

**RE-KONDISI GEAR BOX DAN ERETAN PADA MESIN BUBUT MAXIMAT  
SUPER 11 No. M<sub>3</sub> 2613 DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN  
FT-UNP**

**PROYEK AKHIR**

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



**Oleh:**

**FAIZAH RETMANITA  
16072023/2016**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**RE-KONDISI GEAR BOX DAN ERETAN PADA MESIN BUBUT  
MAXIMAT SUPER 11 No. M<sub>3</sub> 2613 DI LABORATORIUM PRODUKSI  
TEKNIK MESIN FT-UNP**

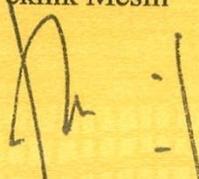
*Oleh :*

Nama : Faizah Retmanita  
NIM/BP : 16072023/2016  
Konsentrasi : Pemesinan  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

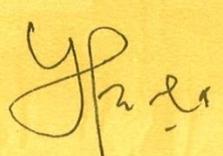
Padang, Agustus 2019

Disetujui oleh:

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin

  
Hendri Nurdin, M.T.  
NIP. 19730228 200801 1 007

Pembimbing Proyek Akhir

  
Drs. Yufriзал A, M.Pd.  
NIP. 19610421 198602 1 002

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP



Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.  
NIP. 19690920 199802 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

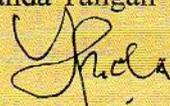
**RE-KONDISI GEAR BOX DAN ERETAN PADA MESIN BUBUT  
MAXIMAT SUPER 11 No. M<sub>3</sub> 2613 DI LABORATORIUM PRODUKSI  
TEKNIK MESIN FT-UNP**

*Oleh :*

Nama : Faizah Retmanita  
NIM/BP : 16072023/2016  
Konsentrasi : Pemesinan  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
pada Tanggal 9 Agustus 2019

**Dewan Penguji**

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Yufrizal A, M.Pd	1. 
2. Anggota	: Drs. Abd Aziz, M.Pd.	2. 
3. Anggota	: Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T.	3. 

## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Bukankah telah kami lapangkan dadamu dan kami hilangkan beban yang memberati punggungmu dan kami tinggikan namamu sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu telah selesai dengan suatu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap*

*(Qs : 94 Al-Insyirah : 1-8)*

*Aku bersyukur kepada Allah SWT, salawat dan salam bagi Nabi Muhammad SAW*

*Hidup adalah sebuah proses dan perjalanan panjang  
Masalah menjadikan hidup bewarna  
masalah adalah proses pendewasaan  
di setiap yang bermula pastikan berakhir*

*Begitulah waktuku*

*Tak terasa waktu telah berlalu, perjuangan ini membuatku sadar bahwa masalah adalah proses pendewasaan yang harus dilewati dengan penuh rasa syukur.*

*Alhamdulillah*

*kesedihan membuatku kuat, permasalahan membuatku dewasa, kegagalan membuatku bijak dan kesusahan membuatku tahu apa itu arti kehidupan*

*Ditengah perjuangan yang melelahkan, kugantungkan asa  
yang menenangkan jiwa*

*Membayangi setiap langkahku, wujud dari balsem dan kasih  
sayang mereka yang mencintaiku*

*Terima kasih yang teramat besar ku ucapkan pada  
Orang Tua ku. Karena mereka lah aku bisa sampai ke titik  
akhir perjuangan ku dalam menyelesaikan studi ku di jenjang  
Diploma 3.*

*Kini ku persembahkan seonggok kemenangan ini guna  
membuat mereka bangga, bahwa anak mu telah bisa  
menyelesaikan perkuliahan nya. Dan sebagai bukti bahwa  
kalian adalah Orang Tua yang hebat.*

