

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN SEKRAP ONAK  
TYPE L - 350 NO. M3 2401 DI LABORATORIUM  
TEKNOLOGI  
PRODUKSI PEMESINAN JURUSAN TEKNIK MESIN FT-UNP**

***PROYEK AKHIR***

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Program D-III Teknik Mesin  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



*Oleh :*

**DEDI ANDREAL  
76361 / 2006**

**JURUSAN : TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN SEKRAP ONAK TYPE L-350 DI  
LABORATORIUM JURUSAN TEKNOLOGI PRODUKSI PEMESINAN JURUSAN  
TEKNIK MESIN FT-UNP**

Oleh :

**Nama : Dedi Andreal**  
**Bp/NIM : 2006/76361**  
**Konsentrasi : Mesin Produksi**  
**Jurusan : Teknik Mesin**  
**Program Studi: Diploma III**  
**Fakultas : Teknik**

**Padang, Juli 2011**

Mengetahui,  
Ketua program D III  
Teknik Mesin

Pembimbing proyek akhir

**Drs. Abdul Aziz, M.Pd**  
**NIP.19620304 198602 1 001**

**Drs. Nofri Helmi, M. Kes**  
**NIP.19631104 19901 1 001**

Ketua Jurusan  
Teknik Mesin

**Drs. Refdinal, MT**  
**NIP. 19590918 198510 1 001**

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR**

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul:

**Perawatan Dan Perbaikan Mesin Sekrap Onak Type L-350 NO. M3 2401 Di**

**Laboratorium Teknologi Produksi Pemесinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP**

Oleh :

**Nama** : Dedi Andreal  
**Bp/NIM** : 2006/76361  
**Konsentrasi** : Mesin Produksi  
**Jurusan** : Teknik Mesin  
**Program Studi** : Diploma III  
**Fakultas** : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Pada Tanggal 9 Agustus 2011

**Padang, Agustus 2011**

**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

1. Drs. Nofri Helmi, M. Kes

1..... (Pembimbing)

2. Drs. Hasanudin, M.S

2..... (Penguji)

3. Drs. H. Yufrizal A.

3..... (Penguji)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahannya ,  
maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan  
yang lainnya. Dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap  
(QS: 94, Al Insyirah: 1-8)

*Goresan pena terukir dalam kata,  
percikan makna tersirat dalam sebuah kisah, kisah tentang perjalanan  
panjangku.  
Sebuah karya ku persembahkan untukmu ya Allah.....*

*Ketika ku lengah Kau sadarkan aku,  
ketika aku gamang Kau bimbing aku  
dan ketika aku tidur Kau bangunkan aku mengejar mimpi dan citaiku*

*Kini.....  
Satu asa telah ku raih, segenggam mimpi telah ku gapai,  
secercah ilmu telah ku bawa bersama sebuah karya yang telah tercipta, ini  
semua atas izinmu ya Allah*

*Terimakasih Allah.....  
Kaulah tujuan hidupku, tetaplah bersamaku kini, esok, lusa dan selamanya  
membangun mimpi-mimpi baru menuju kemuliaan-Mu..... Amin*

*Selasa 9 Agustus 2011  
Kecemasan ini usai sudah.....  
Satu pertempuran berakhir sudah.....  
Tetes air mata haru melewatinya.....  
Akhirnya penantian panjangku berakhir juga  
Walau dengan tertatih ku melaluinya*

*Alhamdulillahirabbil 'Alamin, hanya kata itu yang membantu  
setiap detak jantungku...  
satu lagi nikmat-Mu padaku ya Allah.  
Segala pujian dan senandung keagungan tak akan pernah  
kulupakan untuk-Mu. Doaku semoga ini memacu semangatku  
untuk berjuang di bumi-Mu...terimakasih ya Allah...*

*Dengan segenap rasa Kupersembahkan karya kecilku kepada:  
Papa ir. Djuni Daspi Ramli (Alm) tersayang dan Mama tercinta Rosita  
Roslanterima kasih Mama Papa Berkat doa dan setiap tetes kringat mu akhirnya  
selesai juga hasil karya*

