

**RE-KONDISI PERBAIKAN SISTEM KOPLING PADA MESIN SEKRAP
ONAK TYPE L-350 NO. M₃ 2406 DI LABORATORIUM PRODUKSI
TEKNIK MESIN FT-UNP**

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

**FAIZ SULTHANA
16072022/2016**

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

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

**RE-KONDISI PERBAIKAN SISTEM KOPLING PADA MESIN SEKRAP
ONAK TYPE L-350 NO. M₃ 2406 DI LABORATORIUM PRODUKSI
TEKNIK MESIN FT-UNP**

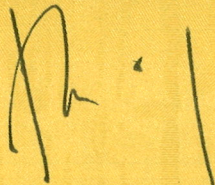
Oleh:

Nama : Faiz Sulthana
NIM/BP : 16072022/2016
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



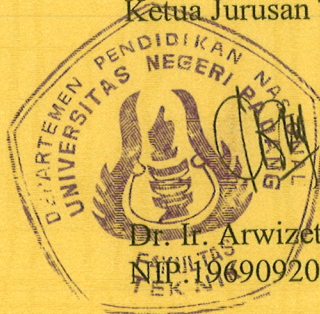
Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007

Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Refdinal, M.T.
NIP.19590918 198510 1 001

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 SISTEM KOPLING PADA MESIN SEKRAP
ONAK TYPE L-350 NO. M3 2406
DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP**

Nama : Faiz Sulthana
NIM / BP : 16072022 / 2016
Konsentrasi : Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
pada tanggal 15 Mei 2019

Tim Penguji

Nama

Tanda tangan

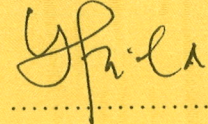
1. Dr. Refdinal, M.T.

1.  (Ketua Penguji)

2. Drs. Abdul Aziz, M.Pd.

2.  (Penguji)

3. Drs. Yufrizal A, M.Pd.

3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faiz Sulthana
NIM / TM : 16072022 / 2016
Jurusan : Teknik Mesin
Prodi : Diploma III Teknik Mesin
Judul : Re-Kondisi Perbaikan Sistem Kopling 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,



F. Sulthana

Faiz Sulthana
NIM.16072022

ABSTRAK

Faiz Sulthana, 2019 :Re-Kondisi Perbaikan Sistem Kopling 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 pada system kopling yang sudah aus.

Tujuan dari maintenance ini adalah untuk memfungsikan kembali system kopling pada 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, dan sistem kopling

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul ***“Re-Kondisi Perbaikan Sistem Kopling Pada Mesin Sekrap Onak Type L-350 No.M₃ 2406 Di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP”***. Proyek Akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma 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. Terima kasih kepada orang tuaku tercinta yang selalu memberikan dorongan moril dan materil kepada penulis dalam menyelesaikan proposal proyek akhir ini.
2. Bapak Dr. Refdinal, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir dan Pembimbing Akademik.
3. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir dan Kepala Laboratorium Pemesinan
4. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. selaku Dosen Penguji Proyek Akhir

5. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
6. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Staf Dosen dan Teknisi Jurusan Teknik Mesin FT UNP yang telah berjasa kepada penulis.
8. Semua Senior Jurusan Teknik Mesin yang telah membantu selama pembuatan proposal proyek akhir ini.
9. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proposal proyek akhir.

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

Padang, 23 Mei 2019

Faiz Sulthana
NIM. 16072022

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| ABSTRAK | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 4 |
| C. Batasan Masalah | 4 |
| D. Rumusan Masalah | 4 |
| E. Tujuan Proyek Akhir | 5 |
| F. Manfaat Proyek Akhir | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Mesin Sekrap (<i>shaping machine</i>)..... | 6 |
| 1. Jenis-jenis Mesin Sekrap..... | 7 |
| 2. Mesin Sekrap Onak <i>Type L-350 M₃ 2406</i> | 9 |
| 3. Bagian-bagian Mesin Sekrap | 10 |

| | |
|--|----|
| 4. Prinsip Kerja Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 | 14 |
| 5. Sistem Kerja Kopling Pada Mesin Sekrap | 15 |
| B. Pengertian <i>Maintenance</i> | 16 |
| C. Tujuan <i>Maintenance</i> | 17 |
| D. Teknik <i>Maintenance</i> | 18 |
| 1. Perawatan Preventif (pencegahan) | 18 |
| 2. Perawatan Korektif | 20 |