*Persembahkan sederhana untuk orang yang sangat berjasa  
dan kusayangi*

*Ayahanda Suharman dan Ibunda Gusmainita*

*Telah banyak pengorbanan dan do'a dalam setiap hari-hari  
mu. Guna mengantarkan anak mu menjadi orang yang  
sukses dan menjadi anak yang bisa kalian banggakan.  
Semoga ini bisa menjadi motivasi bagi diriku sendiri agar  
bisa lebih berbakti dan membahagiakan kalian. Mohon maaf  
jika selama ini anak mu seringkali membuat hati mu  
berseidih. Ku yakin suatu saat nanti kan ku buat kalian  
bangga dengan anak mu ini*

*Terimakasih Ayah.. Terimakasih Ibu*

*Dan untuk Kakak ku tersayang "Fauziah Zulharmita"  
selamat atas pencapaian mu dan terimakasih telah  
mengahntarkanku ke depan pintu kesuksesan ini. Dan tetap  
semangat semoga setelah ini kakak mampu melanjutkan  
perkuliahan mu di tingkat S1. Buat kami bangga dengan  
prestasi mu. Terima kasih atas pengorbananmu.*

*Dan untuk adikku "Ikhsal Fauzan" jalan kamu masih panjang. Tetap semangat dalam menyelesaikan study. Kalau bisa lampau apa yang telah kakak mu capai*

*Pengorbanan dan keringat mereka takkan mampu ku balas, tapi ku berharap dengan karya sederhana ini bisa membuat mereka tersenyum "lihatlah ini anakmu"*

*Ya Allah berikanlah balasan yang setimpal kepada orang-orang yang menyayangiku, tuntunlah diriku di jalan yang benar dan masa depan yang engkau ridhoi.*

*Apa yang kamu pikirkan terkadang tidak sama dengan yang terjadi*

*Apa yang terlihat kadang tidak seperti yang dilihat  
Jalani hidup dengan penuh syukur.*

*Faizah Retmanita*

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faizah Retmanita  
NIM / TM: 16072023 / 2016  
Jurusan : Teknik Mesin  
Prodi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul : Re-kondisi Gear Box dan Eretan pada Mesin Bubut  
Maximat Super 11 No. M<sub>3</sub> 2613 di Laboratorium Produksi  
Teknik Mesin FT-UNP

Dengan ini menyatakan bahwasanya Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Agustus 2019  
Yang bertanda tangan,



Faizah Retmanita  
NIM.16072023

## ABSTRAK

### **Faizah Retmanita, 2019 : “Re-kondisi Gear Box dan Eretan pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No. M<sub>3</sub> 2613 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP”**

Mesin Bubut Maximat Super 11 No. M<sub>3</sub> 2613 merupakan mesin perkakas yang tidak bisa di operasikan. Mesin ini tidak bisa digunakan karena banyaknya komponen yang tidak lengkap dan rusak. Komponen yang tidak lengkap dan rusak seperti komponen gear box, sistem eretan, sistem pengereman, dan sistem coolant. Tujuan dari re-kondisi ini adalah untuk memfungsikan kembali *gear box* dan eretan agar dapat digunakan kembali oleh Mahasiswa pada saat melakukan pratikum di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP.

Proses re-kondisi yang dilakukan yaitu dengan cara mengobservasi mesin, memahami kondisi mesin, melakukan inspeksi, mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada mesin, mengumpulkan daftar kerusakan pada mesin, melakukan pembongkaran pada bagian mesin yang mengalami kerusakan, kemudian melakukan pembersihan, penggantian, pelumasan, pemasangan, dan pengujian terhadap proses dari kerja mesin.

Setelah melakukan perawatan dan perbaikan maka diperoleh hasilnya yaitu komponen yang mengalami kerusakan, berkarat, kotor, kurang pelumasaan, dan komponen yang tidak berfungsi sudah diperbaiki, sehingga mesin tersebut sudah dapat digunakan kembali untuk pelaksanaan praktikum. Hasil yang diperoleh melalui pengujian. Pengujian pada mesin ini di lakukan dengan dua metode. Pengujiannya berupa pengujian tampak, pengujian fungsi dan pengujian kualitas geometris mesin. Pengujian kualitaspun terdiri atas dua metode yaitu, secara statis (tanpa beban) dan secara dinamis (dengan beban).

