

PROYEK AKHIR

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN BUBUT MARO
TYPE 5 VA NO. M32601 DI LABORATORIUM TEKNOLOGI
PRODUKSI PEMESINAN JURUSAN
TEKNIK MESIN FT-UNP**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A,Md)
Pada Jurusan Teknik Mesin FT UNP
(Jaringan Listrik dan Arus listrik, Eretan, Kepala lepas dan Sistem Otomatis)*



Oleh :

MUHAMMAD IQBAL

87534/2007

MESIN PRODUKSI

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

**HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR**

Judul : **PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN BUBUT MARO
TYPE 5 VA NO M32601 DI LABORATORIUM TEKNOLOGI
PRODUKSI PEMESINAN JURUSAN
TEKNIK MESIN FT-UNP**

Nama : **MUHAMMAD IQBAL**

BP/NIM : 2007 / 87534

Konsentrasi : Produksi Pemesinan

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2011
Disetujui oleh

Ketua Program D3 Teknik Mesin

Pembimbing

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

Drs. Abdul Aziz, M.Pd
NIP.19620304198602 1 001

Ketua Jurusan Teknik Mesin FT-UNP

Drs. Refdinal, MT
NIP. 19590918 198510 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**PERAWATAN DAN PERBAIKAN MESIN BUBUT MARO
TYPE 5 VANO. M3 2601 DI LABORATORIUM
TEKNOLOGI PRODUKSI PEMESINAN JURUSAN
TEKNIK MESIN FT- UNP**

Oleh :

Nama : MUHAMMAD IQBAL
BP/NIM : 2007/87534
Konsentrasi : Produksi Pemesinan
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal, Agustus 2011*

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Pembimbing : Drs. Abdul Aziz, M.Pd	1
2. Penguji 1 : Dr. Syahril, S.T, MSCE	2
3. Penguji 2 : Drs. Hasanuddin, M.Si	3

KATA PENGANTAR



Puji Syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir yang berjudul *“Perawatan dan Perbaikan Mesin Bubut Maro Type 5 VA No. M32601 Di Laboratorium Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP”*.

Dalam penyusunan laporan ini penulis banyak mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya terutama kepada :

1. Bapak Drs. Abdul Aziz, M.Pd selaku pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Hasanuddin, M.Si selaku Penasehat Akademik dan dosen penguji.
3. Bapak Dr. Syahril, ST, MSCE. selaku dosen penguji.
4. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Refdinal, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Abdul Azis, M.Pd selaku Ketua Program D III jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Drs. Yufrizal, A. selaku Kepala Labor Teknologi Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Seluruh dosen dan teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
9. Tim penguji selaku penguji dalam Proyek Akhir ini.
10. Kepada Syaprio Nofriga rekan satu tim dalam Proyek Akhir ini.
11. Rekan – rekan sejurusan Teknik Mesin terutama angkatan 2007.

12. Terkhususnya untuk orang tua dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan do'a.

13. Semua pihak yang turut membantu baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga bantuan dan bimbingan yang diberikan diberkati oleh Allah Subhanahu Wataalla dan menjadi amal shaleh disisiNya, Walaupun dalam penulisan laporan Proyek Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kekeliruan, Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan laporan Proyek Akhir ini berguna bagi semua pembaca dan seluruh instansi yang terkait dalam kemajuan pendidikan dan ilmu pengetahuan.

Padang, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan proyek akhir	4
F. Manfaat Proyek Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA MESIN BUBUT MARO TIPE 5 VA M3 2601	
A. Mesin Bubut.....	6
B. Teknik Perawatan.....	17
C. Perawatan Mesin Bubut Maro 5VA no M3 2601	22
BAB III METODE PROYEK AKHIR	
A. Jenis Proyek Akhir.....	26
B. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Proyek Akhir.....	27

C. Alat Dan Bahan.....	28
D. Prosedur Perbaikan Mesin Bubut Maro Tipe 5 VA No M32601....	29
E. Rencana Perbaikan Mesin Bubut Maro Tipe 5 VA No M32601.....	31
F. Uji Kelayakan.....	34

BAB IV PENGUJIAN MESIN

A. Hasil perbaikan dan perawatan.....	35
B. Uji jalan dengan benda.....	36

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Mesin Bubut Maro 5 VA No. M32601	7
Gambar 2. Kepala lepas	8
Gambar 3. Eretan perkakas	8
Gambar 4. Bagian-Bagian Mesin Bubut.....	10
Gambar 5. Plat pembawa rata	10
Gambar 6. plat pembawa rata	11
Gambar 7. Pencekam Tiga Rahang.....	11
Gambar 8. Pencekam Empat Rahang.....	11
Gambar 9. Senter Mati.....	12
Gambar 10. Senter Jalan	12
Gambar 11. Senter Pipa	13
Gambar 12. Pembawa	14
Gambar 13. Penyangga Jalan.....	15
Gambar 14. Penyangga Tetap	15
Gambar 15. Gerakan pemotogan pada mesin bubut	16
Gambar 16. Gambar jaringan listrik	36
Gambar 17. Gambar transmisi eretan pada mesin bubu	37
Gambar 18. Gambar kepala lepas	38
Gambar 19. Gambar sistematis eretan	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Proyek Akhir.....	27
Tabel 2. Kondisi Komponen Mesin Bubut Maro 5VA No M3 2601.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jurusan teknik mesin FT-UNP merupakan salah satu lembaga pendidikan di Indonesia yang melahirkan tenaga-tenaga profesional dan ahli di bidang teknik mesin. Tamatan-tamatannya mampu mengembangkan dan mempraktekkan serta mampu bersaing dengan tamatan dari universitas lainnya dalam bidang teknik mesin di dunia industri dan pendidikan.

Prestasi tersebut tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak serta sarana dan prasarana yang tersedia di jurusan Teknik Mesin FT-UNP. Salah satu sarana dan prasarana yang mendukung di dalam proses pembelajaran adalah dengan adanya workshop, di antara workshop yang dimiliki oleh jurusan Teknik Mesin FT-UNP adalah workshop teknologi produksi. Di dalamnya terdapat berbagai macam peralatan dan mesin perkakas yang cukup lengkap diantaranya mesin bubut, mesin frais, mesin sekrup, mesin bor, dan lain sebagainya.

Ada kalanya proses perkuliahan di dalam workshop teknologi produksi berjalan kurang lancar dan mahasiswa yang melaksanakan praktek terganggu karena harus antri dalam pemakaian mesin perkakas. Fenomena ini terjadi bukan karena jumlah mesin perkakas yang kurang memadai, melainkan disebabkan karena sebagian mesin tidak bisa beroperasi karena rusak. Kerusakan sebagian mesin perkakas di workshop teknologi produksi jurusan Teknik Mesin FT-UNP disebabkan karena usia pakai yang sudah cukup lama

(tua), semenjak diresmikan pada tahun 1980 sampai sekarang, maka kemampuan produksi mesin tersebut sudah menurun bahkan sebagian mesin tidak dapat beroperasi lagi.

Untuk menjaga agar mesin perkakas di workshop teknologi produksi jurusan teknik mesin FT-UNP bisa berusia lama dan memiliki kualitas dan produktifitas yang tinggi serta ketelitiannya yang baik perlu adanya perawatan dan perbaikan yang baik. Perawatan dapat diartikan suatu tindakan atau langkah-langkah yang dilakukan dalam rangka mempertahankan atau mengembalikan peralatan tersebut pada kondisi semula baik sebelum pengoperasian, saat pengoperasian maupun setelah terjadi kerusakan. Dan berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka penulis mencoba membuat tugas akhir dengan judul: “ *Perawatan dan Perbaikan Mesin Bubut Maro Type 5 VA No. M32601 di Laboratorium Teknologi Produksi Pemesinan Jurusan Teknik Mesin FT-UNP*”

B. Identifikasi Masalah

Dari sekian banyak mesin perkakas yang sudah tidak dapat beroperasi di workshop teknologi produksi jurusan teknik mesin FT-UNP, yang salah satunya adalah mesin bubut Maro Tipe 5 VA Nomor. M3 2601. penyebab utama yang mengakibatkan mesin tidak dapat beroperasi diantaranya:

1. Jaringan listrik dan arus listrik yang masuk ke motor serta books panel listrik tidak ada.
2. Gerakan eretan sangat berat meluncur pada meja mesin bubut dan eretan melintang serta eretan atas juga berat meluncur di meja mesin bubut.

3. Komponen kepala lepas tidak lengkap dan mudah bergetar / tidak stabil pada saat pembubutan
4. Sistem otomatis yang eretannya tidak berfungsi.
5. Sebagian baut pengikat kepala lepas tidak ada dan sebagian baut pengikat mesin juga tidak ada (hilang).
6. Sistem pengeremen yang tidak berfungsi.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka penulis membatasi permasalahannya pada:

1. Jaringan listrik dan arus listrik yang masuk ke motor serta books panel listrik tidak ada.
2. Gerakan eretan sangat berat meluncur pada meja mesin bubut dan eretan melintang serta eretan atas juga berat meluncur di meja mesin bubut.
3. Komponen kepala lepas tidak lengkap.
4. Sistem otomatis yang tidak berfungsi.

Adapun permasalahan lainnya ditanggulangi oleh teman sejawat.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas dalam perawatan dan perbaikan mesin bubut Maro tipe 5 VA Nomor M3 2601 adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan perbaikan terhadap jaringan listrik sehingga dapat mengalir untuk membangkitkan motor penggerak.