BAB III METODE PROYEK AKHIR

| | |
|---|----|
| A. Jenis Proyek Akhir | 23 |
| B. Tempat dan Lokasi Proyek Akhir | 23 |
| C. Tahap Re-Kondisi | 23 |
| D. Alat dan Bahan | 25 |
| 1. Alat | 25 |
| 2. Bahan | 26 |
| E. Kondisi Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 No. M ₃ 2406 Sebelum Dilakukan Perbaikan | 29 |
| 1. Bantalan Kopling Yang Telah Aus | 29 |
| 2. Rumah Kopling Yang Telah Aus | 30 |
| F. Rencana Perbaikan dan Perawatan Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L- 350 No.M ₃ 2406 | 30 |
| 1. Perbaikan Pada Bantalan Kuningan Kopling | 30 |
| 2. Perbaikan Pada Rumah Kopling (<i>clutch cover</i>) | 32 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Re-kondisi Mesin Sekrap Onak <i>Type</i> L-350 | 34 |
| B. Pengecatan Mesin..... | 40 |
| C. Pengujian Proyek Akhir | 41 |
| 1. Uji Jalan Tanpa Beban..... | 41 |
| 2. Uji Jalan Dengan Beban | 43 |

BAB V PENUTUP

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 45 |
| B. Saran..... | 45 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Mesin Sekrap <i>Horizontal</i> | 7 |
| Gambar 2. Mesin Sekrap Vertkal (<i>slotter</i> | 8 |
| Gambar 3. Mesin Sekrap Onak <i>Type L-350 No.M₃ 2406</i> | 9 |
| Gambar 4. Bagian Utama Mesin Sekrap..... | 10 |
| Gambar 5. Meja dan Ragum Mesin Sekrap | 11 |
| Gambar 6. Lengan Mesin Sekrap..... | 11 |
| Gambar 7. Eretan Pahat dan <i>tool post</i> | 12 |
| Gambar 8. Tuas Pengatur Langkah..... | 13 |
| Gambar 9. Pengatur Kecepatan..... | 13 |
| Gambar 10. Tuas Pengatur Gerakan Otomatis Meja Melintang | 14 |
| Gambar 11. Diagram Aliran Re-Kondisi | 24 |
| Gambar 12. Bantalan Kopling Yang Telah Aus | 29 |
| Gambar 13. Rumah Kopling Yang Telah Aus | 30 |
| Gambar 14. Sistem Kopling pada Mesin Sekrap | 34 |
| Gambar 15. Pembersihan Komponen Sistem Kopling | 35 |
| Gambar 16. Bantalan Kopling Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perbaikan.... | 36 |
| Gambar 17. Rumah Kopling Sebelum dan Sesudah Dilakukan Perbaikan | 39 |
| Gambar 18. Pemasangan Kembali Rumah Kopling dan Bantalan Kopling | 40 |
| Gambar 19. Sebelum Pengecatan dan Sesudah Pengecatan | 41 |
| Gambar 20. Uji Kedataran Hasil Penyayatan | 44 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Universitas Negeri Padang (UNP) merupakan salah satu universitas negeri yang terdapat di Sumatera Barat yang memiliki banyak fakultas. Salah satunya adalah Fakultas Teknik (FT), fakultas teknik memiliki tujuan untuk mendidik mahasiswa agar mampu berkiprah dan bersaing dalam dunia kerja nantinya. Baik di bidang keteknikan yang mencakup bidang pengetahuan, keterampilan dan sikap yang perlu dimiliki mahasiswa ketika bekerja.

Fakultas Teknik (FT) Universitas Negeri Padang (UNP) khususnya Teknik Mesin, memiliki tiga prodi yaitu Pendidikan Teknik Mesin (S1), Teknik Mesin (S1) dan Diploma Teknik Mesin (D3). Program D3 teknik mesin jurusan teknik mesin FT-UNP merupakan program keahlian khusus yang menyelenggarakan pendidikan di bidang teknik mesin, dengan tujuan untuk menghasilkan lulusan profesional sebagai tenaga Ahli Madya di bidang teknik mesin. Dan untuk mencapai tujuan tersebut dalam proses pembelajarannya mahasiswa melakukan berbagai macam praktek di *workshop* (labor) teknik mesin.

Workshop (labor) yang ada teknik mesin FT-UNP ada dua yaitu *Workshop* (labor) Fabrikasi dan *Workshop* Teknologi Produksi. *Workshop* (labor) teknologi produksi yang ada di jurusan teknik mesin berfungsi sebagai tempat praktek mahasiswa dalam mengembangkan, melatih dan

menerapkan ilmu yang di dapat dalam pemebelajaran dikelas. *Workshop* (labor) teknologi produksi dilengkapi dengan mesin-mesin perkakas antara lain mesin bubut, mesin frais, mesin bor, mesin gerinda dan mesin sekrap.

