yang digunakan mahasiswa dan dosen Jurusan Teknik Mesin dalam proses belajar dan mengajar mata kuliah praktik di Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya, juga mengembalikan kinerja mesin Emco Maximat V13 mendekati kondisi kinerja pada saat awal pemakaian mesin bubut tersebut.

Kata Kunci: Perbaikan, Tujuan, Mesin Bubut

ABSTRACT

Name : *M. Dimas Pratama*
Program Studi : *D-III Mechanical Engineering*
Major Final Report : *Repair of the Carriage and Leadscrew of the Emco Maximat V13 Lathe Machine in the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department at Politeknik Negeri Sriwijaya (Cost Calculation)*

(2024: 15 + 83 Pages, 42 Images + 16 Tabels + 3 Appendices)

The title of this report is Repair of the Carriage and Leadscrew of the Emco Maximat V13 Lathe Machine in the Production Workshop of the Mechanical Engineering Department at Politeknik Negeri Sriwijaya. The purpose of reconditioning this machine is to repair the lathe used by students and lecturers of the Mechanical Engineering Department in the practical courses at the Production Workshop of Politeknik Negeri Sriwijaya, and to restore the performance of the Emco Maximat V13 machine to its original working condition when it was first used.

Keywords: *Repair, Purpose, Lathe Machine*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat serta Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rekondisi Mesin Bubut Emco Maximat V13 di Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya (Perawatan)”.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, serta do’a dari berbagai pihak, laporan ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini, khususnya kepada:

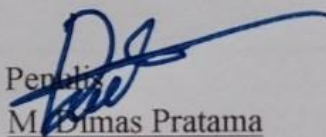
1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua yang telah mendoakan, memberikan semangat serta dukungan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Romli, M.T., sebagai pembimbing utama yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
7. Bapak Indra Hb, S.T., M.T., sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan dan semangat.
8. Bapak H. Indra Gunawan, S.T., M.Si., selaku Kepala Bengkel Produksi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi izin pemakaian bengkel.
9. Seluruh Dosen, Staf Pengajar, Teknisi, Dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Rekan-rekan seperjuangan, Muhammad Yudha Pratama dan Muhammad Dimas Pratama yang telah bekerja sama dengan baik dan solid dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Keluarga serta seluruh saudara/saudari Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2021, khususnya kelas 6 MD yang selalu memberikan bantuan.

12. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu.

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga amal ibadahnya mendapat ridho dari Allah SWT.

Palembang, 10 Agustus 2024


Penulis
M. Dimas Pratama
NIM. 062130200727

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
11.1 Latar Belakang.....	1
11.2 Tujuan dan Manfaat	2
11.2.1 Tujuan	2
11.2.2 Manfaat	2
11.3 Metode Observasi	3
11.4 Rumusan dan Batasan Masalah	3
11.4.1 Rumusan masalah	3
11.4.2 Batasan masalah	4
11.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Rekondisi	6
2.2 Mesin Bubut.....	6
2.2.1 Fungsi mesin bubut.....	7
2.2.2 Prinsip kerja mesin bubut	8
2.2.3 Bagian-bagian utama mesin bubut.....	9
2.2.4 Jenis-jenis mesin bubut.....	12
2.2.5 Alat perlengkapan mesin bubut.....	14
2.2.6 Macam-macam pekerjaan mesin bubut	15
2.2.7 Produk hasil dari mesin bubut	16
2.2.8 Kelebihan dan kekurangan mesin bubut.....	17
2.2.9 Parameter yang dapat diatur dalam mesin bubut.....	18
2.3 Teori Perhitungan.....	20
2.3.1 Pengertian Perhitungan Biaya.....	20
2.3.2 Jenis-jenis Biaya	21
2.3.3 Kerusakan umum pada mesin bubut.....	21
2.3.4 Prosedur pemeriksaan dan perawatan mesin bubut	23
2.4 Kriteria dalam Pemilihan Bahan.....	25