**Kata kunci : Gear box, roda gigi 127, mur eretan, kuningan, mekanisme eretan, komponen eretan, tool post**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta meningkatkan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul **“Re-kondisi Gear Box dan Eretan pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No. M3 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP”**.

Selawat dan salam penulis doakan kepada Allah SWT semoga disampaikan kepada nabi Muhammad SAW, keluarga serta para sahabat. Dengan Harapan mendapatkan syafaat hingga Akhir zaman, amin.

Proyek akhir ini ditulis untuk menyelesaikan program studi teknik mesin dengan jenjang program D3 di FT-UNP. Dalam penyusunannya tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil dari berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini penulis dapat melalui hambatan tersebut.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dengan sabar dalam penyusunan Proyek Akhir ini, khususnya kepada :

1. Ayah, amak, kakak dan adik penulis yang selalu mendoakan, mensupport penulis dengan sabar dan menjadi motivasi utama penulis dalam menyusun Proyek Akhir ini.
2. Bapak Drs.Yufrizal A, M.Pd selaku pembimbing Proyek Akhir dan pembimbing Akademik penulis Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr.Ir.Ar wizet K, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku ketua prodi teknik mesin D III.

5. Bapak Drs. Abd Aziz, M.Pd selaku penguji penulis.
6. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd selaku penguji penulis.
7. Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
8. Teman-teman konsentrasi pemesinan angkatan 2016 Jurusan Teknik Mesin universitas Negeri Padang.
9. Teman-teman jurusan teknik mesin yang telah memberikan semangat dan ide kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir ini.
10. Teman warga Kubang Sari yang telah medoakan dan memberikan semangat.

Semoga Allah membalas kebaikan dengan balasan yang setimpal kepada orang-orang yang telah membantu penulis dalam penyusunan Proyek Akhir ini. Penulis menyadari dengan segala kerendahan hati bahwa dalam penyusunan Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima masukan, saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan yang akan datang.

Besar harapan penulis semoga penyusunan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya, amin.

Padang, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Proyek Akhir .....	7
F. Mamfaat Proyek Akhir .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Mesin Bubut.....	8
1. Pengertian Mesin Bubut.....	8
2. Prinsip Kerja Mesin Bubut.....	8

3. Komponen Utama Mesin Bubut .....	9
a. Kepala Tetap .....	9
b. Kepala Lepas.....	14
c. Sistem Eretan .....	15
d. Mekanisme Penggerak Otomatis .....	18
e. <i>Bad Machine</i> .....	19
B. Konsep Perawatan .....	20
1. Pengertian Perawatan.....	20
2. Tujuan Perawatan .....	21
3. Jenis-Jenis Perawatan.....	22
a. Perawatan yang Direncanakan .....	22
b. Perawatan yang Tak Direncanakan .....	25
4. Tindakan Perawatan.....	25
C. Roda Gigi.....	27

### **BAB III METODE PROYEK AKHIR**

A. Jenis Proyek Akhir .....	35
B. Tempat dan Jadwal Pelaksanaan Proyek Akhir .....	35
C. Tahap Re-kondisi Gear Box dan Eretan .....	36
D. Alat dan Bahan .....	38
E. Prosedur Perawatan dan Perbaikan Mesin Bubut	
Maximat Super 11 No.M3 2613.....	39
F. Teknik Pengujian Proyek Akhir .....	43

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PROYEK AKHIR**

A. Hasil.....	51
1. Uji Tampak.....	51
2. Uji Fungsi.....	51
3. Pengujian Kualitas Geometris Mesin Bubut .....	53
4. Pengujian kelurusan antara poros kepala tetap dengan kepala lepas .....	60
B. Pembahasan.....	61

