

**PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN GERGAJI POTONG LISTRIK  
DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN FT-UNP  
(Pada Motor Listrik, Ragum, dan Bodi)**

**PROYEK AKHIR**

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



**Oleh:**

**MARTINIKO SETIAWAN  
1104972/2011  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Program Studi : D3 Teknik Mesin**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN GERGAJI POTONG LISTRIK  
DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN FT -UNP  
(Pada Motor Listrik, Ragum, dan Bodi)

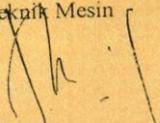
Oleh :

Nama : Martiniko Setiawan  
NIM / BP : 1104972 / 2011  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

Disetujui oleh:

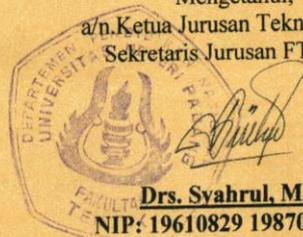
Ketua Program D3  
Teknik Mesin

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

Mengetahui,  
Pembimbing Proyek Akhir

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

Mengetahui,  
a/n. Ketua Jurusan Teknik Mesin  
Sekretaris Jurusan FT-UNP

  
**Drs. Syahrul, M.Si.**  
NIP: 19610829 198703 1 003

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR****PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN GERGAJI POTONG LISTRIK  
DI WORKSHOP PEMESINAN TEKNIK MESIN FT –UNP  
(Pada Motor Listrik, Ragum, dan Bodi)**

Oleh:

Nama : Martiniko Setiawan  
NIM / BP : 1104972 / 2011  
Konsentrasi : Fabrikasi  
Program Studi : D3 Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dinyatakan **LULUS** Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Proyek Akhir Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Tanggal 19 Juni 2017

Padang, Agustus 2017

Tim Penguji

Tanda Tangan

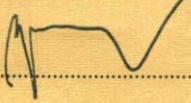
1. Drs. Abdul Aziz, M.Pd.

1. 

2. Drs. Syahrul, M.Si.

2. 

3. Ir. Zonny Amanda Putra, S.T., M.T.

3. 

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Martiniko Setiawan  
NIM/TM : 1104972/2011  
Program studi : D3 Teknik Mesin  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir saya dengan judul :Perbaikan dan Perawatan Mesin Gergaji Potong Listrik di workshop Pemesinan Teknik Mesin FT-UNP ( Pada Motor Listrik, Ragum dan Bodi) adalah benar hasil karya saya dan tidak merupakan plagiat dari orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, saya bersedia menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan yang saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Agustus 2017



Martiniko Setiawan  
NIM. 1104972

## ABSTRAK

Mesin Gergaji Potong Listrik ini adalah salah satu alat yang sangat berguna sebagai pemotong benda kerja. Karena dengan metode Konvensional akan membutuhkan waktu yang sangat lama. Tidak efisiennya Mesin perkakas di workshop Teknologi Produksi FT-UNP di sebabkan karena Minimnya Sistem Perawatan yang di tetapkan Pada Mesin tersebut. Maka dari itu dilakukanlah Perbaikan dan Perawatan Mesin Gergaji Potong Listrik di Workshop FT-UNP.

Untuk menjamin supaya proses Perbaikan dan Perawatan itu berjalan dengan lancar maka dari itu dilakukan perancangan terlebih dahulu, mulai dari Gambar Alat, Bahan yang digunakan, Perhitungan gaya-gaya yang bekerja pada Alat, serta usaha yang harus dilakukan agar berjalan dengan baik.

Alat ini bekerja secara Otomatis dengan Motor peggeraknya, Prinsip Kerja dari Alat ini adalah meletakkan bahan/benda di Ragum lalu jepitlah dengan kuat agar tidak terlepas, maka dari itu lakukanlah Pemotongan secara bolak-balik.

Kata kunci : *Konvensional, Efisien, Gergaji Potong Listrik.*

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga berkat rahmad dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **"Perbaikan dan Perawatan Mesin Gergaji Potong di *Workshop* Permesinan Teknik Mesin FT-UNP" (Pada Motor Listrik, Ragum, dan Bodi)**. Shalawat beriring salam penulis kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad S.A.W yang membawa umatnya dari zaman jahiliyah ke zaman terang benderang seperti sekarang ini.

Laporan Proyek akhir yang penulis kerjakan ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III (DIII) dibidang Teknik Mesin.

Dalam pelaksanaan penyusunan Laporan Proyek Akhir ini, penulis telah banyak dibantu baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih pada:

1. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd Selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Syahrul, M.Si. Selaku Dosen Penguji
3. Bapak Ir. Zonny Amanda Putra, S. T., M.T . Selaku Dosen Penguji
4. Bapak Hendri Nurdin, MT. Selaku Ketua Prodi D3 yang telah memberikan semangat sehingga Laporan Proyek Akhir ini terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Ir. Arwizet, K ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

6. Seluruh Dosen dan Staf karyawan jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

7. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan Doanya.
8. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan ide dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini.

Laporan ini tidak tertutup kemungkinan dari adanya kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari segala pihak, agar Laporan ini lebih baik untuk masa yang akan datang.

Padang, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Proye kAkhir .....	5
F. Manfaat Proyek Akhir .....	5
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Mesin Gergaji Potong Listrik .....	6
B. Prinsip Kerja Mesin Gergaji Potong .....	9
C. Cara Kerja Mesin Gergaji Potong Listrik Great Captain .....	10
D. Perawatan Secara Umum .....	10
<b>BAB III. PERENCANAAN PERBAIKAN DAN PERAWATAN</b>	
A. Jenis Proyek Akhir .....	18
B. Perencanaan Perawatan Korektif .....	21
C. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Untuk Perbaikan.....	21
D. Rencana Perbaikan dan Perawatan Pada Mesin Gergaji Potong Listrik .....	23
<b>BAB IV PELAKSANAAN PERBAIKAN DAN PERAWATAN MESIN         GERGAJI POTONG GREAT CAPTAIN</b>	
A. Pelaksanaan Perbaikan Mesin .....	29
B. Pelaksanaan Perawatan Preventif .....	33
C. Pengujian Mesin .....	33
D. Pembahasan .....	33

E. Perawatan ..... 30

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Perencanaan Perawatan Korektif Mesin Gergaji Potong Listrik <i>Great Captain</i> .....	21
2. Rencana Perbaikan dan Perawatan Mesin Gergaji Potong Listrik .....	22

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Mesin Gergaji Potong Listrik <i>Great Captain</i> .....	6
2. Bagian Bagian Mesin Gergaji Potong Listrik .....	7
3. Motor Listrik .....	10
4. Motor Listrik .....	19
5. Ragum .....	19
6. Bodi Mesin .....	20
7. Motor .....	24
8. Ragum .....	24
9. Bodi Mesin .....	25
10. Motor Listrik .....	30
11. Ragum .....	
12. Bodi Mesin .....	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Program studi Diploma tiga (D3) Jurusan Teknik Mesin FT-UNP merupakan lembaga yang menyelenggarakan Pendidikan Teknik Mesin dengan tujuan menghasilkan lulusan yang profesional sebagai tenaga Ahli Madya di bidang Teknik Mesin

Untuk mencapai tujuan tersebut Teknik Mesin FT-UNP dalam proses perkuliahan dilengkapi dengan beberapa workshop atau labor yang berfungsi untuk melatih keahlian mahasiswa secara profesional. Salah satu labor/workshop tersebut adalah labor/workshop teknologi produksi. workshop produksi ini memiliki peralatan yang lengkap mulai dari peralatan kerja bangku hingga mesin - mesin perkakas diantaranya, mesin bubut, mesin freis, mesin kombinasi bubut frais, mesin sekrap, mesin bor, mesin gergaji, mesin grinding, dan lain nya. Dalam melakukan pekerjaan agar menghasilkan hasil yang bagus, diperlukan mesin yang baik dalam pengopersiaannya, agar permukaan benda yang dihasilkan bagus, dan menghemat waktu dalam pengerjaannya.

Berdasarkan pengamatan penulis, ternyata dalam proses perkuliahan di *workshop* teknologi produksi sering berjalan kurang lancar, hal ini disebabkan karena terjadinya antrian penggunaan mesin oleh mahasiswa di saat praktikum. Tidak efisiennya mesin perkakas di *workshop* teknologi produksi FT-UNP disebabkan karena minimnya sistem perawatan yang diterapkan pada mesin

tersebut, selain itu usia mesin sudah cukup tua sehingga mesin tidak beroperasi secara optimal.

Akibatnya sebagian mahasiswa kurang berhasil mencapai kompetensi mata kuliah permesinan, hal ini disebabkan bukan lemahnya daya pikir atau kreatifitas mahasiswa melainkan tuntutan *job sheet* yang harus diselesaikan cukup banyak dalam satu semester dengan kondisi mesin yang kurang memadai, seperti banyak yang rusak dan tidak dapat dioperasikan secara optimal dan perlu perbaikan serta perawatan.

Salah satu jenis mesin perkakas yang memerlukan perbaikan serta perawatan yang cukup penting menurut penulis adalah mesin gergaji potong listrik saat ini mesin gergaji potong yang tersedia di workshop teknologi produksi masih minim dibandingkan dengan mahasiswa yang ada. Jika mesin gergaji potong listrik ini tidak di perbaiki maka akan berdampak antara lain terutama dalam proses pembelajaran, penguasaan keterampilan untuk mengoperasikan mesin gergaji potong listrik dalam memproduksi/membuat benda kerja serta ekonomis.