*Kecil anakmu..... walau dengan tertatih-tatih akhirnya doa Mama, Papa  
terjawab sudah..... mama papa jasa dan doamu akan selalu ku ukir dihati dan  
mama papa adalah orang yang paling berarti dalam hidupku....tanpa mama dan  
papa dedi bukan siapa-siapa....*

*Buat kakak-kakakku, dan Adikku tersayang...  
teruntuk*

*Uni Mela dan Da Can, makasih yo dedi ucapkan ,atas dukungan dan  
dorongannya selama ini*

*Da Renol dan Da Bobby, makasi buat doa dan Lah malindungi dedi dari ketek*

*Buat Adikku yang ku sayang  
Dani dan Andi Rajin-rajin sakola yo Njago mama Elo2*

*Belahan Jiwa yang ter special  
(Adriani Rosse)*

*Terimakasih telah menjadi teman ,kawan ,sahabat dan kekasih hatiku.  
Menjadi seseorang yang selalu menghiburku disaat aq gundah, menguatkan  
disaat aq rapuh,aku merasakan damai disaat aq bicara Padamu Dan Ku selalu  
berharap semoga kamu pilihan terbaik buatku dan masa depanku.  
Makasih atas segala kebersamaan, dukungan, doa, kasih sayang dan  
perhatiannya sehingga aku bisa menyusun puzzle kehidupanku dengan lebih baik  
dari awal kuliah sampai Uda wisuda sekarang..*

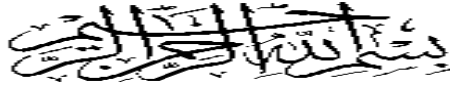
*Terimakasih buat Bapak Drs.Nofri Helmi, M. Kes Bapak Drs.  
Hasanudin, M.S dan Bapak Drs. H. Yufrizal Ayang telah membantu  
dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini serta memberikan kritik  
maupun saran, semoga segala kebaikan bapak dibalas oleh Allah  
SWT..Amin.*

*For my friend 2006*

*buat sesepuh 2006 SADOAN NYO NAN LAH WISUDA (akhirnya aku nyusul  
kalian juga), buat IFWANDI(Au Ah GeLap),Syari(Jan Acok2 Na RiL),Hengky  
dan Akang (Mokasi lah ngawanan wak taun ko ), ijun(baa nyo sanak lah sanang  
hati wak wisuda karajo wak lai),yose(jago-jago emosi )tono(ustat cilik), (akhirnya  
kita wisuda bareng bagalak galak wak bisuak tu wkwkwkwkwk), DX (rajin 2X)  
,ajo dhani (trus),angku atuk (Jan raun ka raun jo tuak Hehehe), il utiah(kama se  
mahilang tiah kompre lah lai salasai an roda gigi tu heheheh) Apresko,Ruby dan  
Pak Jon (Semangat kawan rajin-rajin kul)  
Dan buat teman-teman yang selalu hadir dalam kehidupanku untuk senyuman  
yang mengirimkan cinta dan mengutus kasih sayang, untuk kata-katamu yang  
baik yang membangun persahabatan yang telah memberiku doa,semangat &  
menemaniku...*

*By : Dedi Andreal*

## KATA PENGANTAR



Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul " **Perawatan Dan Perbaikan Mesin Sekrap Onak Type L-350 NO. M3 2401 Di Laboratorium Teknologi Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP.**".

Proyek akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Diploma Tiga (D III) di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam proses penyelesaian proyek akhir ini penulis banyak mendapat bantuan pemikiran, pengarahan, dorongan moril dan materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu. Antara lain sebagai berikut:

1. Special buat kedua orang tua saya yang telah berjuang demi kelancaran dan selesainya pendidikan saya di bangku kuliah Teknik Mesin FT UNP ini.
2. Bapak Drs. Nofri Helmi, M. Kes selaku pembimbing proyek akhir penulis yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu nya untuk membantu dan mengrahkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Bapak Drs. Hasanudin, M.S selaku pembimbing akademis.
4. Bapak Drs. H. Yufrizal A. selaku Dosen penguji dalam Proyek ahhir

5. Bapak Drs.Refdinal, M.T selaku ketua jurusan Teknik Mesin FT UNP.
6. Bapak Drs.Abdul Aziz, M.Pd selaku ketua program D3 jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Bapak Drs.Purwantono selaku sekretaris jurusan Teknik Mesin FT UNP.
8. Staf dosen dan teknisi jurusan Teknik Mesin FT UNP.
9. Semua rekan-rekan jurusan teknik mesin.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Karena itu penulis mengharapkan masukan, saran dan kritikan yang bersifat membangun guna lebih menyempurnakan laporan ini.Semoga dengan adanya laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis nantinya.

