

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

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin*



Oleh:

**Anggi
NIM. 1302484/2013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Anggi
NIM/TM : 1302484/2013
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. Jasman, M.Kes
NIP. 19621228 198703 1 003

Mengetahui

a.n Ketua Jurusan Teknik Mesin
Sekretaris Jurusan



Dr. Purwanto, M.Pd.
NIP. 19630804 198603 1 002

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR




Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir Program
Studi Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas
Negeri Padang

Judul

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

Nama : Anggi
NIM/TM : 1302484/2013
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, Februari 2021

Tim Penguji	Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Jasman, M.kes.	1 
2. Anggota	: Drs. Purwantono, M.Pd.	2 
3. Anggota	: Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.	3 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini memang benar-benar karya saya sendiri sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Februari 2021

Yang



Angg.



ABSTRAK

Anggi (2021): Perawatan dan Perbaikan Mesin Sekrap Onak Type L-350 di Laboratorium Pemесinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP.

Tujuan penelitian tugas akhir ini melakukan perawatan dan perbaikan mesin sekrap onak type L-350 meliputi (1) agar dapat beroperasi kembali dengan tingkat kepresisian sesuai dengan standar spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatan mesin sekrap onak type L-350. (2) memfungsikan kembali komponen kopling sehingga efektifitas penghubung dan pemutus mekanisme putaran dengan gerakan maju mundur lengan mesin berlangsung secara normal. (3) melakukan pelumasan pada sistem transmisi dan penggerak mesin. (4) membuat jadwal perawatan preventif dan panduan perawatan mesin sekrap onak type L-350.

Jenis tugas akhir ini adalah perawatan dan perbaikan yang dilakukan pada mesin sekrap onak type L-350 dengan tujuan memfungsikan kembali mesin tersebut ke kondisi normal.

Hasil dari perawatan dan perbaikan mesin sekrap dapat diperoleh; (1) Komponen kopling mesin sekrap dalam mekanisme operasional sebagai penghubung dan pemutus putaran dari motor utama menuju sistem transmisi mesin sekrap dapat bekerja secara efektif. (2) Mekanisme operasi komponen *toolpost* mesin sekrap onak type L-350 secara vertikal dapat berlangsung secara normal. (3) Proses mekanisme gerakan meja eretan secara vertikal maupun horizontal dapat berlangsung dengan ringan dan presisi ketika operasi penyayatan.

Kata Kunci : Perawatan, Perbaikan, Kopling, Tollpost, Eretan Meja.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi* *'alamin*, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran *Allah Subhanauwata'ala* karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul **“PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN SEKRAP ONAK TYPE L-350 di LABORATORIUM PEMESINAN JURUSAN TEKNIK Mesin FT-UNP”**.

Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada junjungan umat Nabi Muhammad *Shalallahu'alaihiwassalam* yang dengan seluruh jiwa dan raga nya membawa umat manusia dari kehidupan jahiliyah menuju alam yang penuh dengan cahaya ilmu pengetahuan.

Penulisan tugas akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Dalam pelaksanaan penulisan proposal penelitian, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu atas semua bantuan dan bimbingan tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku ketua Jurusan Teknik Mesin FT- UNP.
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Dosen pembimbing penulisan tugas akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku dosen peninjau.
5. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku dosen peninjau.
6. Bapak / Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis dan seluruh keluarga yang telah memberi semangat dan dorongan baik berupa materil maupun spiritual.

8. Rekan-rekan mahasiswa seperjuangan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
9. Semua pihak yang telah memberi petunjuk, memberi saran dan dukungan moral serta motivasi kepada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini terdapat banyak kekurangan. Penulis berharap adanya masukan dan saran sehingga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam rangka pengembangan teknologi. Semoga *Allah Subhanauwata 'ala* memberkati dan meridhoi kita semua, *Amin YaRabbal 'Alamin*.