Berdasarkan observasi yang telah penulis lakukan pada mesin gergaji potong di workshop permesinan jurusan Teknik Mesin FT-UNP, maka kerusakan yang penulis temukan seperti rusaknya pada komponen-komponen mesin diantaranya kerusakan pada motor, kerusakan pada ragum, dan kerusakan pada bodi. Kerusakan pada motor dikarenakan terjadinya pemaksaan pada mesin saat beroperasi sehingga kecepatan putaran motor rendah yang mengakibatkan kumpanan pada dynamo hangus sehingga

menyebabkan mesin tidak berfungsi, kerusakan pada ragum adalah tidak berfungsinya secara baik dikarenakan ragum tidak mampu lagi untuk menjepit benda kerja dengan baik yang disebabkan haus pada poros ulir dan ulir ragum, sedangkan bodi mesin berkarat dikarenakan kurangnya perawatan dan pembersihan debu dan air yang menempel pada bodi mesin.

Diharapkan setelah dilakukan perbaikan dan perawatan kondisi mesin yang sebelumnya tidak berfungsi dengan baik dapat kembali beroperasi dengan baik seperti sedia kala sesuai dengan kegunaanya untuk memproduksi satu alat atau komponen-komponen mesin, dan akhirnya kegiatan mahasiswa khususnya dalam penggunaan mesin gergaji potong listrik ini dapat berjalan dengan baik. maka dari itu penulis bermaksud untuk membuat Proyek Akhir yang dalam hal ini melakukan perbaikan dan perawatan pada salah satu mesin gergaji potong yang ada di labor teknologi produksi jurusan Teknik Mesin dengan judul **”Perbaikan dan Perawatan Mesin Gergaji Potong listrik GREAT CAPTAIN di Workshop Pemesinan Teknik Mesin FT-UNP (Pada Motor Listrk, Ragum, dan bodi)**

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dilakukan agar dapat mengetahui bagian mesin yang mana yang mengalami kerusakan, dan selanjutnya dilakukan perawatan dan perbaikan pada bagian mesin yang rusak tersebut

Setelah melakukan identifikasi, penulis menemukan beberapa hal utama yang menyebabkan tidak berfungsi dengan baik mesin *Gergaji Potong listrik Great Captain*, yaitu:

1. Motor listrik dan sistem kelistrikan yang tidak berfungsi
2. Ragum yang tidak berfungsi lagi
3. *Body* mesin yang sudah berkarat
4. *Timing belt* tidak ada
5. *Seal Hidrolik* yang sudah tidak berfungsi lagi
6. *Safety belt* pada penutup mesin gergaji potong tidak ada

### **C. Batasan Masalah**

Proyek akhir ini dilakukan secara tim, yang terdiri dua orang, jadi berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi masalah tentang apa yang akan dilakukan masing-masing anggota tim, adapun batasan yang akan dikerjakan penulis adalah sebagai berikut yaitu:

1. Memperbaiki motor listrik dan sistem kelistrikan yang tidak berfungsi sehingga dapat berfungsi kembali
2. Memperbaiki ragum yang tidak berfungsi lagi sehingga dapat berfungsi kembali
3. Memperbaiki body mesin yang sudah berkarat.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang ada, maka penulis dapat merumuskan masalah dari proyek akhir tersebut:

1. Bagaimana cara memperbaiki motor pada mesin gergaji potong ?
2. Bagaimana cara memperbaiki ragum yang sudah tidak berfungsi lagi menjadi baik seperti semula?

3. Bagaimana cara memperbaiki body mesin yang sudah berkarat menjadi baik?

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

Adapun tujuan dari perbaikan dan perawatan pada Mesin Gergaji Potong ini agar mesin dapat beroperasi kembali seperti sedia kala, melalui:

1. Memperbaiki motor yang telah rusak menjadi baik kembali
2. Membuat ragum yang sudah tidak berfungsi lagi menjadi baik kembali
3. Memperbaiki body mesin yang sudah berkarat sehingga mesin menjadi baik kembali.

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

Adapun manfaat yang dapat di ambil dari perbaikan dan perawatan yang dilakukan pada Mesin Gergaji Potong yaitu:

1. Dengan perbaikan dan perawatan pada motor, ragum, dan *body* mesin sehingga mesin dapat beroperasi secara optimal seperti sedia kala dan membuat/memproduksi komponen dalam batas toleransi.
2. Dapat lebih mengoptimalkan kembali pembelajaran praktikum di workshop teknologi produksi FT-UNP, khususnya pada mata kuliah Teknologi Produksi Permesinan.
3. Sebagai bahan referensi dalam penerapan sistem perbaikan dan perawatan mesin Gergaji Potong pada *workshop* teknologi produksi Jurusan Teknik Mesin FT-UNP.