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	66

## **DAFTAR PUTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mesin Bubut.....	8
2. Prinsip Kerja Mesin Bubut .....	9
3. Poros spindle mesin yang terpasang cekam.....	10
4. Puly.....	11
5. Gear Box.....	12
6. Tuas/handel.....	12
7. Gear Box Poros Transportir .....	14
8. Kepala Lepas.....	15
9. Eretan.....	17
10. Sistem Transmisi Poros transporter dan poros pembawa.....	19
11. Bad Machine .....	20
12. Roda Gigi.....	28
13. Piring Pembagi.....	29
14. Susunan Roda Gigi Pengganti pada Metode Pembagian Diferensial pada Pendekatan Pembulatan Keatas .....	31
15. Susunan Roda Gigi Pengganti pada Metode Pembagian Diferensial pada Pendekatan Pembulatan Kebawah .....	32
16. <i>Cutter gear</i> .....	32
17. Terminologi dan Simbol Umum roda gigi .....	33
18. Diagram Alir Proyek Akhir .....	37
19. <i>Dial Indicator</i> .....	48

20. Mandrel Penguji .....	48
21. Blok Paralel .....	49
22. Uji Tampak .....	51
23. Uji Fungsi Tombol On/Off .....	52
24. Uji Fungsi pemindahan kecepatan potong.....	52
25. Uji Fungsi handel pitch untuk pembuatan ulir.....	53
26. Uji Poros Transportir .....	53
27. . Uji Fungsi Statis Kelurusan Eretan .....	54
28. Uji Fungsi Statis Permukaan Face Plate.....	55
29. Uji Fungsi Statis <i>Run Out</i> dari <i>Spindel Nose</i> .....	55
30. Uji Fungsi Statis kesejajaran sumbu terhadap gerak pindah eretan.....	56
31. Uji Fungsi Dinamik Pembubutan Rata dan Bubut Muka .....	58
32. Uji Fungsi Dinamik Pembubutan Bertingkat dan ulir kiri serta ulir kanan .....	58
33. Pengujian Kelurusan Poros Kepala Tetap dengan Kepala Lepas .....	60

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Piring Pembagi .....	30
2. Roda Gigi Pengganti .....	30
3. Penomoran Cutter Gear Sistem Modul.....	32
4. Penomoran Cutter Gear Sistem DP .....	33
5. Jadwal Pelaksanaan Proyek Akhir .....	36
6. Pengujian Statis Kualitas Geometris Mesin Bubut .....	47
7. Pengujian Dinamis Kualitas Geometris Mesin Bubut.....	49
8. Hasil Pengujian Statis Kualitas Geometris Mesin Bubut .....	56
9. Hasil Pengujian Dinamis Kualitas Geometris Mesin Bubut.....	59

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Lata Belakang Masalah**

Jurusan Teknik Mesin adalah jurusan yang memiliki tujuan untuk menyelenggarakan proses pembelajaran mahasiswa untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan akademik yang profesional sesuai dengan program studi. Jurusan teknik mesin Universitas Negeri Padang memiliki tiga program studi yaitu program studi pendidikan teknik mesin dengan jenjang program S1, program studi teknik mesin dengan jenjang program S1 dan program studi teknik mesin dengan jenjang program D3.

Program studi teknik mesin jenjang program D3 adalah program studi yang bertujuan untuk menghasilkan tenaga ahli madya yang professional, mampu dalam melaksanakan tugas teknik dibawah bimbingan dan pengawasan ahli teknik mesin baik dalam pembuatan desain, pengembangan, konstruksi, pengelasan, proses produksi pemesinan, konversi energy, perawatan dan perbaikan mesin. Program D3 ini terdiri dari tiga konsentrasi yaitu: Pemesinan, Kontruksi dan fabrikasi.

Kosentrasi pemesinan mengharuskan mahasiswa untuk mempelajari perawatan dan perbaikan mesin serta proses produksi pemesinan. Perawatan berasal dari kata *Maintenance* yang artinya memelihara atau menjaga. Kata perawatan dimaksudkan sebagai aktifitas untuk mencegah kerusakan dan kegagalan dalam produksi sedangkan kata perbaikan dimaksudkan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan. (Suharman Makhzu, 2014). Proses

produksi pemesinan merupakan proses produksi yang menggunakan mesin perkakas dengan memanfaatkan gerakan relatif antara pahat dengan benda kerja sehingga menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan hasil geometri yang di inginkan.(Taufiq Rochim, 1993).