Padang, Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

|  |     |
|--|-----|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>                                   |     |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>                             |     |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>                              |     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                            | i   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                | iii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                             | v   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                              | vi  |
| <br>   |     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                               |     |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1   |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....                         | 3   |
| 1.3 Batasan Masalah .....                              | 3   |
| 1.4 Rumusan Masalah.....                               | 4   |
| 1.5 Tujuan Proyek Akhir.....                           | 4   |
| <br>   |     |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI MESIN SEKRAP ONAK L-350</b>   |     |
| 2.1 Tekni Perawatan Mesin .....                        | 6   |
| 2.1.1 Perawatan Prefentif/ Pencegahan.....             | 7   |
| 2.1.2 Perawatan Korektif / Pembetulan.....             | 8   |
| 2.1.3 Perawatan Overhoul / Berat.....                  | 9   |
| 2.1.4 Perawatan Terencana .....                        | 10  |
| 2.2 Mesin Sekrap .....                                 | 10  |
| 2.2.1 Macam-macam Pengerjaan pada Mesin Sekrap.....    | 11  |
| 2.2.2 Cara Kerja Mesin Sekrap Onak Type L-350 .....    | 13  |
| 2.3 Komponen Mesin Sekrap <i>Onak Type L-350</i> ..... | 14  |
| 2.3.1 Komponen Utama.....                              | 15  |
| 2.3.1.1 Motor Penggerak .....                          | 15  |
| 2.3.1.2 Transimisi.....                                | 16  |
| 2.3.1.3 Lengan (Ram) .....                             | 17  |
| 2.3.1.4 Pemegang pahat (Tool Post) dan support .....   | 18  |
| 2.3.1.5 Meja .....                                     | 19  |
| 2.3.2 Komponen Penunjang Operasional.....              | 21  |



### **BAB III PERENCANAAN PERBAIKAN DAN PERAWATAN**

|   |    |
|---|----|
| 3.1 Jenis Proyek Akhir.....                                     | 23 |
| 3.2 Tempat dan Lokasi Proyek Akhir.....                         | 23 |
| 3.3 Rencana Perbaikan Mesin Skrap Onak Type L-350 .....         | 23 |
| 3.3.1 Perbaikan Pada Lengan .....                               | 23 |
| 3.3.2 Perbaikan Pada Eretan Tool Post .....                     | 24 |
| 3.3.3 Perbaikan System Pelumas .....                            | 24 |
| 3.3.4 Perbaikan Pada Meja .....                                 | 25 |
| 3.3.5 Perbaikan Bronze Kopling .....                            | 25 |
| 3.4 Prosedur Perawatan Preventif Setelah Mesin Di Perbaiki..... | 26 |
| 3.4.1 Perawatan Secara Rutin.....                               | 26 |
| 3.4.2 Perawatan Secara Periodik.....                            | 27 |
| 3.5 Skedul Pelaksanaan Perawatan Preventif.....                 | 30 |

### **BAB IV HASIL PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Perbaikan dan Perawatan Mesin .....     | 33 |
| 4.1.1 Perbaikan Kuningan kopling .....      | 33 |
| 4.1.2 Perbaikan Meja .....                  | 34 |
| 4.1.3 Suport (Tool Post ) .....             | 35 |
| 4.1.4 System Pipa Pelumas .....             | 36 |
| 4.1.5 Perbaikan Pada Lengan .....           | 37 |
| 4.2. Pembahasan Mesin Skrap Onak.....       | 37 |
| 4.2.1 Perbaikan Pada Kopling .....          | 37 |
| 4.2.2 Perbaikan Pada Eretan tool Post ..... | 38 |
| 4.2.3 Perbaikan pada Meja .....             | 38 |
| 4.2.4 Perbaikan Eksentrik .....             | 38 |
| 4.2.5 Perbaikan Pada Lengan .....           | 39 |

