

**REKONDISI MESIN BUBUT MAXIMAT SUPER 11 NO. M₃.26.18 di
LABRATORIUM PERMESINAN TEKNIK MESIN FT-UNP**

PROYEK AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**Oleh:
Harvis Fortuna
17072028/2017**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
REKONDISI MESIN BUBUT MAXIMAT SUPER 11 NO. M₃26.18 di
LABRATORIUM PERMESINAN TEKNIK MESIN FT-UNP

Oleh:

Nama : Harvis Fortuna
NIM/BP : 17072028/2017
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, 10 November 2021

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 198703 1 003

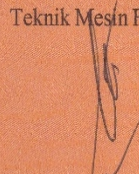
Pembimbing Proyek Akhir



Rifelino, S.Pd., M.T.
NIP. 19800215 200604 1 001

Ketua Jurusan

Teknik Mesin FT-UNP



Drs. Purwantono, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

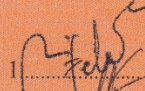

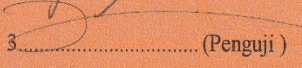
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

REKONDISI MESIN BUBUT MAXIMAT SUPER 11 NO. M₃26.18 di
LABRATORIUM PERMESINAN TEKNIK MESIN FT-UNP

Nama : Harvis Fortuna
NIM/BP : 17072028/2017
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek akhir
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 10
November 2021

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Rifelino, S.Pd., M.T.	1.  (Ketua Penguji)
2. Drs. Purwantono, M.Pd.	2.  (Penguji)
3. Rahmat Aziz Nabawi, S.Pd., M.Pd.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Harvis Fortuna
NIM/BP : 17072028/2017
Konsentrasi : Permesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Rekondisi Mesin Bubut Maximat Super 11
No. M₃.26.18 di Laboratorium Permesinan
Teknik Mesin FT-UNP

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 10 November 2021

Yang menyatakan


Harvis Fortuna
NIM: 17072028

ABSTRAK

Tujuan dari proyek akhir ini adalah rekondisi mesin bubut maximat super 11 di karenakan mesin bubut ini telah beroperasi sejak awal tahun 80 digunakan untuk pratikum mahasiswa, sehingga sudah sewajarnya ada terjadi kerusakan di mesin bubut tersebut dan sangat dibutuhkan perawatan, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan terdapat kendala dimana kedalaman potong tidak stabil dikarenakan mur eretan patah, sistem gerak makan tidak berfungsi, tuas pengatur kecepatan tidak berfungsi dengan baik dan sistem pendingin tidak beroperasi oleh karena itu dilakukan perawatan dengan mengganti komponen tersebut serta penyetelan agar mesin bubut maximat super 11 dapat beroperasi dengan optimal lagi. .

Kata kunci: Rekondisi Mesin Bubut Maximat Super 11 No. M3.26.18 di Laboratorium Permesinan Teknik Mesin FT-UNP

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Yang pertama dan utama, penulis mengucapkan puji dan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini. Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga serta para sahabat sampai hari akhir kelak masih mendapat syafaat dari mereka, aamiin. Adapun judul laporan Proyek Akhir ini adalah **“Rekondisi Mesin Bubut Maximat Super 11 No M₃26.18 Di Laboratorium Pemesinan Teknik Mesin FT-UNP”**

Laporan Proyek Akhir ini penulis buat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi DIII Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Di dalam laporan ini memang masih terdapat kekurangan yang mungkin ditemukan nantinya. Namun terlepas dari ketidaksempurnaan tersebut penulis banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya dalam menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral, materil serta kasih sayang yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Ketua Prodi D-III dan sebagai dosen penasehat akademik Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Rifelino, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
5. Bapak Dr. Refdinal, M.T selaku Dosen penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Rahmat Aziz Nabawi, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Semua saudara-saudari, teman-teman yang membantu dalam penyelesaian laporan Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebut namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis minta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan proposal ini. Untuk penyempurnaan laporan ini, penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal Proyek Akhir penulis.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, 10 November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan)	6
B. Jenis- Jenis <i>Maintanace</i>	6
1. <i>Planned maintanace</i> (Pemeliharaan Terencana).....	6
a. <i>Preventive maintenance</i> (pemeliharaan pencegahan)	7
b. <i>Scheduled maintenance</i> (perawatan terjadwal)	7
c. <i>Predictive maintenance</i>	8
2. <i>Unplanned Maintenance</i> (Pemeliharaan Tak Terencana)	8
a. <i>Emergency maintenance</i> (perawatan darurat)	8
b. <i>Breakdown maintenance</i> (perawatan kerusakan)	8
c. <i>Corrective maintenance</i> (perawatan penangkal)	9