2. Bagaimana cara melakukan perbaikan eretan agar dapat berfungsi dengan baik saat mesin dioperasikan.
3. Bagaimana melakukan perbaikan kepala lepas dan komponennya sehingga dapat beroperasi dengan baik.
4. Bagaimana cara melakukan perbaikan sistim otomatis eretan agar dapat berfungsi dengan baik saat mesin dioperasikan.

E. Tujuan Proyek Akhir

- 1 Memfungsikan kembali sistem rangkaian kelistrikan pada mesin.
- 2 Memfungsikan sistem transmisi gerakan eretan dengan baik.
- 3 Memfungsikan kembali sistem pengereman pada mesin.
- 4 Memfungsikan kembali sistim otomatis.

Tujuan dari perawatan dan perbaikan adalah sebagai berikut:

1. Tujuan Umum
 - a. Mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam bangku perkuliahan untuk diterapkan.
 - b. Memberikan motivasi kepada mahasiswa lainnya untuk melakukan perawatan dan perbaikan atau memodifikasi mesin yang telah ada.
 - c. Untuk memenuhi salah satu syarat lulus program Diploma III (DIII) Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

2. Tujuan Khusus

- a. Agar mesin bubut dapat beroperasi dan dapat digunakan kembali dalam proses pembelajaran
- b. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa dalam Merencana serta melakukan perawatan dan perbaikan mesin dengan baik
- c. Dapat memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam pelaksanaan perawatan dan perbaikan mesin.

F. Manfaat Proyek Akhir

Dalam mengerjakan proyek akhir ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat mengefesiesikan waktu dalam proses pembelajaran di workshop.
2. Dapat Menambah pengalaman mahasiswa dalam bentuk perawatan dan perbaikan mesin bubut tipe maro.
3. Sebagai bahan referensi bagi siapa saja yang ingin melakukan perawatan dan perbaikan terhadap mesin bubut, khususnya mesin bubut maro.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mesin Bubut

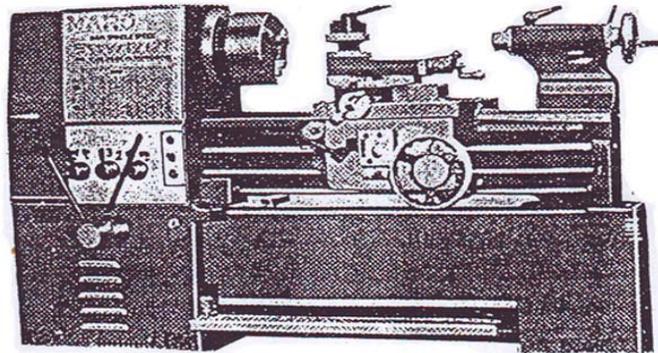
1. Pengertian Mesin Bubut

Mesin bubut adalah mesin perkakas permesinan yang gerak utamanya berputar, memutar benda kerja untuk melakukan penyayatan, bergerak lurus sepanjang meja dan searah diameter benda kerja (Makhzu, 1999).

Adapun pekerjaan yang dapat dilakukan/dikerjakan dengan menggunakan mesin bubut adalah:

- a. Pembubutan silendris (poros)
- b. Pembubutan bertingkat
- c. Pembubutan ulir dan alur
- d. Membubut tirus
- e. Pemotongan benda kerja
- f. Pengeboran
- g. Pembuatan profil
- h. Mengkartel

Salah satu mesin bubut yang bisa melakukan pekerjaan seperti di atas adalah Mesin Bubut Maro tipe 5 VA No. M32601 yang ada di workshop teknologi produksi pemesinan jurusan teknik mesin FT-UNP.



Gambar 1. Mesin Bubut Maro 5 VA No. M32601
(sumber. Workshop teknologi produksi jurusan teknik mesin FT-UNP)

2. Komponen Utama Mesin Bubut

a. Meja mesin

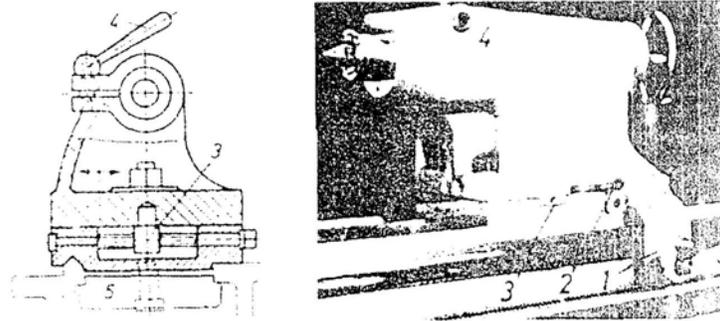
Meja mesin berfungsi sebagai tempat dudukan eretan dan kepala lepas bertumpu serta bergerak

b. Kepala tetap

Didalam kepala tetap, spindel utama terpasang dalam bantalan fungsinya untuk memindahkan putaran pada benda kerja, bagian ini terbuat dari besi tuang tahan terhadap gesekan.

c. Kepala lepas

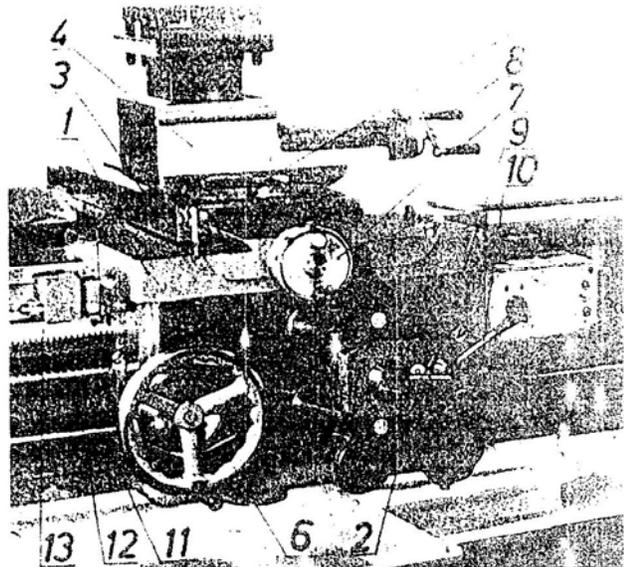
Kepala lepas dipakai untuk penyangga benda kerja yang panjang dan berat, dan untuk tempat pemasangan mata bor saat melakukan pekerjaan pengeboran dan mereamer.



Gambar 2. Kepala lepas

d. Eretan

Eretan adalah penompang utama dan pembawa pahat bubut, terdiri dari tool post (rumah pahat), eretan melintang, eretan atas, eretan memanjang dan kotak eretan (apron).



Gambar 3. Eretan perkakas

Keterangan gambar:

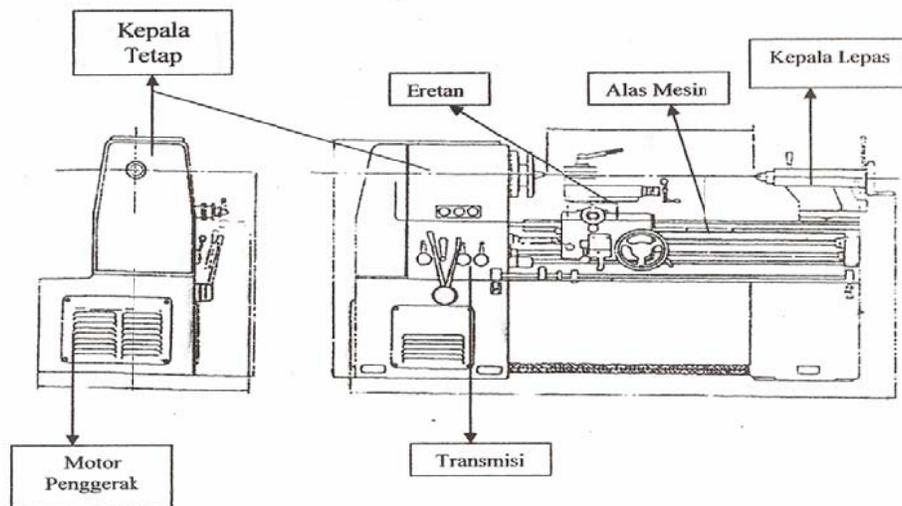
1. Eretan memanjang
2. Engkol untuk menukar arch laju
3. Eretan melintang
4. Eretan atas
5. Cakram putar
6. Roda tangan untuk eretan memanjang
7. Poros engkol untuk eretan atas
8. Poros engkol untuk eretan atas
9. Engkol melintang
10. Engkol untuk kunci mur
11. Poros luncur
12. Poros ulir
13. Batang gigi

e. Susunan transmisi

Susunan transmisi berfungsi untuk mengatur kecepatan pemakanan atau penyayatan.

f. Motor penggerak

Motor penggerak berfungsi sebagai pembangkit energi untuk pengoperasian mesin.



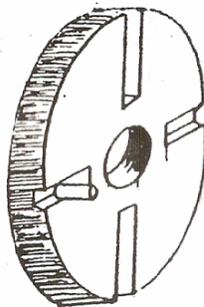
Gambar 4. Bagian-Bagian Mesin Bubut.