Mesin sekrap merupakan mesin produksi yang sangat penting keberadaannya dalam sebuah aktivitas produksi dalam teknik mesin. Khususnya dalam mengubah bentuk serta ukuran benda kerja. Seperti meratakan sebuah bidang datar, bidang tegak maupun bidang miring, membuat sudut bertingkat dan lain-lain.

Mesin sekrap Onak Type L-350 merupakan salah satu jenis mesin sekrap yang dipergunakan untuk kegiatan pratikum mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT-UNP yang tergolong mesin sekrap lengan kuat. Mesin sekrap ini adalah mesin yang sudah lama dipakai untuk kegiatan pratikum atau praktek mahasiswa Teknik Mesin sejak diresmikan pertama kalinya tahun 1980 sehingga sudah sepantasnya ada terjadi kerusakan pada mesin tersebut yang sangat membutuhkan perawatan dan perbaikan.

Berdasarkan hasil observasi yang ditemukan, saat ini mesin yang ada di Laboratorium Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP ada yang mengalami kerusakan dan tidak beroperasi lagi, sehingga kegiatan pratikum mahasiswa tidak dapat berjalan dengan baik. Kerusakan yang terjadi pada Mesin Sekrap Onak Type L-350 No M3 2406 mati total. Akibatnya mesin tersebut tidak dapat beroperasi lagi sehingga mengganggu dan memperlambat proses pengerjaan praktek pratikum yang dilakukan di

workshop (labor) Produksi Pemesinan Teknik Mesin. Kerusakan-kerusakan tersebut terjadi dikarenakan kondisi mesin yang sudah tua.

Menanggapi masalah yang terjadi di atas, maka penulis mencoba untuk melakukan perbaikan pada mesin tersebut dan sekaligus menjadikannya Tugas Akhir. Perawatan itu sendiri merupakan suatu tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka mengembalikan peralatan pada kondisi semula, baik sebelum pengoperasian, setelah pengoperasian, maupun setelah terjadi kerusakan. Setelah dilakukan perbaikan dan perawatan diharapkan kondisi mesin yang sebelumnya sudah tidak berfungsi tersebut dapat kembali beroperasi dengan baik, sesuai dengan kegunaanya sehingga kegiatan praktikum mahasiswa khususnya dalam penggunaan mesin sekrap dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan kondisi di atas maka penulis mengangkatnya menjadi proyek akhir dengan judul ***“Re-Kondisi Perbaikan Sistem Kopling Pada Mesin Sekrap Onak Type L-350 No M3 2406 di Laboratorium Pemesinan Teknik Mesin FT-UNP”***.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan observasi yang dilakukan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi pada Mesin Sekrap Onak L-350 No M3 2406, diantaranya yaitu :

1. Sistem kopling tidak berjalan dengan baik
2. Poros ulir ragum patah
3. *Tool post* sudah goyang dan tidak presisi lagi
4. Sistem kelistrikan mati.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang ditemukan diatas dan mengingat proyek akhir ini di kerjakan oleh dua orang, maka untuk lebih memfokuskan pengerjaan pada bagian masing-masing, penulis membatasi permasalahan yaitu : “Memperbaiki sistem kopling“

D. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara memfungsikan kembali sistem kopling pada mesin sekrap Onak Type L-350 No M3 2406?
2. Bagaimana cara membongkar dan memperbaiki sistem kopling pada mesin sekrap Onak Type L-350 No M3 2406?

E. Tujuan Proyek Akhir

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memfungsikan kembali dan melakukan perbaikan terhadap sistem kopling.
2. Memfungsikan kembali mesin sekrap agar bisa melakukan kegiatan praktek atau pratikum.

F. Manfaat Proyek Akhir

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagi penulis
 - a. Sebagai sarana pengembangan ilmu dan kompetensi penulis dalam rekondisi mesin sekrap hingga bisa digunakan oleh mahasiswa.
 - b. Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya.
2. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai referensi bagi mahasiswa yang membutuhkan informasi tentang perawatan mesin sekrap.
 - b. Sebagai pedoman bagi mahasiswa yang akan membuat proyek akhir.
 - c. Mahasiswa dapat melakukan pratikum atau praktek dengan lancar tanpa ada kendala dengan kondisi mesin sekrap.