Pemeliharaan dan perbaikan mesin merupakan kegiatan yang sangat perlu di lakukan. Dimana jika perawatan dan perbaikan mesin tidak dilaksanakan maka tentunya akan berpengaruh terhadap proses produksi pemesinan dan umur penggunaan mesin perkakas khususnya yang ada di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP. Adapun mesin perkakas yang digunakan untuk proses produksi pemesinan yang ada di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP yaitu: mesin bubut (*turning machine*), mesin gurdi (*drilling machine*), mesin frais (*milling machine*), mesin gerinda (*gerinding machine*), mesin sekrup (*shaping machine*), mesin gergaji (*sawing machine*) dan mesin slot (*sloting machine*).

Mesin bubut (*turning machine*) adalah suatu jenis mesin perkakas dengan gerak utama benda kerja berputar yang di cekam pada *chuk* sedangkan alat potong (*cutting tool*) bergerak sepanjang benda kerja berdasarkan eretan yang digunakan sehingga akan menghasilkan geram. Adapun jenis mesin bubut yang ada di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP diantaranya yaitu: mesin bubut maximat super 11 dan mesin bubut maro. Mesin bubut maximat super 11 termasuk kedalam jenis mesin bubut standar sedangkan mesin bubut maro merupakan mesin bubut kompleks karena mesin ini memiliki ukuran yang lebih besar dari pada mesin bubut maximat.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP ternyata telah banyak komponen-komponen dari mesin bubut maximat super 11 tersebut mengalami kerusakan sehingga tidak dapat beroperasi secara optimal. Salah satunya adalah mesin bubut maximat super 11 No.M3 2613, kerusakan yang terjadi yaitu pada: *gear box* (*gear box* poros utama dan *gear box* poros *transportir*), sistem *transmisi* poros *transportir*, *tool post*, eretan dan system pengereman serta tidak lagi terpasangnya system pendingin. Kerusakan terjadi karena keausan, kurangnya perawatan terhadap mesin, pemakain mesin tidak sesuai dengan prosedur serta faktor mesin yang sudah tua.

Sistem *Transmisi* poros *transportir* adalah mekanisme penggerak otomatis pada mesin bubut maximat super 11 No.M3 2613, berfungsi membawa eretan bergerak secara otomatis pada waktu pembubutan kearah poros utama/kepala tetap atau kearah kepala lepas. Sistem *transmisi* poros *transportir* tersebut berbentuk poros berulir segi empat atau trapesium yang diantaranya terdiri dari *gear box* yang terletak langsung di bawah kepala tetap/poros utama dan roda gigi yang mentransmisikan gerakan/putaran dari sumbu utama yang berada di samping *gear box* poros *transportir*. Roda gigi yang mentransmisikan putaran tersebut mengalami keausan sehingga diperlukan tindakan penggantian yang mengakibatkan poros *transportir* tidak dapat difungsikan. Dimana roda gigi tersebut adalah roda gigi 127.

*Gear box* yaitu berupa kotak yang berisi roda gigi-roda gigi. Roda gigi-roda gigi tersebut digunakan untuk *mentransmisikan* gerakan atau putaran. Pada

mesin bubut maximat super 11 No.M3 2613 yang ada di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP memiliki 2 (dua) *gear box* yaitu *gear box* poros utama dan *gear box* poros *transportir*. *Gear box* tersebut mengalami kerusakan akibat terjadinya keausan pada roda gigi- roda giginya. Keausan pada roda gigi-roda gigi tersebut mengakibatkan roda gigi-roda gigi itu rusak dan tidak layak lagi untuk digunakan sehingga dibutuhkannya tindakan perawatan dan perbaikan.

Eretan (*carriage*) merupakan bagian dari mesin bubut yang terletak diantara kepala lepas dan kepala tetap diatas bed dan meluncur diatas bed ini dengan fit dalam membawa pahat pada waktu penyayatan. Sistem eretan terdiri atas Eretan alas (*saddle*), Eretan melintang (*cross slide*), Eretan atas (*compound rest*), dan pemegang/rumah pahat (*tool post*). Eretan lintang/melintang adalah bagian dari eretan yang terletak diatas eretan alas dan dapat meluncur dengan fit diatas eretan alas.