3. Komponen Pendukung Mesin Bubut

a. Alat pencekam benda kerja

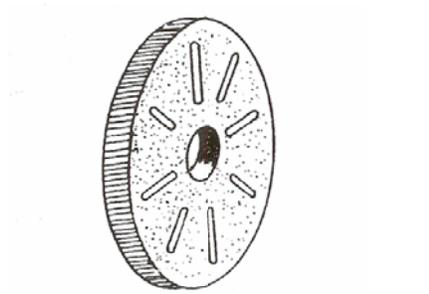
Alat pencekam yang digunakan sebagai alat penjepit benda kerja adalah sebagai berikut:

1) Plat pembawa (drive plat)



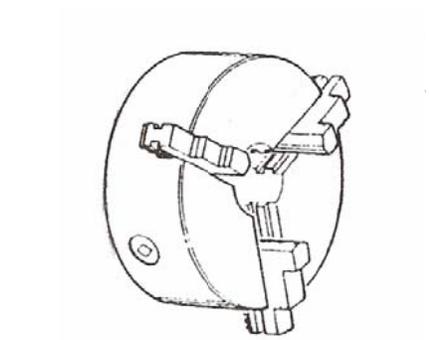
Gambar 5. Plat pembawa rata

2) Plat pembawa rata



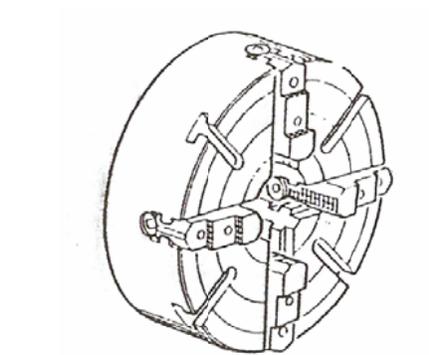
Gambar 6. plat pembawa rata

3) Pencekam tiga rahang (otomatis)



Gambar 7. Pencekam Tiga Rahang

4) Pencekam empat rahang/independen (dapat disetel secara manual)



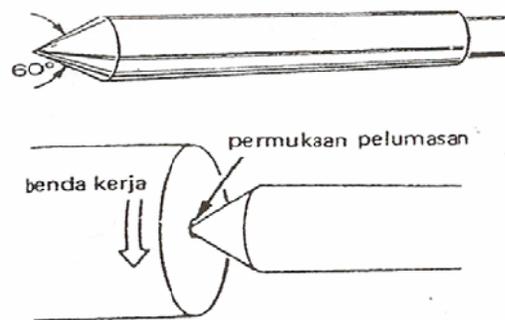
Gambar 8. Pencekam Empat Rahang

b. Senter

Alat ini berfungsi untuk memegang titik sumbu benda kerja pada bagian lain yang tidak dijepit dengan alat pecekam, dimana ujung benda kerja tersebut terlebih dahulu dibor dengan menggunakan senter drill untuk menempatkan ujung senter.

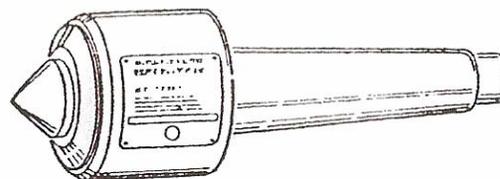
Ada tiga macam senter yang bisa digunakan:

1) Senter mati (tetap)



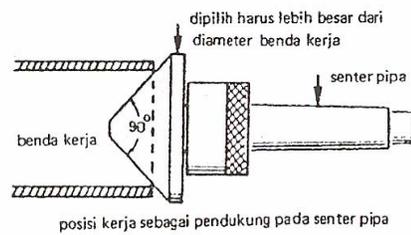
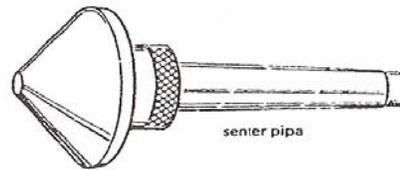
Gambar 9. Senter Mati

2) Senter hidup (jalan)



Gambar 10. Senter Jalan

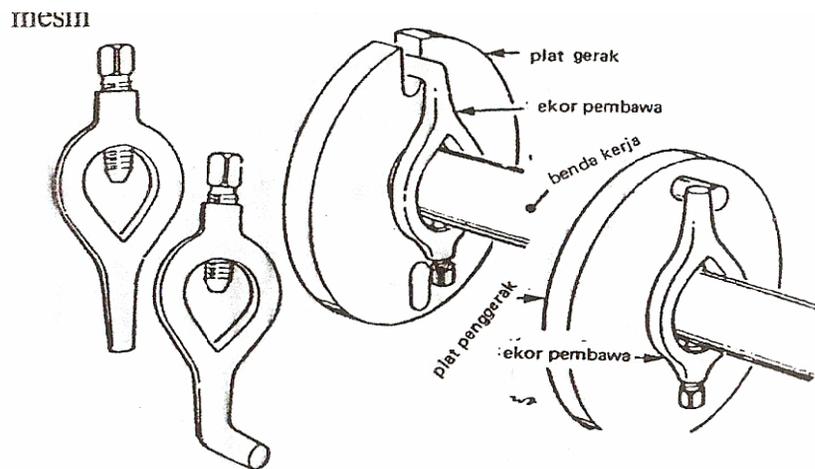
3) Senter pipa



Gambar 11. Senter Pipa

c. Pembawa

Alat ini dipasang bersama-sama dengan pembawa (drive plat) dengan maksud untuk membawa benda kerja supaya ikut berputar seirama sumbu.



