RE-KONDISI PERBAIKAN KEPALA LEPAS DAN SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TYPE 5V No. M3 2603 di LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP

PROYEK AKHIR

"Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Program Diploma III Jurusan Teknik Universitas Negeri Padang"

Oleh:

MUHAMMAD TEJA

15072053/2015

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RE-KONDISI PERBAIKAN KEPALA LEPAS DAN SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TYPE 5V NO. M3 2603 DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP

Oleh:

Nama	: Muhammad Teja
NIM/BP	: 15072053/2015
Konsentrasi	: Pemesinan
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

Padang, 24 April 2019

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin

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

Pembimbing Proyek Akhir

Drs. Abd. Aziz, M.Pd
NIP. 19620304 198602 1 001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin

Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

RE-KONDISI PERBAIKAN KEPALA LEPAS DAN SISTEM TRANSMISI PADA MESIN BUBUT MARO TYPE 5V NO. M3 2603 DI LABORATORIUM PRODUKSI TEKNIK MESIN FT-UNP

Oleh:

Nama	: Muhammad Teja
NIM/BP	: 15072053/2015
Konsentrasi	: Pemesinan
Jurusan	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

Padang, 24 April 2019

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin

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

Pembimbing Proyek Akhir

Drs. Abd. Aziz, M.Pd
NIP. 19620304 198602 1 001

Ketua Jurusan
Teknik Mesin

Dr. Ir. Arwizet K, S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan orang lain), dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap.

(QS. Al-InsyirahAyat 6-8)

Puji syukur pada-Mu Ya Allah berkat rahmat dan karunia-Mu tersusun sebuah karya kecil, namun bermakna besar bagiku ya Allah. Tiada tempat berlindung bagiku selain dibawah naungan belas kasih-Mu. Memang tidak mudah bagiku menjalani hidup yang penuh dengan rintangan dan dalam naungan-Mu aku dating memohon ampun sekaligus memohon rahmat dan karunia-Mu.

Bila engkau berkenan memberikan ujian padaku, berikanlah keteguhan hati dan kesabaran, bangunkanlah ditengah malam, gerakkan bibirku untuk menyebut kalimat-kalimat yang membesarkan asma-Mu

Basahilah sajadahku dengan airmata khusukan dikala aku menintih dihadapanmu dan jadikanlah saat-saat seperti ini saat yang paling menentramkan dihatiku Ya Allah bencikanlah aku pada kekufuran , kemaksiatan dan hal yang engkau larang, harapanku semoga aku tidak tersingkir dari pintu rahmat-Mu.

Tiada tempat untuk membalas selain melafaskan dan memohon ampun kepada Mu Ya Allah dan tiada pintu yang ketuju selain rahmat-Mu

Kupersembahkan Tulisan Ini Untuk Keluargaku Tercinta

Ayahanda tercinta Awaluddin dan ibunda tercinta Darisna, tetesan keringat dan do'a-Mu telah mengantarkan aku anakmu untuk melaksanakan amanahmu. Sembah sujud dan terimakasih atas kasih sayang, pengorbanan, dan do'amu yang tulus

Untuk abangku dan kakakku makasih banyak atas bantuan dan masukan yang telah kalian berikan untukku dalam menyusun tugas akhir ini.

Ya Allah, aku tau karya ini tidak sebanding dengan tetesan dan deraian air mata mereka. Aku memohon kepada-Mu lapangkanlah rezeki mereka dan berilah mereka umur panjang, dan jauhkan lah mereka dan hal yang tidak engkau ridhoi.

Rekan-rekan Seperjuangan Angkatan 15 Teknik Mesin

Terimakasih banyak atas hari-hari yang telah kita lalui bersama selama ini, aku kan selalu mengingat kalian, aku tunggu kalian semua di pintu kesuksesan, aminnn...