### **BAB V PENUTUP**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 40 |
| 5.2 Saran ..         | 41 |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> | <b>42</b> |
|----------------------------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b> | <b>43</b> |
|-----------------------------|-----------|

## DAFTAR TABEL

|                                   | <i>Halaman</i> |
|-----------------------------------|----------------|
| Tabel 1. Perawatan Preventif..... | 30             |
| Tabel 2. Perawatan Preventif..... | 31             |

## DAFTAR GAMBAR

|  | <i>Halaman</i> |
|--|----------------|
| Gambar 1. Mesin sekrap onak type L-350 .....             | 11             |
| Gambar 2. Menyekrap datar .....                          | 11             |
| Gambar 3. Menyekrap Tegak .....                          | 12             |
| Gambar 4. Menyekrap Sudut .....                          | 12             |
| Gambar 5. Macam – macam Alur .....                       | 13             |
| Gambar 6. Komponen-komponen mesin sekrap Onak L-350..... | 14             |
| Gambar 7. Poros eksentrik mesin sekrap.....              | 16             |
| Gambar 8. Transmisi mesin sekrap.....                    | 17             |
| Gambar 9. Lengan ( Ram ) mesin sekrap.....               | 18             |
| Gambar 10. Pemegang pahat ( Tool post ).....             | 18             |
| Gambar 11. Meja mesin sekrap.....                        | 19             |
| Gambar 12. Pergerakan pen ke arah kanan.....             | 20             |
| Gambar 13. Pergerakan pen ke arah kiri.....              | 20             |
| Gambar 14. Pen dan roda gigi pal.....                    | 21             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Fakultas Teknik (FT) yang berada di lingkungan Universitas Negeri Padang (UNP), bertujuan untuk mendidik mahasiswa agar mampu berkiprah serta dapat bersaing di dunia kerja nantinya dan menghasilkan intelektual-intelektual yang profesional dalam bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap yang perlu dimiliki oleh mahasiswa.

Program diploma D3 jurusan teknik mesin FT- UNP merupakan program keahlian yang menyelenggarakan pendidikan di bidang teknik mesin, dengan tujuan menghasilkan lulusan profesional sebagai tenaga Ahli Madya di bidang teknik mesin. Untuk mencapai tujuan tersebut dalam proses pembelajaran, mahasiswa melakukan kegiatan praktek di Bengkel.

Bengkel teknologi produksi yang ada di jurusan teknik mesin berfungsi sebagai tempat praktek mahasiswa dalam pembelajaran penguasaan keterampilan pemesinan, sehubungan dengan itu Bengkel dilengkapi dengan mesin perkakas antara lain mesin bubut, mesin frais, mesin bor, mesin gerinda, dan mesin sekrap. Salah satunya mesin sekrap merupakan mesin produksi yang sangat penting sekali keberadaannya dalam sebuah aktifitas produksi, karena banyak pengerjaan yang dapat dilakukan dengan mesin sekrap. Mesin Sekrap Onak *Type L-350* merupakan salah satu jenis mesin sekrap yang dipergunakan untuk kegiatan praktek mahasiswa Jurusan Teknik

Mesin di Bengkel Produksi. Mesin sekrap ini sudah lama sekali dipakai untuk kegiatan praktikum. Sejak diresmikan pertama kalinya pada tahun 1980, sehingga sudah sepantasnya banyak terjadi kerusakan-kerusakan pada mesin tersebut yang sangat membutuhkan perawatan.

Namun kenyataannya, saat ini mesin sekrap yang ada di Bengkel Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP banyak yang mengalami kerusakan dan tidak beroperasi lagi, sehingga kegiatan praktek mahasiswa tidak dapat berjalan dengan baik. Kerusakan-kerusakan umum yang terjadi pada mesin sekrap yang ada di Bengkel Teknologi Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP adalah pada sistem kelistrikan (seperti : saklar tombol rusak, sekering putus, terputusnya arus ke motor penggerak), eretan meja horizontal dan vertical sulit digerakan, pipa-pipa sistem pelumasan bocor, dan bronze kopling aus. Akibatnya, mesin tersebut tidak dapat beroperasi lagi sesuai dengan kapasitas dan jumlah produksi yang direncanakan.