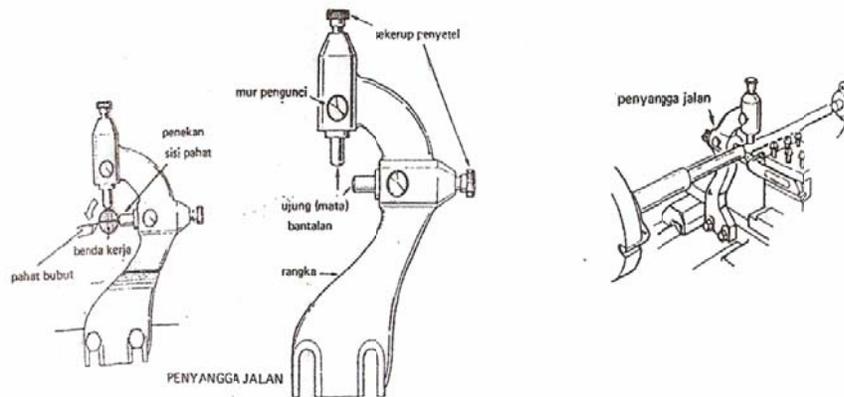
Gambar 12. Pembawa

d. Penyangga

Alat ini digunakan dalam pengerjaan benda yang panjang, untuk menjaga agar benda kerja tidak melengkung sehingga tetap lurus segaris sumbu mesin. Penyangga ada dua macam yaitu:

1) Penyangga jalan

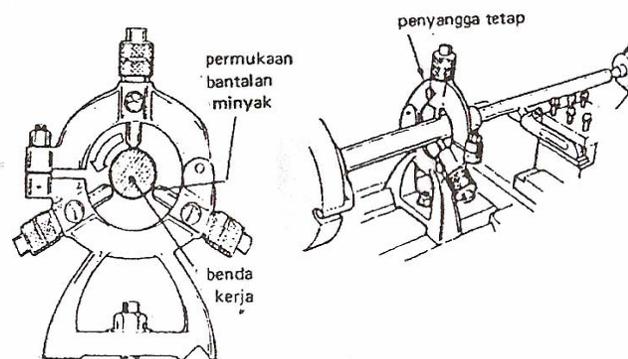
Penyangga ini dipasang pada samping eretan sehingga ikut berjalan sesuai jalur jalan eretan dan hanya memiliki dua kaca mata (penyangga). Penyangga berjalaan biasanya digunakan untuk membubut benda kerja yang berdiameter kecil agar tidak melengkung kearah tekanan pahat.



Gambar 13. Penyangga Jalan

2) Penyangga tetap

Penyangga tetap dipasang langsung pada alas mesin bubut dan memiliki tiga kaca mata (penyangga) untuk menyangga benda kerja, penyangga jenis ini digunakan untuk benda kerja yang panjang dan berat agar benda kerja tidak melengkung kebawah dan kearah tekanan pahat bubut.



Gambar 14. Penyangga Tetap

4. Gerakan Mesin Bubut

Teknik pemotongan tergantung pada gerakan mesin bubut pada waktu melaksanakan penyayatan, gerakan tersebut dinamakan gerakan pemotongan.

Di dalam pembubutan terjadi tiga macam gerakan pemotongan yaitu:

a. Gerakan berputar

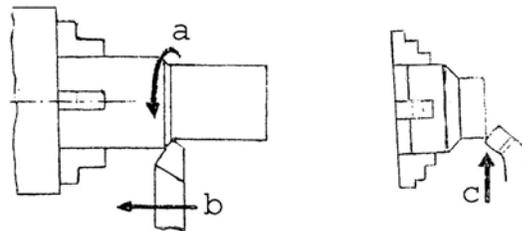
Gerakan berputar adalah gerakan memutar benda kerja untuk melakukan penyayatan.

b. Gerakan memanjang

Gerakan memanjang adalah gerakan pahat potong memanjang searah panjang benda kerja.

c. Gerakan melintang

Gerakan melintang adalah gerakan pahat potong searah diameter benda kerja.



Gambar 15. Gerakan pemotogan pada mesin bubut

B. Teknik Perawatan

1. Pengertian Perawatan (Maintenance)

Perawatan (maintenance) adalah suatu aktifitas yang dilaksanakan untuk memelihara fasilitas peralatan labor/bengkel agar selalu dalam kondisi baik dan siap pakai serta terhindar dari kerusakan yang mungkin terjadi, baik yang terduga maupun yang tidak terduga, (Makhzu, 1999). Usaha perawatan tidak terlepas dari cakupan pekerjaan bagian perawatan, seperti workshop atau labor pada perusahaan yang besar, pekerjaan perawatan dikelola oleh satu bagian yang disebut *Maintenance Departement* dan ini berarti bahwa perawatan merupakan bagian terpenting di samping bagian-bagian lain yang ada di suatu perusahaan.

