

**PROYEK AKHIR**

**PERBAIKAN DAN PERAWATAN MEKANIK MESIN SEKRAP**

**ONAK L - 350 No. M3 2402 DI BENGKEL**

**TEKNOLOGI PRODUKSI JURUSAN**

**TEKNIK MESIN FT-UNP**

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



*Oleh :*

**ZUL ARIS**

**74188/2006**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Mengajukan usulan proyek akhir dengan judul :**

**PERBAIKAN DAN PERAWATAN MEKANIK MESIN SEKRAP ONAK L - 350 M3 No. 2402  
DI LABORATORIUM TEKNOLOGI PRODUKSI PEMESINAN  
JURUSAN TEKNIK MESIN FT-UNP**

**Dengan usulan ini kami sampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.**

**Hormat kami,**

**ZUL ARIS  
74188 / 2006**

**FERDINAND HARI BOWO  
87540 / 2007**

Mengetahui,

Ketua Program D III Teknik mesin

**Drs. Abdul Aziz  
NIP. 19620304 198602 1 001**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SUBHAANAHU WATAA`LLA, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul **“Perbaikan dan Perawatan Mekanik Mesin Sekrap Onak L-350 No. M3 2402 di Bengkel Teknologi Produksi Permesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP ”**. Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Diploma Tiga di Universitas Negeri Padang.

Dari mulai awal pelaksanaan proyek akhir ini sampai selesai pembuatan laporan tentang proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, serta petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung, maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. H. Suarman Makhzu, M.Pd. selaku pembimbing dalam proyek akhir .
2. Bapak Dr. Ambiyar, M.Pd selaku penguji dalam proyek akhir.
3. Bapak Drs. Nelvi Erizon M, Pd selaku penguji dalam proyek akhir .
4. Bapak Drs. H. Ganefri selaku Dekan FT UNP.
5. Bapak Refdinal, MT. selaku Ketua Jurusan FT UNP.
6. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd. selaku Ketua Program D3 Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Bapak Drs. Purwantono sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
8. Bapak Drs. H. Nurman Chan M.Pd. sebagai penasehat akademis.
9. Bapak Drs. Rusdi selaku Kepala Bengkel Produksi Jurusan Teknik Mesin.

10. Bapak Drs. Irzal, M.Kes. selaku Kepala Bengkel Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin.

11. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

12. Rekan-rekan Mahasiswa teknik mesin 2006

13. Semua pihak yang membantu sampai proyek akhir ini selesai

Semoga semua bantuan yang diberikan kepada penulis, diberkati oleh

ALLAH SUBHAANAHU WATAA`LLA, dan menjadi amal shaleh disisi Nya.

Walaupun pelaksanaan proyek akhir ini telah dilaksanakan semaksimal mungkin, namun penulis yakin masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membawa perubahan untuk menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini memberikan manfaat dan pengembangan, serta dapat menjadi referensi dalam pembuatan proyek akhir lainnya.

Wassalam.

Padang, Februari 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>                          |     |
| 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   |
| <br>  |     |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                    |     |
| A. Teknik Perawatan Mesin .....                   | 6   |
| 1. Perawatan Preventif .....                      | 7   |
| 2. Perawatan Korektif .....                       | 8   |
| 3. Perawatan Overhoul .....                       | 9   |
| 4. Perawatan Terencana .....                      | 10  |
| B. Mesin Sekrap .....                             | 10  |
| 1. Mesin sekrap .....                             | 11  |
| 2. Macam-macam Pengerjaan pada Mesin Sekrap ..... | 11  |
| 3. Komponen mesin Sekrap .....                    | 14  |
| C. Cara Kerja Mesin Sekrap Onak L-350 .....       | 14  |

|   |    |
|---|----|
| D. Komponen Mesin Sekrap Onak L-350 ..... | 14 |
| 1. Komponen Utama .....                   | 16 |
| 2. Komponen Penunjang Operasional .....   | 22 |

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

|   |    |
|---|----|
| A. Jenis Proyek Akhir .....   | 23 |
| B. Rencana Perbaikan dan Perawatan Mesin Sekrap Onak <i>Type L -350</i><br>No. M32402 ..... | 23 |
| 1. Tool Post .....  | 24 |
| 2. Belt/sabuk .....   | 24 |
| 3. Baut penyetel posisi langkah .....   | 24 |
| C. Rencana Perbaikan Mesin Sekrap Onak<br><i>Type L-350 No.M32402</i> .....                 | 24 |
| D. Perawatan Preventif Setelah Mesin di Perbaiki .....                                      | 26 |

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

|  |    |
|--|----|
| A. Perbaikan Bronze kopling dan penggantian belt ..... | 30 |
| 1. Perbaikan bronze kopling .....                      | 30 |
| 2. Penggantian belt/sabuk .....                        | 31 |
| B. Perawatan Preventif .....                           | 32 |
| 1. Meja .....  | 32 |
| 2. Support(tool post) .....                            | 32 |
| 3. Eksentrik .....                                     | 34 |
| 4. Lengan .....  | 34 |
| 5. Skedul pelaksanaan perawatan preventif .....        | 34 |
| C. Uji Kelayakan Proyek akhir (Pengujian Mesin) .....  | 36 |