Padang, Februari 2021

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Pengertian Perawatan dan Perbaikan Mesin.....	11
B. Konsep Perawatan dan Perbaikan mesin	13
1. Teknik Perawatan Preventif (Pencegahan).....	13
2. Teknik Perawatan Korektif.....	19
3. Teknik Perawatan Berat atau OverHoul	21
C. Prosedur Keselamatan Kerja Saat Melakukan Kegiatan Maintenance.	24
D. Kontruksi Mesin Sekrap Onak Type L-450	25
1. Pengertian Mesin Sekrap	25
2. Bagian-bagian Komponen Mesin Sekrap	26
3. Prinsip Kerja Mesin sekrap	36
4. Sistem Operasi Mesin sekrap	37
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis penelitan tugas Akhir.....	38

B. Jadwal Pelaksanaan Proyek Akhir.....	40
C. Alat dan Bahan	42
D. Rencana Perbaikan dan Perawatan Mesin Sekrap	44
E. Pengujian Proyek Akhir	46
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil perawatan dan perbaikan Mesin Sekrap.....	49
B. Prosedur Perbaikan dan Perawatan Mesin sekrap	51
C. Hasil Pengujian Mesin Sekrap.....	63
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mesin sekrap Onak type L-450	25
2. Bagian-bagian Mesin sekrap Onak type L-450	26
3. Motor penggerak mesin sekrap type L-450	28
4. Transmisi mesin sekrap Onak type L-450	29
5. Cakram eksentrik mesin sekrap Onak type L-450	29
6. Lengan (<i>Arm</i>) mesin sekrap Onak type L-450	30
7. Pemegang pahat (<i>tollpost</i>) mesin sekrap Onak type L-450	31
8. Kontruksi Meja mesin sekrap Onak type L-450	32
9. Komponen gerakan pemakanan otomatis meja mesin sekrap Onak type L-450	33
10. Bronze (perunggu) pada Kopling mesin sekrap type L-450	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal pelaksanaan Penelitian	42
2. Daftar perawatan komponen mesin sekrap Onak Type L-350	43
3. Daftar Alat perawatan dan perbaikan komponen mesin sekrap Onak Type L-350	44
4. Daftar bahan perbaikan perawatan dan perbaikan komponen mesin sekrap Onak Type L-350	45
5. Hasil pengujian opsional kecepatan Arm mesin sekrap Onak L- 350.....	64
6. Hasil pengujian opsional penyayatan otomatis mesin sekrap.....	65
7. pengujian hasil penyayatan pada benda kerja.	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Program studi Pendidikan Teknik Mesin (S1) pada Jurusan Teknik Mesin FT-UNP merupakan lembaga yang menyelenggarakan pendidikan dibidang teknik mesin dengan tujuan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dan daya saing yang tinggi di pasar global serta menghasilkan karya dan publikasi ilmiah yang inovatif dan berkualitas dalam pengembangan keilmuan dan teknologi di bidang teknik mesin untuk menunjang percepatan pembangunan nasional.

Proses perkuliahan yang dilaksanakan di Jurusan Teknik Mesin bukan hanya sebatas teori, tapi juga melakukan praktikum yang dilaksanakan di Laboratorium Pemesinan. Praktikum yang bisa dilakukan di Laboratorium Pemesinan seperti pembubutan, pengefraisan, penyekrapan, pengeboran, penggerindaan, pengelasan dan lainnya yang berhubungan dengan disiplin ilmu dibidang teknik mesin. Untuk melakukan praktikum tersebut, diperlukan mesin-mesin yang digunakan sesuai kebutuhan pembuatan benda kerja yang dikerjakan seperti mesin bubut, mesin sekrap, mesin frais, mesin bor, mesin gerinda, mesin las dan lain sebagainya. Perlunya kelayakan dan standarisasi kondisi mesin yang proposional selama melaksanakan proses operasional pada mesin, dapat menghasilkan produk yang memenuhi standarisasi dan memiliki nilai produksi secara efektif dan efisien.

Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, terdapat alat-alat dan mesin-mesin yang cukup lengkap dalam mendukung kegiatan praktikum pemesinan. Namun dari mesin-mesin tersebut, terdapat beberapa mesin yang tidak bisa digunakan, dikarenakan adanya kerusakan pada komponen mesin tersebut. Hal ini bisa menghambat mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum, karena harus menunggu giliran untuk menggunakan mesin yang jumlahnya terbatas saat menyelesaikan benda kerja. Disamping itu, benda kerja yang dihasilkanpun tidak bagus atau tidak memenuhi standarisasi produk yang dapat digunakan.

Kerusakan pada mesin-mesin tersebut disebabkan karena kondisi mesin yang masa pengoperasiannya relatif sudah cukup lama dan kurangnya perawatan pada mesin tersebut, sehingga ketika proses operasional mesin tidak dapat berjalan dengan maksimal. Seperti beratnya komponen mesin dalam mekanisme gerakannya, adanya suara benturan pada mesin dikarenakan faktor penyetelan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan kedudukan komponen yang semestinya. Hal ini akibatkan beban operasi yang tidak ideal, serta kerusakan-kerusakan pada komponen mesin lainnya.

Salah satu jenis mesin yang terdapat di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, yang kondisinya banyak mengalami gangguan atau kerusakan adalah mesin sekrup Onak *Type* L-350 No. M5 2402. Dimana, melalui observasi secara umum yang telah dilakukan pada mesin tersebut diketahui adanya indikasi kerusakan pada komponen kopling, dimana (*setting*) komponen kopling yang tidak ideal dan *bronze* (perunggu) pada komponen

kopling telah mengalami keausan yang sangat parah sehingga kontrol mekanisme lengan ayun mesin sekrup tidak dapat dioperasikan secara normal. Kerusakan ini diperparah dengan kondisi permukaan dan komponen mesin dengan sistem mekanisme yang berada dibagian luar mesin seperti poros ulir eretan, slot dan tuas (*handle*) yang sudah sangat kotor disebabkan penumpukan debu atau kotoran bekas pelumas yang melebihi kapasitas pelumasan yang ideal dan bram (tatal sisi penyayatan).

Baut pengikat kedudukan komponen yang sudah tidak lengkap menjadikan getaran semakin besar ketika proses operasi mesin. Kerusakan pada baut pengikat antar komponen mesin ini, dikarenakan keausan yang terjadi akibat getaran serta beban operasi, sehingga mengurangi tingkat kepresisian mesin sekrup itu sendiri. Kurangnya pelumasan pada sistem transmisi mesin sekrup yang meliputi eretan dan *toolpost* sehingga mengakibatkan terjadinya korosi karena oksidasi unsur logam mengakibatkan mekanisme operasi mesin sekrup tersebut tidak lancar. Pembekuan bahan pelumasan yang terjadi pada komponen transmisi mesin sekrup tersebut juga menambah beratnya kerja komponen dalam mekanisme gerakannya. Manajemen serta sistem perawatan yang tidak ideal yang diterapkan pada mesin sekrup tersebut menjadi faktor pemicu kerusakannya.

Untuk menjaga agar mesin perkakas di workshop bisa berusia lama dan memiliki kualitas dan produktifitas yang tinggi serta ketelitian yang baik, perlu adanya perawatan dan perbaikan yang dilakukan secara rutin. Kegiatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan mesin agar tahan

lama dalam proses pemakaiannya. Suatu mesin terdiri dari berbagai komponen yang mendukung kelancaran operasi, sehingga apabila komponen tersebut mengalami kerusakan maka akan mendatangkan kerugian yang sangat besar. Oleh karena itu, tidak bisa dipungkiri perlunya suatu perencanaan kegiatan perawatan bagi masing-masing mesin produksi untuk memaksimalkan sumber keuntungan yang akan diperoleh serta lancarnya kegiatan operasi mesin.

Komponen bagian mesin merupakan pengetahuan yang luas sekali, meliputi segala peralatan dan suku cadang yang terkecil dari beberapa komponen unit, tetapi dalam buku hanya akan dibicarakan hal-hal penting dan pokok saja, misalnya seperti sabuk/*belt*, kopling, roda gigi, dan sambungan seperti bantalan baut sekrup, paku keling, poros, pasak, baut pengikat pegas rem, pen, batang ulir, dan sebagainya. Menurut Drs. Daryanto (1993:79).

Secara umum kata perawatan tidak akan lepas dengan pekerjaan memperbaiki, membongkar, atau memeriksa mesin secara seksama dan menyeluruh (*maintenance, repair and overhaul*). Sistem pemeliharaan sendiri mencakup pengertian memperbaiki perangkat mekanik atau kelistrikan yang mengalami kerusakan. Pemeliharaan juga bermakna melakukan tindakan rutin guna menjaga perangkat (dikenal sebagai pemeliharaan terjadwal) atau mencegah timbulnya gangguan (pemeliharaan pencegahan).