Berpedoman pada daya guna dari setiap fasilitas peralatan yang mempunyai masa pakai yang terbatas dan tidak ada peralatan atau mesin yang mampu menjalankan fungsinya untuk selama-lamanya, bahkan pada waktu tertentu secara berkala ada bagian mesin yang harus mendapatkan pelayanan perawatan.

Perawatan terbagi atas:

a. Perawatan Preventif

Perawatan preventif adalah perawatan yang dilakukan terhadap mesin yang dalam keadaan baik/jalan (Makhzu, 1999).

Tujuan dari perawatan preventif adalah:

- 1) Untuk mencegah terjadinya kerusakan mesin dan komponennya.

- 2) Menjaga hasil produksi agar tetap memenuhi standar serta menghasilkan produksi seperti yang diinginkan.
- 3) Mendeteksi secara awal kemungkinan terjadinya kerusakan pada mesin.

Tanda-tanda atau kondisi yang memerlukan perawatan preventif adalah:

- 1) Mesin dalam keadaan baik atau jalan.
- 2) Semua komponen mesin berfungsi dengan baik.
- 3) Hasil produksi dapat memenuhi ukuran standar yang diinginkan.
- 4) Kecenderungan tindakan perawatan preventif lebih banyak pada komponen transmisi.

Tindakan-tindakan perawatan preventif yang dapat dilakukan adalah:

- 1) Pemeriksaan.
- 2) Pembersihan.
- 3) Penguncian.
- 4) Penyetelan.

Untuk memudahkan melakukan perawatan preventif sebaiknya dibuat program perawatan sebagai berikut:

- 1) Perawatan harian

Yang dilakukan dalam perawatan harian adalah:

- a) Sebelum memakai mesin jangan lupa memberikan oli pada katup-katup oli.

- b) Mengontrol gelas ukuran oli, apakah permukaan oli sudah sesuai dengan petunjuk mesin.
- c) Sebelum memakai mesin harus dibersihkan dulu
- d) Diharapkan dalam pengoperasian mesin harus menurut petunjuk yang benar, misalnya putaran yang sesuai dengan pembebanan, tebalnya penyayatan/pemakanan dan sebagainya.

2) Perawatan Mingguan

Disamping perawatan harian dalam perawatan mingguan juga perlu dilakukan antara lain:

- a) Membersihkan komponen-komponen dan perlengkapannya dengan cara membersihkan, melumasi, atau memberi gemok dan menyatel kembali.
- b) Membersihkan pompa coolant dan mengganti dengan coolant yang baru.
- c) Membersihkan bagian mesin kalau ada yang rusak.

3) Perawatan Tahunan

Disamping perawatan harian dan mingguan, maka setiap mesin dalam satu tahun harus mendapatkan perawatan menyeluruh, perawatan itu antara lain:

- a) Membongkar dan membersihkan komponen-komponen yang lebih berat selanjutnya mengadakan penyelesaian kembali.
- b) Mengganti komponen-komponen yang sudah rusak atau sudah tidak memenuhi syarat ketelitian lagi.

- c) Mengecek kelurusan sumbu-sumbu kesejajaran, kesikuan, dan lain-lain.
 - d) Mengadakan perbaikan atau mengadakan uji coba lagi.
- b. Perawatan korektif

Perawatan korektif yaitu perawatan yang dilakukan terhadap mesin yang mengalami gangguan/kerusakan. Kondisi mesin yang memerlukan perawatan korektif adalah rusak/tidak jalan pada bagian komponen utama (Makhzu, 1999).

Perawatan korektif dilakukan pada saat mesin berhenti/stop, adapun tujuan dari perawatan korektif adalah sebagai berikut:

- 1) Memperbaiki komponen mesin yang mengalami gangguan.
- 2) Memperbaiki atau mengganti komponen yang mengalami kerusakan.
- 3) Mengembalikan kondisi mesin pada kondisi baik dan siap pakai.
- 4) Mengembalikan kondisi mesin agar mampu produksi (menghasilkan produksi yang sesuai standar).

Tindakan perawatan korektif yang dapat dilakukan pada mesin yang mengalami kerusakan adalah sebagai berikut:

- 1) Pemeriksaan

Memeriksa, memastikan kondisi dan kerusakan komponen mesin secara manual atau menggunakan alat bantu.

- 2) Membuat rencana perbaikan

Menulis rencana atau prosedur pelaksanaan perawatan yang mencakup tindakan perbaikan, tenaga kerja, alat dan yang dibutuhkan, teknik

perbaikan (perbaikan, pembuatan dan penggantian) dan biaya perbaikan.