2.5	Bahan dan Komponen.....	26
2.6	Proses Pengerjaan yang Dilakukan.....	32
	2.6.1 Proses identifikasi kerusakan.....	32
	2.6.2 Proses <i>disassembling</i>	32
	2.6.3 Proses perbaikan	33
	2.6.4 Proses <i>assembling</i>	34
	2.6.5 Proses pengujian	35
	2.6.6 Proses pengecatan	42
2.7	Rumus-Rumus Perhitungan yang Digunakan.....	44
	2.7.1 Rumus untuk menghitung besar daya motor	44
BAB III PERENCANAAN TAHAPAN REKONDISI.....		45
3.1	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	45
	3.1.1 Perencanaan dan penjelasan tugas	46
	3.1.2 Proses penyelesaian masalah	46
3.2	Mesin Bubut Maximat V13	47
	3.2.1 Desain dan dimensi.....	47
	3.2.2 Spesifikasi mesin	47
3.3	Prinsip Kerja Mesin Bubut Maximat V13	48
3.4	Perencanaan Perbaikan	49
	3.4.1 Pengumpulan data.....	49
	3.4.2 Mempelajari Kondisi Alat.....	50
3.5	Proses Rekondisi.....	50
	3.5.1 Peralatan dan bahan yang digunakan saat rekondisi.....	50
	3.5.2 Identifikasi kerusakan.....	54
	3.5.3 Proses <i>disassembling</i>	57
	3.5.4 Proses perbaikan	64
	3.5.5 Proses <i>assembling</i>	67
	3.5.6 Proses pemeriksaan setelah perbaikan.....	70
	3.5.7 Proses pengecatan ulang	72
BAB IV PEMBAHASAN		76
4.3	Perhitungan Biaya.....	76
	4.3.1 Biaya komponen	76
	4.3.2 Biaya jasa perbaikan	77
	4.3.3 Biaya mekanik	78
	4.3.4 Biaya listrik.....	78
	4.3.5 Biaya sewa alat	79
	4.3.6 Biaya tak terduga	80
	4.3.7 Biaya total perbaikan	80
BAB IV KESIMPULAN		81

5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	82

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Proses Pemesinan yang Dapat Dilakukan pada Mesin Bubut9
Gambar 2.2	Skematis Mesin Bubut dan Nama Bagian-bagiannya9
Gambar 2.3	Jenis-jenis Mesin Bubut12
Gambar 2.4	Panjang Permukaan Benda Kerja Yang Dilalui Pahat18
Gambar 2.5	Gerak Makan (f) dan Kedalaman Potong (a)19
Gambar 2.6	Proses Pemesinan yang Dapat Dilakukan pada Mesin Bubut20
Gambar 2.7	<i>Spur Gear</i>27
Gambar 2.8	<i>Helical Gear</i>27
Gambar 2.9	<i>Bevel Gear</i>28
Gambar 2.10	<i>Worm Gear</i>28
Gambar 2.11	<i>Crown Gear</i>29
Gambar 2.12	Poros Ulir.....30
Gambar 2.13	Baut (<i>Bolt</i>)31
Gambar 2.14	Mur (<i>Nut</i>).....32
Gambar 2.15	<i>Tachometer Optic</i>36
Gambar 2.16	Tang Ampere38
Gambar 2.17	<i>Dial Indicator Magnetic</i>40
Gambar 3.1	Diagram Alir Proses Rekondisi45
Gambar 3.2	Desain dan Dimensi Mesin Bubut Emco Maximat V1347
Gambar 3.3	Lampu Penerangan Kerja Sebelum Diperbaiki56
Gambar 3.4	Eretan/ <i>Carriage</i>56
Gambar 3.5	Komponen-komponen Ranjang Atas dan Poros.....57
Gambar 3.6	Poros Ulir yang Mengalami Deformasi.....59
Gambar 3.7	Rangkaian Roda Gigi Di Dalam <i>Carriage</i> Berkarat60
Gambar 3.8	Komponen-komponen <i>Carriage</i>60
Gambar 3.9	Deskripsi Komponen-komponen <i>Carriage</i>61
Gambar 3.10	<i>Lead Screw</i> Setelah Diperbaiki.....66
Gambar 3.11	Lampu Penerangan Kerja Sebelum dan Sesudah Dilengkapi67
Gambar 3.12	Sistem Pendingin Kerja Sebelum dan Setelah Dilengkapi.....67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Alat dan Bahan Proses Rekondisi49
Tabel 3.2	Form List Pemeriksaan52
Tabel 3.3	Langkah Kerja Melepas <i>Carriage</i> /Eretan57
Tabel 3.4	Langkah Kerja Membongkar Rangkaian Roda Gigi Eretan61
Tabel 3.5	Komponen-komponen di Dalam <i>Carriage</i> yang Rusak63
Tabel 3.6	Perbaikan <i>Lead Screw</i>65
Tabel 3.7	Komponen di Lampu Penerangan Yang Hilang.....66
Tabel 3.8	Komponen yang Hilang di Sistem Pendingim.....66
Tabel 3.9	Proses <i>Assembling Carriage</i>67
Tabel 3.10	Pemeriksaan Mesin Setelah Diperbaiki 70
Tabel 3.11	Langkah Pengecatan Ulang.....72
Tabel 3.12	Mesin Bubut Setelah Dicat73
Tabel 4.1	Biaya Komponen77
Tabel 4.2	Biaya Jasa Perbaikan77
Tabel 4.3	Biaya Listrik 79
Tabel 4.4	Biaya Sewa Alat..... 79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Pinion Gear
Lampiran 2	Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3	Lembar Monitoring
Lampiran 4	Lembar Bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 5	Surat Rekomendasi Ujian Tugas Akhir
Lampiran 6	Lembar Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir