

**RE-KONDISI SISTEM KELISTRIKAN, SISTEM COOLANT DAN  
SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TIPE 6V NO.  
M32609 DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS  
NEGERI PADANG**

**PROPOSAL PROYEK AKHIR**

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



Oleh:

Nama : Haritsyah Su'udi  
NIM / BP : 14072015 / 2014  
Kosentrasi : Pemesinan  
Program Studi : D3 Teknik Mesin

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**RE-KONDISI SISTEM KELISTRIKAN, SISTEM COOLANT DAN  
SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TIPE 6V NO.  
M32609 DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Oleh:

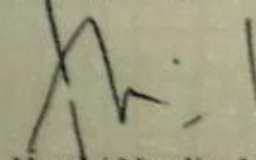
Nama	: Haritsyah Su'udi
NIM / BP	: 14072015 / 2014
Konsentrasi	: Pemesinan
Progam Studi	: Diploma III
Jurusan	: Teknik Mesin
Fakultas	: Teknik

Disetujui:

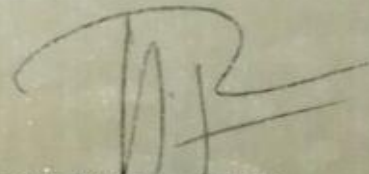
Padang, 8 Februari 2018

Mengetahui,  
Pembimbing Proyek Akhir

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin



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



Drs. Nofri Helmi, M.Kes  
NIP. 19631104 199001 1001

Ketua Jurusan Teknik Mesin



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

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN PROYEK AKHIR**

**RE-KONDISI SISTEM KELISTRIKAN, SISTEM COOLANT DAN  
SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TIPE 6V NO.  
M32609 DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN FAKULTAS  
TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Oleh :

Nama : Haritsyah Su'udi  
NIM / BP : 14072015 / 2014  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : Diploma III  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
pada Tanggal **8 Februari 2018**

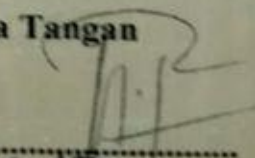
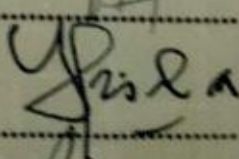
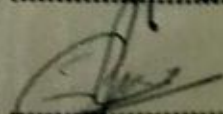
Padang, 8 Februari 2018

**Tim Penguji**

**Nama**

1. **Drs. Nofri Helmi, M.Kes.**
2. **Drs. Yufrizal A, M.Pd.**
3. **Drs. Abd. Aziz, M.Pd.**

**Tanda Tangan**

1. 
2. 
3. 

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari (sesuatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap*

*(Qs, Alam Nasyrat 6-8)*

*Puji syukur pada-Mu Ya Allah berkat rahmat dan karunia-Mu tersusun sebuah karya kecil, namun bermakna besar bagiku ya Allah. Tiada tempat berlindung bagiku selain dibawah naungan belas kasih-Mu. Aku tau, tidak mudah bagiku menjalani hidup yang penuh dengan liku-liku dalam naungan-Mu aku datang dan memohon rahmat dan karunia-Mu.*

*Bila engkau berkenan memberikan ujian padaku, berikanlah keteguhan hati dan kesabaran, bangunlah ditengah malam, gerakkan bibirku untuk menyebut kalimat-kalimat yang membesarkan asma-Mu .*

*Basahilah sajadahku dengan airmata khusukan dikala aku merintih dihadapanmu dan jadikanlah saat-saat seperti ini saat yang paling menentramkan dihatiku Ya Allah bencikanlah aku pada kekufuran, kemaksiatan dan hal yang engkau larang, harapkanmu semoga aku tidak tersingkir dari pintu rahmat-Mu.*

*Ya Tuhanku.. keagungan-Mu, engkau maha mengetahui kepada hambaMu, yang terbelenggu oleh rantai besi dosa-dosa. Engkau penolong hamba-Mu yang memoon pertolongan.*

*Tiada tempat untuk membalas kegelisahan, selain melafaskan dan memohon ampun kepada-Mu Ya Allah, dan tiada pintu yang kutuju selain rahmat-Mu.*

***Kupersembahkan Tulisan ini Untuk KeluargaKu tercinta***

*Ayahanda tercinta Syahdinur Imra dan ibunda tercinta Siti Aisyah, tetesan keringat dan do'a-Mu telah mengantarkan aku anakmu untuk melaksanakan amanahmu. Sembah sujud dan terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan do'amu yang tulus.*

*Untuk kakakku Zahira dan Anggun makasih banyak atas bantuan dan masukan yang telah kalian berikan untukku dalam menyusun tugas akhir ini.*

*Ya Allah , aku tau karya ini tidak sebanding dengan tetesan dan deraiiaan air mata mereka. Aku memojhon kepada-Mu lapangkahlah rezeqi mereka dan berilah mereka umur panjang, dan jauhkan lah mereka dari hal yang tidak engkau ridhoi.*

***Rekan-rekan seperjuangan angkatan 14 teknik mesin***

*Terimakasih banyak atas hari-hari yang telah kita lalui bersama selama ini, aku akan selalu mengingat kalian, aku tunggu kalian semua di pintu kesuksesan.. aamiin...*

*Keep the Solidarity Forefer*

*By : Haritsyah Su'udi, A.Md*

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haritsyah Su'udi

Bp/Nim : 2014/14072015

Konsentrasi : Pemesinan

Program Studi : D III Teknik Mesin

Jurusan : Teknik Mesin

Judul : Re-Kondisi Sistem Kelistrikan, Sistem Coolant dan Sistem Transmisi pada Mesin Bubut Maro Tipe 6V No. M32609 di Workshop Pemesinan Tenik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dengan ini 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 ilmiah yang lazim.

Padang, 08 Februari 2018

Yang bertanda tangan



Haritsyah Su'udi

## ABSTRAK

**Haritsyah Su'udi, 2018 : RE-Kondisi Sistem Kelistrikan, Sistem Coolant dan Sistem Transmisi pada Mesin Bubut Maro Tipe 6V No M32609 di Workshop Pemesinan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.**

Ada kalanya proses perkuliahan di workshop produksi pemesinan FT-UNP berjalan kurang lancar dan mahasiswa yang melaksanakan praktek terganggu karena harus antri dalam pemakaian mesin perkakas. Fenomena ini terjadi bukan karena jumlah mesin perkakas yang kurang, melainkan disebabkan karena sebagian mesin tidak dapat digunakan dan tidak dapat beroperasi karena rusak.

Kerusakan sebagian mesin perkakas di laboratorium produksi pemesinan jurusan teknik mesin FT-UNP disebabkan karena peralatan atau mesin tersebut secara alami dan di buat oleh manusia akan mengalami kerusakan, mungkin saja faktor itu secara perlahan dan bertahap juga akan mengurangi fungsi bagian – bagian mesin tersebut, kemudian cara penggunaan, karena mesin tersebut di gunakan oleh mahasiswa dalam bentuk latihan/ belajar, maka tentu sering terjadi salah penggunaan, sehingga pada waktunya bagian – bagian mesin tersebut akan mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut sebenarnya dapat dicegah dengan upaya perawatan, pemeliharaan yang rutin.

Proses perawatan dan perbaikan yang dilakukan yaitu dengan cara melakukan pembongkaran terhadap semua komponen yang ada dan melakukan pembersihan, penggantian, pelumasan, pemasangan, dan pengujian terhadap kerja mesin tersebut.

Setelah dilakukan perawatan dan perbaikan maka hasil yang diperoleh yaitu semua komponen yang mengalami kerusakan, kotor, berkarat dan komponen-komponen yang tidak ada sudah diperbaiki dan di lengkapi, sehingga mesin mesin tersebut sudah dapat digunakan kembali sebagaimana fungsinya sebelum mengalami kerusakan

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, serta salawat dan salam kepada Nabi Muhammad Salallahu wa'alaihi wassalam. Karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis telah berhasil menulis Proposal Proyek Akhir ini dengan judul **"Re-kondisi Mesin Bubut Tipe Maro 6V No.M32609 (Perbaikan Mekanisme pada Eretan, Sistem Pengereman dan Kepala Lepas)"**.

Dalam penulisan Proposal ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Syahrul, M.Si sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Ir. Zonny Amanda Putr, S.T., M.T. selaku Penasehat Akademis.
4. Bapak Drs.Abd. Aziz, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak sebagai Drs. Yufrizal, M.Pd Dosen Penguji.
6. Bapak sebagai Drs. Nelvi Erizon, M.Pd Dosen Penguji..
7. Bapak Hendri Nurdin, M.T selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Teristimewa untuk kedua orangtua yang telah memberikan semangat, dorongan dan doanya sehingga saya dapat menyelesaikan proposal ini dengan semestinya.



Semoga segala bantuan, bimbingan dan dukungan yang telah diberikan dapat menjadi kebaikan dan diridhoi oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan penulisan Proyek Akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan taufik dan hidayah-Nya, Amin.

Padang, Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Proyek Akhir .....	5
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Mesin Bubut .....	6
B. Mesin Bubut Tipe Maro 6V No.M32609 Sebelum Dilakukan Perawatan dan Perbaikan .....	14
C. Perawatan .....	16
D. Perawatan dan Penbaikan Mesin Bubut Tipe Maro 6V No.M32609 .....	22
<b>BAB III PERAWATAN DAN PERBAIKAN</b>	
A. Jenis Proyek Akhir .....	26
B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Proyek Akhir .....	26
C. Alat dan Bahan yang digunakan untuk Proyek Akhir .....	28
D. Rencana Perbaikan Mesin Bubut Maro Tipe 6V No.M32609 .....	29
E. Pelaksanaan Perawatan dan Perbaikan Mesin Bubut Maro Tipe 6V No.M32609 .....	31

F. Pengujian Proyek Akhir .....	41
<b>BAB IV HASIL PROYEK AKHIR</b>	
A. Sistem Kelistrikan .....	34
B. Sistem Coolant .....	35
C. Sistem Transmisi .....	36
D. Mesin Keseluruhan .....	37
E. Pembahasan .....	38
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Cekam Rahang Tiga Dan Empat.....	11
2. Penyangga Tetap .....	12
3. Penyangga Berjalan.....	12
4 Senter Mati dan Senter Putar .....	13
5. Mesin Bubut Tipe Maro 6V nomor M32609 .....	14
6. Saklar mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	14
7. Bak Penyaring mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	15
8. V Belt Mesin Bubut Tipe Maro 6V No.M32609 .....	16
9. Saklar mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	22
10. Sistem Coolant mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	23
11. Sistem Transmisi mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	23
12. Saklar mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	27
13. Sistem Coolant mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	28
14. Sistem Transmisi mesin bubut tipe Maro 6V No.M32609 .....	28
15. Pengujian menggunakan Dial Indikator.....	31
16. Pengujian dengan benda kerja.....	32
17. Pengukuran benda kerja setelah di bubut.....	33
18. Susunan roda gigi untuk ulir dan table ulir .....	33
19. Hasil Penguliran .....	33
20. Sistem Kelistrikan sesudah dilakukan perbaikan.....	34
21. Sistem Coolant sebelum dan sesudah perbaikan.....	35

22. Sistem Transmisi sebelum dan sesudah perbaikan .....	36
23. Foto Mesin secara keseluruhan .....	37

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jadwal Pelaksanaan Proyek Akhir .....	28

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Jurusan Teknik Mesin FT-UNP merupakan salah satu lembaga pendidikan di Indonesia yang melahirkan tenaga-tenaga yang profesional dan ahli di bidang teknik mesin. Tamatan-tamatannya mampu memahami dan mempraktekkan serta mengembangkan ilmu-ilmu di bidang teknik mesin di dunia industri dan pendidikan.

Prestasi tersebut tidak lepas dari dukungan berbagai pihak serta sarana dan prasarana yang tersedia di jurusan teknik mesin FT-UNP. Salah satu sarana yang mendukung dalam perkuliahan adalah adanya laboratorium. workshop produksi pemesinan jurusan teknik mesin FT-UNP, didalamnya terdapat peralatan dan mesin perkakas yang cukup lengkap yang diantaranya adalah mesin bubut, mesin frais, mesin bor, mesin sekrup, dan lain sebagainya.

Ada kalanya proses perkuliahan di workshop produksi pemesinan FT-UNP berjalan kurang lancar dan mahasiswa yang melaksanakan praktek terganggu karena harus antri dalam pemakaian mesin perkakas. Fenomena ini terjadi bukan karena jumlah mesin perkakas yang kurang, melainkan disebabkan karena sebagian mesin tidak dapat digunakan dan tidak dapat beroperasi karena rusak. 2

Kerusakan sebagian mesin perkakas di laboratorium produksi pemesinan jurusan teknik mesin FT-UNP disebabkan karena peralatan atau mesin tersebut secara alami dan di buat oleh manusia akan mengalami kerusakan, mungkin saja faktor itu secara perlahan dan bertahap juga akan mengurangi fungsi bagian – bagian mesin tersebut, dan juga bisa saja terjadi akibat perubahan suhu dan udara, kemudian tingkat kelembaban dalam ruangan, mesin jarang digunakan, dan pengaruh kotoran dan debu yang

menempel pada mesin dan peralatan, kemudian cara penggunaan, karena mesin tersebut di gunakan oleh mahasiswa dalam bentuk latihan/ belajar, maka tentu sering terjadi salah penggunaan, sehingga pada waktunya bagian – bagian mesin tersebut akan mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut sebenarnya dapat dicegah dengan upaya perawatan, pemeliharaan yang rutin, dan teratur.

Dalam workshop produksi pemesinan FT-UNP terdapat mesin bubut maro, mesin bubut maksimat, mesin sekrup, mesin frais dan lain sebagainya, dengan demikian penulis melihat dari sekian banyak mesin di dalam workshop produksi pemesinan FT-UNP banyak mengalami kerusakan, umumnya setiap jenis mesin mengalami kerusakan, dalam hal ini penulis ingin sekali melakukan perbaikan terhadap mesin tersebut, karena beberapa faktor maka penulis hanya memilih satu mesin saja untuk diperbaiki yaitu mesin bubut maro tipe 6v no.M32609, alasan penulis memilih mesin ini adalah kerusakan yang di alami oleh mesin ini lebih banyak dari pada mesin yang lainnya, dan dalam perkuliahan mesin bubut jenis maro ini sangat dibutuhkan. kerusakan yang terjadi pada mesin ini yaitu, sistem kelistrikkannya rusak, mekanisme eretannya tidak berfungsi dengan baik, sistem pengeremannya rusak, sistem coolant rusak, sistem transmisi rusak.

Untuk memperlancar proses perkuliahan di workshop produksi pemesinan jurusan teknik mesin FT-UNP. Maka penulis akan melakukan perawatan dan pemeliharaan dengan baik. Perawatan itu sendiri dapat diartikan sebagai suatu kombinasi tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka mempertahankan atau mengembalikan peralatan pada kondisi standar baik sebelum pengoperasian, saat pengoperasian, setelah pengoperasian, maupun setelah terjadinya kerusakan. Maka untuk melakukan tindakan perawatan dan perbaikan penulis tertarik untuk menjadikannya sebuah proyek akhir yang berjudul;



1 “Re-kondisi Mesin Bubut Maro 6V No. M32609 (Perbaiki Mekanisme pada Eretan, Sistem Pengereman dan Kepala Lepas)”

**B. Identifikasi masalah**

Setelah penulis melakukan obserfasi pada mesin bubut maro tipe 6V no M32609 dengan cara pengecekan awal dari keseluruhan komponen-komponennya, penulis dapat menyimpulkan komponen-komponen mesin yang mengalami kerusakan dan memerlukan perawatan dan perbaikan.

Beberapa hal permasalahan yang dapat penulis identifikasi pada Mesin Bubut Maro 6V No. M32609, yaitu:

1. Sistem kelistrikan rusak (*contactor*, dan beberapa *switch* rusak).
2. Sistem coolant rusak (selang kotor dan patah, kran berkarat, tiang penyangga kran tidak ada, saringan bram pada bak *coolant* lepas).
3. Mekanisme pada eretan rusak (pengunci *toolpost* rusak, dial pada *gear box* terlepas, eretan bawah kotor dan haus, poros untuk eretan lintang kotor dan haus, eretan atas kotor dan keras saat di putar dan grip pada pemutar tidak ada, lintasan eretan pada meja mesin kotor dan berkarat).
4. Sistem pengereman rusak (sabuk rem sudah habis dan terlepas dari kedudukannya, per pedal rem putus).
5. Kepala lepas rusak (piring klem dan rumah kepala lepas kotor, grib pada roda pemutar tidak ada, roda pemutar terlepas, pasak roda pada poros tidak ada).
6. Sistem transmisi kurang baik ( 4 buah sabuk pada motor utama ke *gear box* putus).
7. Pelumasan pada komponen yang telah di bongkar atau diperbaiki apabila membutuhkan pelumasan.
- 1 8. Cekam pada mesin tidak terpasang.

### **C. Batasan masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan diatas, karena pelaksanaan proyek akhir ini dilakukan dalam satu tim yang terdiri dari dua orang, maka dari itu penulis membatasi permasalahan pada tugas masing-masing anggota tim sebagai berikut:

1. Sistem kelistrikan rusak (switch rusak perlu diganti)
2. Sistem coolant (penggantian keran, pembuatan tiang dan pembersihan bak).
3. Sistem Transmisi (penggantian v belt yang putus, pembersihan gearbox).

### **D. Rumusan masalah**

Dari pembatasan masalah diatas, dapat dirumuskan masalah-masalah yang akan dibahas dalam proyek akhir ini. Rumusan masalah tersebut adalah:

1. Bagaimana melakukan perbaikan pada sistem kelistrikan? (Bagaimana penggantian switch)
2. Bagaimana melakukan perbaikan pada sistem coolant? (Bagaimana penggantian keran coolant, pembuatan tiang coolant, pembersihan bak penyaring)
3. Bagaimana melakukan perbaikan pada sistem Transmisi (Bagaimana penggantian V belt yang putus dan pembersihan gearbox)

### **1 Tujuan proyek akhir**

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah mengembalikan kondisi awal (rekondisi) dari Mesin bubut yang telah rusak, dan juga untuk memahami bagaimana langkah-langkah perbaikan mesin bubut efektif, efisien dan aman.

## **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang dapat di peroleh dari proyek akhir ini adalah :

### **1. Bagi penulis**

- a. Sebagai sarana pengembangan ilmu dan kompetensi penulis dalam rekondisi mesin bubut hingga bisa digunakan oleh mahasiswa.
- b. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya.

### **2. Bagi mahasiswa**

- a. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi tentang perawatan mesin bubut.
- b. Sebagai pedoman bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.
- c. Mahasiswa dapat melakukan pratikum dengan lancar tanpa ada kendala dengan kondisi mesin bubut.