Keep The Solidarity Forever

ABSTRAK

Muhammad Teja, 2019 : Re-Kondisi Perbaikan Kepala Lepas dan Sisem Transmisi pada Mesin Bubut Maro Type 5V No. M3 2603 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP.

Di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP memiliki beberapa laboratorium yang berfungsi untuk melatih keahlian mahasiswanya secara professional, salah satunya adalah laboratorium permesinan. Di laboratorium permesinan, terdapat alat-alat dan mesin-mesin yang cukup lengkap seperti Mesin Bubut, Bor, Frais, Sekrap, Gerinda. Tetapi dari mesin-mesin tersebut ada beberapa mesin yang tidak bisa dipakai, karena terdapat banyak kerusakan pada komponennya. Hal ini bisa memperlambat pengerjaan benda kerja karena dengan jumlah mesin yang banyak rusak menyebabkan mahasiswa harus bergantian untuk melaksanakan praktek, sehingga hal ini bisa menyebabkan kurangnya keefesianan waktu dan banyak waktu yang terbuang untuk menyelesaikan praktikum benda kerja. Kerusakan pada mesin bubut type maro tersebut disebabkan kurangnya perawatan secara rutin dan berkala pada beberapa mesin yang ada di laboratorium permesinan, apalagi seperti yang kita ketahui usia pakai mesin sudah mencapai puluhan tahun. Mengingat kondisi mesin yang sudah tua dan perawatan yang kurang, sehingga terjadilah beberapa kerusakan pada beberapa komponen mesin .

Proses perawatan dan perbaikan yang dilakukan yaitu dengan cara melakukan pembongkaran terhadap semua komponen yang ada dan melakukan pembersih, penggantian, pelumasan, pemasangan, dan pengujian terhadap kerja mesin tersebut. Setelah dilakukan perawatan dan perbaikan maka hasil yang diperoleh yaitu semua komponen yang mengalami kerusakan, kotor, berkarat dan komponen-komponen yang tidak ada sudah diperbaiki dan di lengkapi, sehingga mesin-mesin tersebut sudah dapat digunakan kembali sebagaimana fungsinya sebelum mengalami kerusakan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kpada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan hidayah Nya, serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad Salallahu wa'alaihi wassalam. Karena berkat dan rahmat-nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini dengan judul "Re-Kondisi Perbaikan Kepala Lepas dan Sistem Transmisi pada Mesin Bubut Maro Type 5V No.Mз. 2603 di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP".

Laporan Proyek Akhir ini penulis buat sebagai salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah proyek akhir yang dilakukan oleh penulis.Di dalam laporan ini memang masih terdapat kekurangan yang mungkin ditemukan nantinya. Namun, terlepas dari segala ketidaksempurnaan tersebut penulis mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam atas segala kontribusi dan kerjasama yang diberikan kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan do'a dan dukungan moril maupun materil kepada penulis.
2. Bapak Drs Abd Aziz, M.Pd. selaku Ketua Labor dan Dosen Pembimbing Proyek Akhir
3. Bapak Drs Nofri Helmi, M.Kes. selaku Dosen Penguji.
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T. selaku Dosen Penguji

5. Bapak Dr. Ir. Arwizet K, S.T, M. T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
7. Ibu Primawati S.SI, M.SI. selaku penasehat akademik penulis di jurusan Teknik Mesin FT-UNP
8. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis
9. Semua pihak–pihak dan rekan–rekan yang membantu dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir penulis ini.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amalan yang baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT, amin.

Penulismenyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penulisan ke depannya.Akhirnyapenulis berharap semoga Laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Mei 2019

Muhammad Teja

NIM. 15072053

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

DAFTAR GAMBAR ..... **iv**

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. *Maintenance* 6

1. Defenisi *Maintenace* 6
2. Tujuan *Maintenance* 7
3. Teknik *Maintenance* (Perawatan) 7

B. Mesin Bubut 11

1. Gerakan-gerakan Dalam Mesin Bubut 12
2. Komponen-komponen Mesin Bubut 13
3. Jenis Pekerjaan Dengan Mesin Bubut 20

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Tahap Re-Kondisi 25

B. Jenis Proyek Akhir 26

C. Tempat dan Lokasi Proyek Akhir 26

D. Alat dan Bahan 26

E. Proses dan Rencana Perbaikan 27

BAB IV HASIL DAB PEMBAHASAN

A. Hasil 34

B. Pembahasan 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 48

B. Saran 49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Gerakan utama mesin bubut 13
2. Bagian-bagian Mesin Bubut 14
3. Kepala Tetap 15
4. Alas mesin 16
5. Kepala Lepas 17
6. Diagram Pergerakan pada Sistem Transmisi 19
7. Roda *Pully*, *Gear*, *V-Belt* 20
8. Eretan (*Carriage*) 21
9. Pembubutan Tirus Dengan Perlengkapan Tirus 24
10. Membubut Tirus Dengan Memutar Eretan Atas 24
11. Membuat Tirus Dengan Menggeser Kepala Lepas 24
12. Aliran Proses Rekondisi 25
13. Gear Box pada Sitem Transmisi 28
14. Kepala Lepas 29
15. Pengunci Kepala Lepas 35
16. Penutup Tangkai Kepala Lepas 35
17. Grip Pemutar Kepala Lepas 36
18. Kepala Lepas Sebelum Sesudah 37
19. *V-Belt* Sebelum dan Sesudah Diperbaiki 38
20. Penyangga Roda Gigi 39
21. Pelumasan pada *Gearbox* 39
22. Sistem Transmisi sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan 41

23. Proses pengecatan *(finishing)* 42

24. Proses pengujian kelurusan..... 44

25. Hasil pengujian proses pembubutan 45

26. Hasil pengujian proses pembubutan ulir..... 46

27. Mesin Bubut Maro Type 5VA sebelum dilakukan perbaikan 47

28. Mesin Bubut Maro Type 5VA sesudah dilakukan perbaikan..... 47

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran yang dilaksankan di jurusan Teknik Mesin bukan hanya sekedar teori saja, tetapi juga melakukan praktek yang dilaksanakan di laboratorium permesinan Teknik Mesin FT-UNP. Praktek yang bisa dilaksanakan seperti Bubut, Frais, Sekrap, Bor, Gerinda dan lainnya yang berhubungan dengan Teknik Mesin. Untuk melakukan praktek tersebut diperlukan mesin-mesin yang sesuai dengan benda kerja. Dalam melakukan pekerjaan agar menghasilkan benda kerja yang bagus diperlukan mesin yang masih baik dalam pengoperasiannya.

Di Jurusan Teknik Mesin FT-UNP memiliki beberapa laboratorium yang berfungsi untuk melatih keahlian mahasiswanya secara professional, salah satunya adalah laboratorium permesinan.

Di laboratorium permesinan, terdapat alat-alat dan mesin-mesin yang cukup lengkap seperti Mesin Bubut, Bor, Frais, Sekrap, Gerinda. Tetapi dari mesin-mesin tersebut ada beberapa mesin yang tidak bisa dipakai, karena terdapat banyak kerusakan pada komponennya. Hal ini bisa memperlambat pengerjaan benda kerja karena dengan jumlah mesin yang banyak rusak menyebabkan mahasiswa harus bergantian untuk melaksanakan praktek, sehingga hal ini bisa menyebabkan kurangnya keefesianan waktu dan banyak waktu yang terbuang untuk menyelesaikan praktikum benda kerja.

Mesin Bubut type maro merupakan salah satu jenis mesin yang beberapa bagian-bagian atau pun komponen-komponennya tidak dapat berfungsi secara optimal. Ketidak berfungsiannya ini jika dibiarkan akan membuat mesin tidak bisa bermanfaat sesuai kegunanaannya. Selain itu keadaan mesin yang rusak menyebabkan kurang maksimalnya praktikum yang bisa dilakukan di laboratorium produksi permesinan.

Kerusakan pada mesin bubut type maro tersebut disebabkan kurangnya perawatan secara rutin dan berkala pada beberapa mesin yang ada di laboratorium permesinan, apalagi seperti yang kita ketahui usia pakai mesin sudah mencapai puluhan tahun. Mengingat kondisi mesin yang sudah tua dan perawatan yang kurang, sehingga terjadilah beberapa kerusakan pada beberapa komponen mesin seperti sistim pendingin tidak berfungsi, bagian-bagian pada transmisi yang tidak lengkap, eretan yang tidak dapat digunakan, komponen-komponen yang tidak lengkap, serta kerusakan lainnya.

Oleh karena itu, untuk menjaga kondisi mesin supaya tetap beroperasi dengan baik, dan agar lancarnya pelaksanaan praktikum di laboratorium permesinan FT-UNP, penulis tertarik melakukan *maintenance*, khususnya Mesin Bubut Maro Type 5V No. M3 2603 yang penulis beri judul "***Re-Kondisi Perbaikan Kepala Lepas Dan Sistem Transmisi Pada Mesin Bubut Maro Type 5V No. M3 2603 Di Laboratorium Produksi Teknik Mesin FT-UNP"***

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dilakukanlah identifikasi masalah terhadap Mesin Bubut Maro Type 5V No. 2603, identifikasi masalah dilakukan agar dapat mengetahui bagian mesin yang mengalami kerusakan, dan selanjutnya dilakukan *maintenance* pada bagian mesin yang rusak tersebut. Setelah melakukan identifikasi , penulis menemukan beberapa hal yang menyebabkan mesin tidak berfungsi, yaitu:

1. Sistem pendingin yang tidak berfungsi lagi
2. Eretan yang macet dan tidak dapat digunakan
3. Pengunci kepala lepas yang tidak berfungsi
4. Tool post (rumah pahat) rusak
5. Sistem transmisi yang tidak lengkap dan tidak dapat digunakan
6. Sistem kelistrikan yang tidak berfungsi/mati

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan mengingat pengerjaan proyek akhir ini dikerjakan oleh dua orang serta untuk lebih menfokuskan pengerjaan pada bagian masing-masing, maka penulis membatasi permasalahan pada dua point saja, yaitu:

1. Perbaikan pada sistem transmisi
2. Perbaikan kepala lepas

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan maka penulis merumuskan masalah dengan melakukan tindakan perawatan secara korektif mencakup pembuatan komponen, pembelian dan pembersihan komponen.

1. Bagaimana rekondisi perbaikan pada sistem transmisi agar bagian-bagian atau komponen lengkap kembali dan dapat berfungsi dengan baik ?
2. Bagaimana rekondisi perbaikan pada kepala lepas yang tidak berfungsi ?

E. Tujuan

Tujuan re-kondisi perbaikan pada mesin bubut maro ini antara lain:

1. Tujuan Umum
   a. Mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam bangku perkuliahan untuk diterapkan
   b. Untuk memenuhi salah satu syarat lulus program Diploma III (DIII) Teknik Mesin Universitas Negeri Padang
2. Tujuan Khusus
   a. Untuk memperbaiki sistim transmisi supaya dapat kembali beroperasi secara optimal
   b. Untuk memperbaiki kepala lepas supaya dapat berfungsi dengan baik

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat di ambil dari kegiatan *maintenance* yang dilakukan pada mesin bubut maro tersebut, yaitu:

1. Dapat lebih mengoptimalkan kembali sistem pembelajaran praktek di laboratorium permesinan FT-UNP, khususnya yang menggunakan mesin bubut maro
2. Dengan dilakukannya *maintenance* ini bisa mengurangi jumlah mesin yang rusak pada bengkel produksi permesinan
3. *Maintenance* tahap awal ini bisa menjadi referensi kedepannya supaya *maintenance* dapat dilaksanakan secara rutin.