Menanggapi masalah mesin yang terjadi di atas, maka penulis terpanggil untuk melakukan perawatan pada mesin tersebut dan sekaligus menjadikannya sebagai Proyek Akhir penulis. Perawatan tersebut berupa tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka mempertahankan atau mengembalikan mesin pada kondisi semula, baik sebelum pengoperasian, saat pengoperasian, setelah pengoperasian, maupun setelah terjadinya kerusakan. Setelah dilakukan perawatan diharapkan kondisi mesin yang sebelumnya sudah tidak berfungsi baik tersebut dapat kembali beroperasi dengan baik sesuai dengan kegunaannya.

Berdasarkan kondisi di atas maka penulis mengangkat menjadi proyek akhir dengan judul ***“Perbaikan dan Perawatan Mekanik Mesin Sekrap Onak Type L-350 No.M<sub>3</sub>2401 diBengkel Teknologi Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP”***.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari Salah Satu Mesin Sekrap yang sudah tidak berfungsi dilabor produksi permesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang timbul diantaranya ialah :

1.2.1 Kerusakan pada sistem kelistrikan( seperti : saklar tombol rusak, terputusnya arus ke motor penggerak, dll ). Motor tidak berfungsi.

1.2.2 Eretan meja horizontal dan vertikal keras digerakkan.

1.2.3 Eretan tool post ( rumah pahat ) keras untuk digerakan.Sistem pelumas tidak berfungsi dengan baik akibat bocornya pipa-pipa pelumas.

1.2.4 Bronze kopling aus.

1.2.5 Blok rocker arm aus dan patah.

1.2.5 Eksentrik dan saluran pipa pelumas

1.2.6 Baut pengikat tool post lecet.

1.2.7 Penjepit pisau pahat lecet.

1.2.8 Lengan (ram)

1.2.9 Sabuk belt

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka penulis akan membatasi , hanya akan memperbaiki 6 komponen yang ada, sedangkan yang 4 lagi diganti melalui pembelian/dibeli. Adapun mesin yang

akan diperbaiki adalah Mesin Sekrap Onak L - 350 M3 No. 2401 dengan komponen sebagai berikut :

1.3.1 Lengan.

1.3.2 Eretan tool post ( rumah pahat ) keras untuk digerakan.

1.3.3 Eretan meja keras digerakkan kearah horizontal dan vertikal.

1.3.4 Bronze kopling aus/kuningan.

1.3.5 Eksentrik/saluran pipa pelumas.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Dari pembatasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah-masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini yaitu :

1.4.1 Bagaimana memperbaiki eretan tool post ( rumah pahat ) yang keras untuk digerakkan.

1.4.2 Bagaimana memperbaiki eretan meja sehingga dapat berfungsi dengan baik ketika digerakkan ke arah horizontal dan vertical.

1.4.3 Bagaimana memperbaiki bronze kopling yang sudah aus.

1.4.4 Bagaimana cara memperbaiki kopling/pemasangan kuningan pada kopling.

1.4.5 Bagaimana cara membersihkan Eksentrik/Saluran pipa pelumas.

#### **1.5 Tujuan Proyek Akhir**

1.5.1 Mengfungsikan kembali kembali Lengan mesin Skrap sehingga lancar pergerakan langkah maju mundur mesin.

1.5.2 Mengfungsikan kembali Eretan Toolpost (rumah pahat) sehingga tidak keras lagi untuk digerakkan.

- 1.5.3 Mengfungsikan kembali Eretan Meja sehingga mudah digerakkan kearah horizontal dan vertical.
- 1.5.4 Mengfungsikan kembali mekanisme Kopling sehingga dapat berfungsi dengan baik.
- 1.5.5 Mengfungsikan kembali system pelumasan pada Mesin sekrap onak.
- 1.5.6 Untuk merumuskan tindakan perbaikan yang dapat dilakukan pada mesin tersebut.