Dari fenomena yang terjadi pada mesin sekrap Onak *Type L-350 No. M5 2402* ini akan diupayakan perbaikan mesin, bagaimana manajemen dan merealisasikan tindakan perawatan pada mesin sekrap Onak *Type L-350 M5 2402* tersebut, dengan tujuan untuk menjaga kondisi mesin agar tetap

beroperasi dengan baik dan agar lancarnya pelaksanaan praktikum di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, penulis tertarik membuat Tugas akhir dalam rangka perbaikan dan perawatan mesin (*Maintenance and Service*) pada mesin sekrap jenis Onak *type* L-350 M5 2402 tersebut, dengan judul :

"Perawatan dan Perbaikan Mesin Sekrap Onak Type L-350 di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP".

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang telah dilakukan melalui observasi secara umum dengan mengamati proses operasi mesin dan pemeriksaan secara manual, diketahui terdapat beberapa bagian komponen mesin yang mengalami kerusakan dan selanjutnya butuh tindakan perbaikan untuk mengembalikan mesin ke kondisi normal, serta akan dilakukan perawatan dalam rangka menjaga kondisi mesin agar terhindar dari kerusakan pada bagian mesin lainnya. Adapun kerusakan-kerusakan yang diketahui berdasarkan hasil observasi secara detail pada mesin Sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, penulis menemukan beberapa kerusakan yang mengakibatkan tidak beroperasinya secara normal mesin Sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 tersebut, yaitu sebagai berikut :

1. Komponen kopling mesin sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 tidak dapat berfungsi secara normal dalam mekanisme pemutus dan penerus putaran dari poros utama menuju sistem transmisi yang terhubung ke motor penggerak utama melalui hubungan *belt* dan *pully*, dikarenakan penyetingan

yang tidak ideal dan dimana *bronze* (perunggu) pada komponen kopling telah mengalami keausan yang sangat parah sehingga perlu dilakukannya pergantian.

2. Kondisi komponen mesin yang sudah mengering dan terkontaminasi oleh debu dan tatal (bram) bekas sisa hasil penyayatan, serta korosi yang disebabkan oleh peristiwa oksidasi unsur logam selama mesin berada pada masa kerusakan .
3. Baut dan mur pengikat beberapa komponen yang rusak dan jumlahnya yang sudah tidak lengkap karena masa operasional yang reratif lama akibat beban yang berlebihan dan getaran proses operasional mesin sekrap.
4. Sistem transmisi yang meliputi *toolpost* dan eretan sangat berat dalam mekanisme gerakan atau putarannya yang disebabkan oleh kurangnya pelumasan (*Toolpost*, lengan (*Arm*), eretan Vertikal dan eretan Horizontal meja) dan penyetelan kopling yang tidak sesuai dengan standarisasi pengoperasian mesin secara ideal.
5. Kondisi permukaan mesin yang kotor oleh debu dan luapan bahan pelumas yang melebihi kapasitas operasional.
6. Jadwal perawatan preventif yang tidak diterapkan karena tidak adanya manajemen yang baik dalam penerapan sistem perawatan mesin tersebut.

C. Batasan Masalah

Jadi berdasarkan identifikasi masalah diatas serta mengefektifkan kegiatan perbaikan dan perawatan (*maintenance*) mesin sekrap Onak *Type L-350* No. M5 2402 yang terdapat di Laboratoium Pemesinan Jurusan Teknik

Mesin FT-UNP, maka penulis membatasi masalah tentang apa yang akan dilakukan. Adapun batasan yang akan dikerjakan penulis adalah sebagai berikut :

1. Memperbaiki atau mengganti serta melakukan penyetingan kembali kopling yang tidak ideal dimana *bronze* pada komponen kopling telah mengalami keausan yang sangat parah.
2. Melakukan pelumasan pada sistem transmisi dan penggerak mesin (*Toolpost*, Lengan (*Arm*), eretan Vertikal dan eretan Horizontal *Meja*).
3. Membuat atau mengganti Baut dan mur pengikat beberapa komponen yang rusak.
4. Pembersihan seluruh komponen dan rangka mesin yang kotor
5. Membuat jadwal perawatan preventif yang baik.
6. Membuat buku panduan perawatan atau pemeliharaan mesin sekrup Onak *Type L-350*

D. Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas, penulis membuat rumusan masalah tentang apa yang akan dilakukan untuk tindakan perbaikan dan perawatan mesin sekrup Onak *Type L-350* No. MS 2402 tersebut, yaitu :

1. Bagaimana memperbaiki atau mengganti komponen kopling agar dapat berfungsi dalam menghubungkan dan memutus mekanisme putaran menjadi gerakan maju-mundur (horizontal) dari lengan ayun.
2. Bagaimana melumasi serta membersihkan komponen mesin yang kotor (*Toolpost*, Lengan (*Arm*), eretan Vertikal dan eretan Horizontal *Meja*)
3. Bagaimana membersihkan permukaan mesin yang kotor.

4. Bagaimana membuat manajemen sistem perawatan preventif pada mesin.
5. Bagaimana membuat buku panduan perawatan atau pemeliharaan mesin sekrap Onak *Type* L-350.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini dibagi atas 2 yaitu sebagai berikut :

1. umum

Tujuan yang utama adalah agar mesin sekrap ini dapat beroperasi kembali secara normal dengan tingkat kepresisian sesuai dengan standar spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatan mesin sekrap Onak *Type* L-350. Dengan demikian efisiensi dan efektifitas operasional serta proses pembelajaran dalam praktikum pemesinan yang menggunakan mesin sekrap Onak *Type* L-350 M5 2402 di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP dapat dilaksanakan.

2. Tujuan khusus

- a. Memfungsikan kembali komponen kopling sehingga efektifitas penghubung dan pemutus mekanisme putaran dengan gerakan maju mundur (horizontal) dari lengan (*arm*) mesin sekrap dapat berlangsung.
- b. Membersihkan komponen mesin yang kotor.
- c. Membuat jadwal perawatan preventif yang teratur melalui manajemen perawatan mesin.
- d. membuat buku panduan perawatan atau pemeliharaan mesin sekrap Onak *Type* L-350.

- e. Mengaplikasikan keterampilan, pengetahuan dan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan yang berhubungan dengan aktifitas *maintenance*.
- f. Dapat mengatasi masalah-masalah yang timbul dalam perbaikan dan perawatan mesin sekrap tersebut agar dapat dioperasikan kembali.
- g. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Study Pendidikan Teknik Mesin (S1) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Supaya mahasiswa dapat mengoperasikan mesin sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 ini untuk melaksanakan kegiatan praktikum khususnya pekerjaan penyekrapan benda.
2. Dengan beroperasinya mesin sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 ini, dapat membantu dosen sebagai penunjang dalam proses perkuliahan.
3. Dengan dilakukannya pekerjaan tugas akhir ini, penulis telah mampu untuk melaksanakan perbaikan mesin sekrap Onak *Type* L-350 M5 2402 yang telah beberapa lama ini tidak beroperasi secara normal.
4. Dengan adanya sistem perawatan yang dilakukan pada mesin sekrap Onak *Type* L-350 No. M5 2402 diharapkan dapat meminimalisir biaya *maintenance* pada mesin dan memperpanjang usia operasional mesin sekrap tersebut selama beberapa waktu kedepan.