### **BAB V PENUTUP**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 39 |
| B. Saran .....      | 40 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|  | <i>Halaman</i> |
|--|----------------|
| Gambar 1. Mesin sekrap onak type L-350 .....                   | 11             |
| Gambar 2. Menyekrap datar .....                                | 12             |
| Gambar 3. Menyekrap tegak .....                                | 12             |
| Gambar 4. Menyekrap sudut .....                                | 13             |
| Gambar 5. Macam-macam alur .....                               | 13             |
| Gambar 6. Komponen-komponen mesin sekrap onak type L-350 ..... | 15             |
| Gambar 7. Poros eksentrik mesin sekrap .....                   | 16             |
| Gambar 8. Transmisi mesin sekrap .....                         | 17             |
| Gambar 9. Lengan mesin sekrap .....                            | 18             |
| Gambar 10. Pemegang pahat ( tool post ) .....                  | 19             |
| Gambar 11. Meja mesin sekrap .....                             | 19             |
| Gambar 12. Pergerakan pen ke arah kanan .....                  | 20             |
| Gambar 13. Pergerakan pen ke arah kiri .....                   | 21             |
| Gambar 14. Pen dan roda gigi pal .....                         | 21             |

## DAFTAR TABEL

|   | <i>Halaman</i> |
|---|----------------|
| Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Perawatan Preventif ..... | 34             |
| Tabel 2. Objek Perawatan Preventif .....              | 35             |
| Tabel 3. Uji Kedataran Meja .....                     | 36             |
| Tabel 4. Uji Kesejajaran .....                        | 37             |
| Tabel 5. Uji Kesikuan .....                           | 37             |
| Tabel 6. Uji Ketegak Lurusan .....                    | 38             |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. 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 Mada 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 freis, 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 pratikum. 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, sekring putus, terputusnya arus ke motor penggerak), eretan meja horizontal dan vertical sulit digerakan, pipa-pipa sistem pelumasan bocor, bronze kopling aus, dan blok rocker arm patah. 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 kegunaanya.

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>2402 diBengkel Teknologi Produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP”.***

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka ditemukan mesin sekrap yang sudah tidak berfungsi di labor Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang timbul diantaranya yaitu :

1. Kerusakan pada sistem kelistrikan ( seperti : saklar tombol rusak, sekring putus, terputusnya arus ke motor penggerak ).
2. Eretan meja vertikal dan horizontal berat untuk digerakkan.
3. Eretan tool post (rumah pahat) berat untuk digerakkan.
4. Kuningan kopling (*Coupling*) aus.
5. Sistem otomatis penggerak meja tidak berfungsi dengan baik.
6. Baut penyetel posisi langkah lengan tidak berfungsi.
7. Belt / sabuk yang telah putus.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, karena keterbatasan waktu dan kemampuan, maka dari itu penulis membatasi hanya pemmasalahan pada Mesin Sekrap Onak L - 350 M3 No. 2402 itu saja, yaitu :

1. Memperbaiki belt / sabuk yang telah putus.
2. Memperbaiki Kuningan kopling.

3. Memperbaiki baut penyetel.
4. Melumasi eretan tool post (support) keras untuk digerakkan secara horizontal.
5. Meluasi eretan meja keras ketika digrrakkan secara vertikal dan horizontal.

#### **D. Rumusan Masalah**

Mengingat seluruh permasalahan yang tercantum pada identifikasi masalah merupakan hal-hal yang prinsip, maka pada proyek akhir ini harus menjadikan seluruh identifikasi masalah menjadi bermasalah yaitu :

1. Bagaimana cara memperbaiki belt / sabuk yang telah putus.
2. Bagaimana cara memperbaiki bronze kopling yang telah aus.
3. Bagaimana cara memperbaiki baut penyetel posisi langkah.
4. Bagaimana cara melumasi eretan tool post(rumah pahat)yang keras agar mudah digerakkan.
5. Bagaimana cara melumasi eretan meja sehingga dapat berfungsi dengan baik ketika digerakkan kearah vertikal dan horizontal.

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

1. Untuk merumuskan tindakan perbaikan yang dapat dilakukan pada mesin sekrup tersebut, sesuai dengan komponen yang bermasalah /rusak.
2. Memfungsikan kembali system mekanik yang sudah tidak beroperasi dengan memperbaiki dan membuat komponen baru.
3. Memfungsikan kembali mekanisme kopling sehingga dapat brrfungsi dengan baik.

4. Memfungsikan kembali system pelumasan sehingga berfungsi dengan baik.
5. Untuk memfungsikan mesin jika tidak berfungsi sehingga dapat dimanfaatkan kembali oleh mahasiswa untuk praktek.

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

1. Untuk memfungsikan mesin, jika mesin itu tidak berfungsi sehingga dapat dipergunakan oleh mahasiswa untuk praktikum.
2. Dengan beroperasinya mesin sekrup onak ini dapat membantu dosen untuk penunjang dalam proses perkuliahan.
3. Dengan dilakukannya pekerjaan proyek akhir ini, penulis telah mampu untuk melaksanakan perbaikan mesin sekrup onak yang telah beberapa tahun tidak beroperasi.
4. Dengan dilakukan pekerjaan proyek akhir ini penulis telah menyumbangkan sedikit biayanya dalam membantu mengurangi anggaran perawatan dan perbaikan pada laboratorium Teknologi Produksi Pemesinan FT UNP.