C. Tinjauan Singkat Tentang Mesin Bubut	9
1. Pengertian Mesin Bubut	9
2. Bagian Bagian utama Mesin Bubut	10
3. Prinsip Kerja Mesin Bubut	16
4. Gerakan Mesin Bubut	17
D. Eretan Melintang	19
E. <i>Gear Box</i>	20
BAB III METODE PROYEK AKHIR	22
A. Jenis Proyek Akhir	22
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	22
C. Tahapan Rekondisi	22
D. Alat Dan Bahan	25
E. Kondisi Mesin Bubut Maximat Super 11.....	26
1. Eretan Melintang	26
2. <i>Gearbox</i>	27
3. Sistem Pendingin	28
F. Proses dan Rencana Perbaikan	29
1. Perbaikan Eretan Melintang	29
2. Rencana Perbaikan <i>Gearbox</i>	30
3. Rencana Perbaikan Sistem Pendingin	31
BAB 1V Hasil Dan Pembahasan	32
A. Sistem <i>GearBox</i>	32
B. Eretan Melinrang	34
C. Sistem Pendingin	35
BAB V Penutup	38

A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagian Bagian Mesin Bubut	10
Gambar 2.2. Kepala Tetap	12
Gambar 2.3. Kepala Lepas	13
Gambar 2.4. Alas Meja	14
Gambar 2.5. Eretan	15
Gambar 2.6. Poros Transportir dan Poros Pembawa	16
Gambar 2.7. Gerakan Mesin Bubut	18
Gambar 2.8. Jenis Pekerjaan Bubut	19
Gambar 2.9. Gearbox dan Spindel	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Re-Kondisi	24
Gambar 3.2. Mur (<i>Cross Slide Nut Metr</i>)	27
Gambar 3.3. Gearbox	27
Gambar 3.4. Sistem Pendingin (<i>Coolant</i>)	28
Gambar 4.1. Roda gigi 127	33
Gambar 4.2. Mur Eretan	35
Gambar 4.3. Hasil Tanki Sistem Pendingin.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Program Diploma III (D-III) Jurusan Teknik Mesin FT-UNP merupakan program keahlian yang menyelenggarakan pendidikan di bidang Teknik Mesin, program ini bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang berkompeten di bidang Teknik Mesin. Proses pembelajaran di Jurusan Teknik Mesin bukan hanya sekedar teori saja, tetapi juga melakukan praktek yang dilaksanakan di Laboratorium Permesinan Teknik Mesin FT-UNP. Jurusan Teknik Mesin FT-UNP memiliki beberapa laboratorium yang berfungsi untuk melatih keahlian mahasiswanya secara profesional, salah satunya adalah laboratorium pemesinan. Praktek yang bisa dilaksanakan seperti bubut, frais, sekrup, bor, gerinda dan lainnya yang berhubungan dengan Teknik Mesin. Untuk melakukan praktek tersebut diperlukan mesin-mesin yang sesuai dengan benda kerja dan diperlukan mesin-mesin yang sesuai dengan benda kerja. Dalam melakukan pekerjaan agar menghasilkan benda kerja yang bagus diperlukan mesin yang masih baik dalam pengoperasiannya.

Permasalahan yang sering terjadi di laboratorium pemesinan yaitu terdapat beberapa mesin yang tidak dapat berfungsi sebagai mana mestinya dan terdapat beberapa mesin yang tidak lengkap komponennya. Hal ini dapat mengganggu mahasiswa yang praktek di laboratorium permesinan dan memperlambat proses praktek mahasiswa. Apabila diabaikan maka tujuan menghasilkan lulusan profesional sebagai tenaga Ahli Madya di Bidang Teknik Mesin tentunya akan sulit dicapai.

Mesin Bubut merupakan salah satu mesin permesianan yang sangat penting keberadaannya dalam sebuah aktifitas produksi. Banyak tugas-tugas yang diberikan oleh dosen yang pengerjaannya menggunakan Mesin Bubut. Mesin Bubut Maximat Super 11 merupakan Mesin Bubut yang digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Mesin bubut ini merupakan mesin yang beroperasi sejak awal tahun 80 digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa, sehingga sudah sewajarnya ada terjadi kerusakan di mesin tersebut dan sangat membutuhkan perawatan.