Dalam prakteknya eretan lintang ini berfungsi sebagai pembawa pahat bergerak melintang terhadap bed pada waktu penyayatan/pembubutan seperti misalnya *menfacing* (membubut permukaan). Eretan melintang tersebut tidak lagi dapat difungsikan sebagai pembawa pahat bergerak melintang terhadap bed mesin pada waktu penyayatan dan pembubutan. Kerusakan pada eretan melintang terjadi pada mur yang mengikat antara meja luncur eretan lintang dengan eretan alas. Kerusakan pada mur karena pecahnya mur eretan lintang dan harus diganti.

Sedangkan rumah pahat (*tool post*) adalah bagian dari system eretan yang berfungsi sebagai tempat pengikatan atau penjepitan pahat bubut, terletak diatas eretan atas. Namun rumah pahat pada mesin bubut maximat super 11 No.M<sub>3</sub> 2613 yang ada di Laboratorium Teknik Mesin FT-UNP ini tidak layak lagi untuk digunakan akibat terdapatnya retakan pada rumah pahat dan pecahan dibagian sudut.

Oleh karena itu, untuk menjaga kondisi mesin agar tetap beroperasi dengan baik dan kegiatan pratikum di Laboratoium Produksi Teknik Mesin FT-UNP maka penulis tertarik menjadikan proyek akhir dengan judul "RE-KONDISI GEAR BOX DAN ERETAN PADA MESIN BUBUT MAXIMAT SUPER 11 No.M<sub>3</sub> 2613 DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP".

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Sistem *transmisi* poros *transportir* yang tidak berfungsi.
2. *Gear box* yang tidak berfungsi.
3. *Tool Post* (rumah pahat) yang mengalami keretakan dan pecah di bagian sudut
4. Eretan melintang yang sudah tidak berfungsi.
5. Sistem pengereman yang tidak berfungsi.
6. Sistem pendingin yang sudah rusak sehingga tidak lagi terpasang.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang dikemukakan diatas dan mengingat proyek akhir ini dikerjakan oleh dua orang, maka untuk lebih memfokuskan pengerjaan untuk re-kondisi mesin bubut maximat super 11 No.M<sub>3</sub> 2613 pada bagian masing-masing, penulis membatasi permasalahan menjadi :

1. Perbaikan pada *Gear Box*
2. Perbaikan pada Sistem *Transmisi* poros *Transportir*
3. Perbaikan pada Eretan Melintang.
4. Perbaikan pada *Tool Post*

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas maka penulis merumuskan masalah yang perlu diperhatikan dalam proses re-kondisi mesin bubut maximat super 11 No.M<sub>3</sub> 2613 diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memperbaiki *Gear Box* yang rusak pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No.M<sub>3</sub> 2613 agar dapat digunakan kembali dengan baik?.
2. Bagaimana cara memperbaiki Sistem *Transmisi* Poros *Transportir* pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No.M<sub>3</sub> 2613 agar dapat digunakan kembali ?.
3. Bagaimana cara memperbaiki Eretan Melintang yang rusak pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No.M<sub>3</sub> 2613?.

4. Bagaimana mengkondisikan kembali *Tool Post* yang sudah rusak pada Mesin Bubut Maximat Super 11 No.M<sub>3</sub> 2613?.

#### **E. Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut: memfungsikan kembali *gear box* dan eretan agar dapat digunakan kembali oleh Mahasiswa pada saat melakukan pratikum.

#### **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun mamfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan proyek akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
  - a. Sebagai sarana untuk mengembangkan kopetensi dan ilmu yang didapat penulis dalam mere-kondisi mesin bubut maximat super 11 agar dapat digunakan oleh mahasiswa.
  - b. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A. Md).
2. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.
  - b. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang ingin melakukan Re-kondisi perbaikan *gear box* dan Eretan pada mesin bubut maximat super 11.
  - c. Menambah jumlah mesin yang digunakan mahasiswa untuk pratikum.