5. Tugas akhir ini bisa berguna sebagai bahan referensi dalam melakukan perawatan terhadap mesin sekrup Onak *Type* L-350 dan meningkatkan kualitas pendidikan melalui pelaksanaan praktikum di Laboratorium Permesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP kedepannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pelaksanaan perbaikan dan perawatan mesin sekrap Onak Type L-350 No. M5 2402 yang telah dilakukan di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, maka dapat disimpulkan bahwa perbaikan dan perawatan adalah suatu kegiatan yang sangat perlu dilakukan. Khususnya pada mesin sekrap Onak Type L-350 No. M5 2402 yang dilakukan dalam tugas akhir ini, karena perawatan sangat mempengaruhi usia pakai mesin, hasil produksi, dan biaya perawatan dan perbaikan yang dibutuhkan. Dimana optimalisasi proses perawatan yang telah terlaksana dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Setelah dilakukannya upaya perbaikan yang meliputi tindakan perawatan secara preventif dan korektif pada komponen kopling maka mekanisme kopling sebagai komponen penghubung dan pemutus daya atau pola putaran dari motor utama ke poros penggerak mesin sekrap dapat berlansung secara efektif.
2. Sistem transmisi (*toolpost* dan eretan meja) mesin sekrap bermekanisme dengan cukup optimal baik melalui sistem pengoperasian otomatis maupun manual. Pergerakan sistem transmisi ini terasa lebih ringan saat dioperasikan setelah bahan pelumas pada sistem pelumasan mesin sekrap diganti dengan yang baru.

3. Setelah dilakukannya pergantian atau penambahan baut pengikat komponen mesin sekrap getaran pada saat proses operasional tidak terasa lagi dan akurasi atau tingkat kepresisian mesin sekrap kembali normal

B. Saran

Setelah melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin sekrap Onak Type L-350 No. M5 2402 yang terdapat di Laboratorium Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP, maka penulis mempunyai beberapa saran yang diharapkan dapat membantu dalam melakukan perawatan pada mesin tersebut yakni sebagai berikut :

1. Senantiasa memeriksa dan menjaga kondisi mesin dengan baik sebelum dan sesudah proses operasional serta mengutamakan keselamatan kerja.
2. Dalam proses operasional mesin, teknik dan prosedur penyayatan mengacu pada panduan operasi ideal yang sesuai dengan spesifikasi standar mesin sekrap Onak Type L-350.
3. Perawatan preventif pada mesin sekrap Onak Type L-350 dilakukan dengan teratur dan sesuai jadwal yang ideal untuk menjaga kondisi optimal komponen mesin.
4. Apabila terjadi ketidak normalan dalam mekanisme operasional mesin sekrap segera dilakukan pemeriksaan dengan prosedur yang baik.
5. Hendaklah senantiasa menjaga kebersihan dan keteraturan peralatan pendukung atau asesoris dan mesin sekrap pada saat proses operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku pedoman. 2011. *Penulisan karya ilmiah, tugas akhir/skripsi dan proyek akhir*. UNP. Padang.
- Bambang Setyo Hari Purwoko. 2015. "Manajemen Perawatan dan Perbaikan Mesin (online)". <http://www.staff.uny.ac.id> diakses 12 april 2020.
- C. Van Tereijden, harun. 1981. '*Alat-Alat Perkakas Tangan Vol 1*. Bandung : Bina Cipta.
- Corder, Anthony S. 1996. "Teknik Manajemen Pemeliharaan". Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Daryanto. 1996. '*Mesin Perkakas Bengkel*'. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Hefri Hamid. 2016. "Model Perawatan Preventif Sistem PMC (Preventive Maintenance Control) Pada Mesin Perkakas Pemesinan Di Workshop Teknik Pemesinan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (online)". Karya Ilmiah tidak Diterbitkan. Padang; Program Srata 1 Universitas Negeri Padang.
- Higgins, L.R. dkk. 1995. *Maintenance Engineering Handbook*. McGrawHill, Inc..
- Muhammad Arsyad, Ahmad Zubair Sultan. 2018. "Manajemen Perawatan". Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Moltrecht, Karl Hans. 1979. "Machine Shop Practive vol.2 (online) ". <http://www.pdfdrive.com> diakses 12 april 2020.
- Moody Noldy T, Eddi Dosoputranto. 2020. "Teknik Perawatan Perbaikan Mesin". Manado: Penerbit Polimdo Press.
- Suarman Makhzu. 2013. *Teknologi Pemesinan*'. Padang : FPTK IKIP Padang. Shaper, planner and slotter machine. (online) <http://www.shikshartin.wordpress.com/1-4/mmt/shaper.com> diakses 12 april 2020
- Sirod Hantoro dan Sukardi. 1990). "Teknologi pemeliharaan mesin perkakas". Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Suharto. 1991. '*Teknologi pengelasan logam*'. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sumantri. 1989. '*Buku Paduan Teori Kerja Bangku*'. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.