Berdasarkan hasil observasi Mesin Bubut Maximat yang telah dilakukan pada tanggal 12 Desember 2020 yang ada di Laboratorium Permesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, ada yang mengalami kerusakan dan tidak beroperasi secara optimal sehingga kegiatan praktikum mahasiswa tidak berjalan dengan baik. Beberapa kendala operasi mesin bubut tersebut adalah :

1. Kedalaman potong tidak stabil akibat dudukan eretan melintang longgar hal ini disebabkan oleh adanya kepala mur (*cross slide nut metr*) penahan melintang patah oleh karena itu mur (*cross slide nut metr*) harus di ganti dengan yang baru.
2. Sistem otomatis *feeding* (gerak makan) tidak berfungsi. Hal ini disebabkan oleh tuas pengatur *feeding* (gerak makan) macet atau tidak berfungsi langkah perbaikannya adalah membuka isi *gearbox* lalu memeriksa penyambung *feeding* ada yg mesti diganti atau longgar.
3. Sistim pendingin (*coolant*) tidak ada dikarenakan komponen dari sistim pendingin tidak ada contohnya motor *coolant*, tangki *coolant*, instalasi pipa atau slang dan kran tidak tersedia.

4. Mesin bubut ketika dihidupkan mengeluarkan suara yang gemuruh dikarenakan oli pada *gearbox* sudah mulai menipis, langkah perbaikannya menambahkan oli pada *gearbox* agar mereda suara bising pada mesin bubut maximat super 11.

Menanggapi masalah yang terjadi di atas dan untuk menjaga kondisi mesin supaya tetap beroperasi dengan baik, serta lancar dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium produksi FT-UNP sehingga nantinya dapat menghasilkan lulusan yang profesional sebagai tenaga Ahli Madya di bidang Teknik Mesin, untuk itu penulis tertarik melakukan *maintenance*, khususnya Mesin Bubut Maximat Super 11 di laboratorium produksi teknik mesin FT-UNP yang penulis beri judul **“Rekondisi Mesin Bubut Maximat Super 11 No. M₃26.18 di Laboratorium Pemesinan Teknik Mesin FT-UNP”**.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dilakukanlah identifikasi masalah terhadap Mesin Bubut Maximat Super 11, Penulis mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi pada Mesin Bubut Maximat Super 11 yang menyebabkan mesin tidak berfungsi sebagaimana mestinya, yaitu:

1. Mur (*cross slide nut metr*) penyangga cross patah
2. Tuas penggerak otomatis *feeding* tidak berfungsi dikarenakan ada yang patah atau longgar
3. Sistem pendingin tidak berfungsi dengan pompa serta saluran sistem pendingin tidak terdapat pada mesin.
4. Bagian *sleeve* pada kepala lepas mengalami kelonggaran
5. Suara gemuruh pada *gearbox*

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan mengingat pengerjaan proyek akhir ini dikerjakan oleh satu orang serta untuk lebih menfokuskan pengerjaan pada bagian masing-masing, maka penulis membatasi permasalahan pada merekondisi mesin bubut hingga layak operasi bagian-bagian yang di rekondisi adalah:

1. *Eretan Melintang*
2. *Gear Box* pada *spindle*
3. Sistem *coolant*
4. Sistem otomatis *feeding*

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

Bagaimana melakukan Rekondisi pada Mesin Bubut Maximat Super 11 agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya?

E. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

Mengembalikan kondisi mesin agar layak beroperasi Kembali seperti Eretan melintang dan *Gearbox*

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat di ambil dari kegiatan *Maintenance* yang dilakukan pada mesin bubut maximat ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mempermudah mahasiswa dalam melakukan praktikum dengan lancar dan tanpa ada kendala pada mesin bubut maximat.

- b. Pedoman bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.
2. Bagi Kampus dan FT-UNP
 - a. Mengurangi pengeluaran kampus dalam perawatan sarana dan prasarana praktikum mahasiswa
 - b. Membantu kampus dan FT-UNP untuk menghasilkan lulusan profesional sebagai tenaga Ahli Madya di bidang teknik mesin.
 3. Bagi Penulis
 - a. Wadah untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam bangku perkuliahan untuk diterapkan
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP.