

**RE-KONDISI PERBAIKAN TOOL POST DAN PEMBUATAN RAGUM PADA  
MESIN SEKRAP ONAK TYPE L-350 NO. M<sub>3</sub> 2406 DI LABORATORIUM  
PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP**

**PROYEK AKHIR**

*“Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Studi Diploma III  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang”*



**Oleh:**

**ANDY SETIAWAN  
16072005/2016**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**RE-KONDISI PERBAIKAN TOOL POST DAN PEMBUATAN RAGUM  
PADA MESIN SEKRAP ONAK TYPE L-350 NO. M<sub>3</sub> 2406 DI  
LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP**

Oleh:

Nama : Andy Setiawan  
NIM/BP : 16072005/2016  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, 23 Mei 2019

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III  
Teknik Mesin FT-UNP



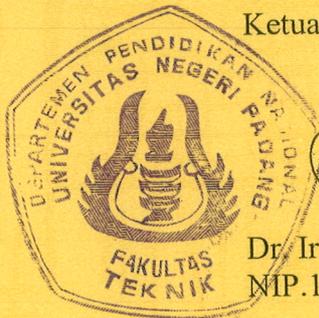
Hendri Nurdin, M.T.  
NIP. 19730228 200801 1 007

Pembimbing Proyek Akhir



Drs. Yufrizal 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 PERBAIKAN TOOL POST DAN PEMBUATAN RAGUM  
PADA MESIN SEKRAP ONAK TYPE L-350 NO. M<sub>3</sub> 2406  
DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP**

Nama : Andy Setiawan  
NIM / BP : 16072005 / 2016  
Konsentrasi : Pemesinan  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir  
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
pada Tanggal 15 Mei 2019

**Dewan Penguji**

Nama	Tanda tangan
1. Drs. Yufrizal A, M.Pd.	1.  ..... (Ketua Penguji)
2. Drs. Abdul Aziz, M.Pd.	2.  ..... (Penguji)
3. Drs. Nelvi Erizon, M.Pd.	3.  ..... (Penguji)

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andy Setiawan  
NIM / TM : 16072005 / 2016  
Jurusan : Teknik Mesin  
Prodi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul : Re-Kondisi Perbaikan Tool Post dan Pembuatan Ragum  
pada Mesin Sekrap Onak *Type* L-350 No. M3 2406 di  
Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP

Dengan ini menyatakan bahwasanya Proyek Akhir ini benar-benar karya sendiri. Sepanjang pengetahuan 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, 23 Mei 2019

Yang bertanda tangan,



Andy Setiawan  
NIM.16072005

## ABSTRAK

**Andy Setiawan, 2019 :Re-Kondisi Perbaikan Tool Post dan Pembuatan Ragum pada Mesin Sekrap Onak *Type* L-350 No. M3 2406 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP**

Laboratorium Produksi yang ada di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP berfungsi sebagai tempat mahasiswa untuk melakukan praktikum dalam pembelajaran penguasaan keterampilan pemesinan. Laboratorium dilengkapi dengan berbagai peralatan penunjang praktikum salah satunya mesin perkakas antara lain mesin sekrap, mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, mesin bor.

Mesin Sekrap merupakan salah satu mesin produksi yang sangat penting keberadaannya dalam sebuah aktifitas produksi. Mesin Sekrap *Type* L-350 merupakan Mesin Sekrap yang digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Mesin Sekrap *Type* L-350 No. M3 2406 mengalami kerusakan diantaranya poros ulir pada ragum patah, tool post yang sudah aus dan komponen-komponen lainnya yang sudah tidak lengkap lagi.

Tujuan dari maintenance ini adalah untuk memfungsikan kembali tool post dan ragum mesin sekrap serta komponen lainnya agar mesin dapat beroperasi dengan baik. Maintenance ini dilakukan di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP. Manfaat dari maintenance ini adalah untuk mengurangi jumlah mesin yang rusak serta merekondisi mesin dari keadaan rusak menjadi siap dioperasikan.

Harapan kedepannya supaya perawatan dan perbaikan pada mesin sering dilakukan. Pelaksanaan perawatan yang rutin dilakukan akan mengurangi jumlah kerusakan mesin di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP.

Kata kunci : Maintenance, Tool Post dan Pembuatan Poros Ulir pada Rgum

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kita ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini. Sholawat beriring salam marilah kita sanjungkan kepada Nabi Muhammad Salallahu wa'alaihi wassalam yang telah membawa kita dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan yang kita rasakan saat ini. Proyek Akhir ini berjudul "Re-Kondisi Perbaikan Tool Post dan Pembuatan Ragum Pada Mesin Sekrap Onak Type L-350 No. M3 2406 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP"

Proyek Akhir ini penulis buat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah proyek akhir. Di dalam penyelesaian Proyek Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan material dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala kontribusi dan kerjasamanya diberikan kepada :

1. Bapak, Ibu dan Adik tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril maupun materi kepada penulis.
2. Bapak Yufrizal A., M.Pd selaku dosen pembimbing sekaligus penguji ujian Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd. selaku dosen penguji ujian Proyek Akhir sekaligus kepala Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP.

4. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. selaku Penasehat Akademis sekaligus dosen penguji ujian Proyek Akhir penulis.
5. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Eko Susilo selaku teknisi Laboratorium Produksi yang telah membantu dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
8. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah membantu menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Semua pihak dan rekan-rekan seperjuangan yang membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini khususnya Teknik Mesin angkatan 2016.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapat ridha dari Allah SWT, amiin.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan Proyek Akhir ini. Untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 23 Mei 2019

Andy Setiawan  
NIM. 16072005

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<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 .....	4
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Mesin Sekrap.....	6
1. Jenis-jenis Mesin Sekrap .....	7
2. Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 No. M3 2406.....	8
3. Bagian-bagian Mesin Sekrap.....	9

4. Prinsip Kerja Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 .....	13
5. Fungsi Poros Ulir pada Ragum dan Tool Post .....	14
B. Pengertian <i>Maintenance</i> .....	15
1. Menjaga ( <i>Keep</i> ) .....	15
2. Mempertahankan ( <i>Preserve</i> ) .....	15
3. Melindungi ( <i>Protect</i> ) .....	15
C. Tujuan Perawatan .....	16
D. Klasifikasi Pemeliharaan .....	16
1. Perbaikan Pemeliharaan .....	17
2. Pemeliharaan Preventif .....	17
3. Pemeliharaan Korektif .....	18
E. Pemeliharaan dan Perbaikan Komponen Mesin Perkakas .....	22
1. Pemeliharaan Komponen Mesin .....	22
2. Perbaikan Komponen Mesin Perkakas .....	22

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

A. Jenis Proyek Akhir .....	24
B. Lokasi Proyek Akhir .....	24
C. Tahap Re-Kondisi .....	24
D. Alat dan Bahan .....	26
1. Alat .....	26
2. Bahan .....	27

E. Kondisi Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 No. M <sub>3</sub> 2406 Sebelum Dilakukan Perbaikan.....	28
1. Ragum .....	28
2. Tool Post .....	29
F. Rencana Perbaikan dan Perawatan Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 No. M <sub>3</sub> 2406 .....	30
1. Perbaikan Pada Ragum .....	30
2. Perbaikan Pada Tool Post .....	31

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Re-Kondisi Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 No. M <sub>3</sub> 2406.....	33
1. Tool Post.....	33
2. Poros Ulir pada Ragum .....	36
B. Pengecatan Mesin.....	40
C. Pengujian Proyek Akhir .....	41
1. Uji Jalan Tanpa Beban.....	41
2. Uji Jalan dengan Beban .....	42

#### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
----------------------------	-----------

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Mesin Sekrap Horizontal.....	7
2. Mesin Sekrap Vertikal.....	8
3. Mesin Sekrap Onak Type L-350 No. M3 2406.....	9
4. Bagian Utama Mesin Sekrap.....	9
5. Meja dan Ragum Mesin Sekrap .....	10
6. Lengan Mesin Sekrap.....	11
7. Eretan Pahat dan Tool Post .....	11
8. Pengatur Kecepatan.....	12
9. Tuas Pengatur Langkah.....	12
10. Tuas Posisi Pahat .....	13
11. Tuas Pengatur Gerakan Otomatis Meja Melintang.....	13
12. Struktur Pemeliharaan.....	17
13. Diagram Aliran Re-Kondisi .....	25
14. Ragum .....	28
15. Poros Ulir yang Patah .....	29
16. Tool Post .....	29
17. Pembongkaran pada Tool Post.....	34
18. Tool Post Sebelum dan Sesudah dilakukan perbaikan.....	36
19. Pembongkaran Poros Ulir pada Ragum .....	37
20. Poros Ulir Sebelum dan Sesudah dilakukan perbaikan .....	39

21. Body Mesin sebelum dan sesudah dilakukan pengecatan.....	40
22. Uji jalan dengan beban.....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Era globalisasi membawa perubahan di semua aspek kehidupan termasuk pada bidang teknologi. Perkembangannya sangat pesat, maka dari itu masyarakat harus mempersiapkan diri untuk menghadapi kemajuan teknologi ini. Salah satunya dengan cara membekali diri dengan ilmu keteknikan.

Fakultas Teknik (FT) yang berlokasi di lingkungan Universitas Negeri Padang (UNP), mempunyai tujuan untuk mendidik dan memberikan wawasan kepada mahasiswa agar mampu bersaing di dunia kerja nantinya. Mahasiswa tidak hanya dibekali teori saja, namun juga diberikan keterampilan serta sikap yang harus dimiliki mahasiswa guna menunjang wawasan yang dimiliki untuk bersaing di dunia kerja.

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. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, dalam proses pembelajaran mahasiswa melakukan kegiatan praktikum di Laboratorium Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP.

Laboratorium Produksi yang ada di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP berfungsi sebagai tempat mahasiswa untuk melakukan praktikum dalam pembelajaran penguasaan keterampilan pemesinan. Laboratorium dilengkapi dengan berbagai peralatan penunjang praktikum salah satunya mesin perkakas antara lain mesin sekrap, mesin bubut, mesin frais, mesin gerinda, mesin bor.

Mesin Sekrap merupakan salah satu mesin produksi yang sangat penting keberadaannya dalam sebuah aktifitas produksi. Banyak tugas-tugas yang diberikan oleh dosen yang pengerjaannya menggunakan Mesin Sekrap. Mesin Sekrap *Type L-350* merupakan Mesin Sekrap yang digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Mesin Sekrap ini merupakan mesin yang sudah sangat lama digunakan untuk kegiatan praktikum mahasiswa sejak diresmikan pertama kalinya pada tahun 1980, sehingga sudah sewajarnya ada terjadi kerusakan di mesin tersebut dan sangat membutuhkan perawatan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, Mesin Sekrap yang ada di Laboratorium Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, ada yang mengalami kerusakan dan tidak bisa dioperasikan sehingga kegiatan praktikum mahasiswa tidak berjalan dengan baik. Kerusakan-kerusakan yang terjadi dikarenakan setelah mesin selesai digunakan kurangnya perawatan, pemakaian mesin yang tidak sesuai dengan prosedur, serta faktor usia mesin yang sudah tua.

Perawatan atau *maintenance* adalah suatu kegiatan memperbaiki dan merawat suatu mesin agar tetap dalam kondisi baik dan siap digunakan. Oleh karena itu, agar pelaksanaan praktikum di Laboratorium Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP berjalan dengan baik, penulis tertarik untuk melakukan *maintenance* khususnya pada Mesin Sekrap Onak *Type L-350 No. M3 2406*, yang sekaligus penulis berencana untuk merancang sebuah proyek akhir dengan judul ***“Re-Kondisi Perbaikan Tool Post dan Pembuatan Ragum Pada Mesin Sekrap Onak Type L-350 No. M3 2406 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP”***

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dilakukanlah identifikasi masalah pada Mesin Sekrap Onak *Type L-350 No. M3 2406*. Identifikasi masalah ini bertujuan agar dapat mengetahui bagian-bagian mesin yang mengalami kerusakan, dan selanjutnya akan dilakukan *maintenance* pada bagian yang rusak tersebut. Setelah dilakukan identifikasi, penulis menemukan beberapa hal yang menyebabkan mesin tidak dapat beroperasi, diantaranya :

1. Sistem kopling tidak berjalan dengan baik
2. Poros ulir pada ragum patah
3. *Tool Post* sudah goyang dan tidak presisi lagi
4. Sistem kelistrikan ada yang konsleting.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi yang ditemukan diatas dan mengingat proyek akhir ini dikerjakan oleh dua orang, maka untuk lebih memfokuskan pengerjaan pada bagian masing-masing, penulis membatasi permasalahan menjadi dua poin saja, yaitu :

1. Perbaikan dan pembuatan pada *tool post*
2. Pembuatan poros ulir pada ragum.

### **D. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana cara merekondisi *tool post* yang rusak pada Mesin Sekrap Onak *Type* L-350 No. M3 2406 agar dapat digunakan dengan baik?
2. Bagaimana cara merekondisi poros ulir pada ragum Mesin Sekrap?

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

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memfungsikan kembali *tool post* agar dapat digunakan dengan baik oleh mahasiswa pada saat melakukan praktikum
2. Memfungsikan kembali ragum mesin sekrap agar dapat menjepit benda kerja.

## **F. Manfaat Proyek Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah

### 1. Bagi Penulis

- a. Sebagai sarana untuk mengembangkan kompetensi dan ilmu yang didapat penulis dalam merekondisi mesin sekrap agar dapat digunakan oleh mahasiswa
- b. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

### 2. Bagi Mahasiswa

- a. Sebagai gambaran nantinya, bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir
- b. Sebagai referensi mahasiswa yang akan melakukan perawatan pada mesin sekrap
- c. Mahasiswa dapat melakukan praktikum dengan lancar tanpa ada kendala dengan kondisi mesin sekrap.