3) Pembongkaran

Membongkar komponen-komponen yang terkait dengan komponen yang rusak secara berurutan.

4) Memeriksa, memperbaiki, dan mengganti komponen yang rusak.

5) Membersihkan komponen yang rusak.

6) Melumasi komponen yang telah dibuka, diperbaiki atau yang telah diganti (khusus komponen yang terletak pada kotak roda gigi perlu diganti oli pelumasnya).

7) Melakukan pemasangan pada komponen yang telah diganti atau dibuka secara berurutan.

Oleh karena itu dalam perawatan korektif terjadi tindakan pembukaan komponen dan perbaikan komponen. Memperbaiki dan memasang komponen mesin yang dalam keadaan baik haruslah dilakukan secara hati-hati, cermat, aman, dan baik.

Tindakan perawatan tidak boleh memperparah kerusakan mesin. Tindakan yang ceroboh dan tidak menguasai tentang mesin dalam melakukan perbaikan, pembuatan, dan penggantian akan menghasilkan pekerjaan yang sia-sia. Oleh karena itu kuasailah teknik pemesinan, fabrikasi, pengerjaan plat, gambar, elemen mesin dan material bahan.

c. Over haul

Over haul yaitu pemeriksaan dan perbaikan secara menyeluruh terhadap mesin sehingga mencapai standart yang diinginkan.

Fungsi dari perawatan adalah sebagai berikut:

- a. Mencegah terjadinya sesuatu yang dapat membahayakan keselamatan manusia (pengguna mesin/karyawan dan orang lain), fasilitas dan peralatan labor/bengkel.
- b. Meningkatkan kualitas kerja dan hasil yang melibatkan penggunaan fasilitas/peralatan labor dan bengkel.
- c. Memperlancar pekerjaan dilabor dan dibengkel.
- d. Menanamkan sifat bagi setiap pemakai/penggunaan fasilitas/peralatan labor, melakukan tindakan perbaikan dengan kesadaran sendiri.
- e. Menghemat biaya operasi faslitas/peralatan labor dan bengkel.

C. Perawatan Mesin Bubut Maro 5 VA No M3 2601

Seperti pada umumnya mesin, mesin bubut juga memerlukan perawatan yang baik agar mesin selalu dapat diopersikan setiap saat dan produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan. Petunjuk perawatan pada mesin bubut biasanya telah diberikan oleh pabrik pembuat mesin tersebut, komponen utama mesin yang memerlukan perawatan antara lain:

1. Motor Penggerak

Jenis kerusakan yang bisa terjadi pada motor penggerak antara lain:

a. Motor tidak mampu bekerja (mati)

Penyebab motor penggerak tidak mampu bekerja yaitu:

- 1) Arus listrik dari sumber tegangan rendah sehingga tidak mampu membangkitkan motor penggerak. Kemungkinan penyebabnya adalah adanya gangguan pada saklar motor (circuit briker), jika tegangan rendah maka diperlukan trafo peninggi tegangan (transformator)
- 2) Skring pada circuit briker putus/ terbakar
- 3) Coil pada saklar terbakar.
- 4) Tidak sempurnanya kontak-kontak pada switch saklar, jika terjadi hal yang demikian maka akan menimbulkan suara pada saklar.

2. Kepala Tetap

Kepala tetap pada mesin bubut memegang peranan yang sangat penting untuk memperoleh hasil pembubutan yang baik. Pada kepala tetap terdapat sejumlah mekanis penggerak, seperti kotak roda gigi, poros utama, dan roda-roda gigi. Kerusakan pada kepala tetap akan menyebabkan mesin tidak dapat bekerja atau hasil pembubutan tidak sesuai dengan yang diinginkan. Kerusakan umum yang terjadi pada kepala tetap adalah:

a. Poros utama tersendat, penyebabnya adalah:

- 1) Longgarnya bantalan poros utama pada kepala tetap

- 2) Tidak lurusnya pemasangan cekam.

Pemasangan cekam yang tidak lurus akan menyebabkan tersendat atau tidak sempurnanya putaran poros utama.

- b. Beratnya putaran poros utama, penyebabnya adalah:

- 1) karena terlalu kerasnya pemasangan bantalan poros utama.
- 2) Tidak baiknya pemasangan bantalan poros utama
- 3) Poros tidak senter

Keadaan ini disebabkan oleh kurang sempurnanya pemasangan dan penyetelan sewaktu assembling, atau poros tersebut sudah mengalami cacat atau kehausan karena sudah lama pakai.

3. Eretan

Kesalahan yang bisa terjadi pada eretan adalah:

- a. Eretan sangat berat meluncur pada alas mesin bubut

Penyebabnya adalah:

- 1) Baut penyetel eretan terlalu kuat, maka baut tersebut harus disetel terlebih dahulu.
- 2) Spi penyangga pada eretan bengkok, maka perlu diperbaiki dengan cara pengepresan hingga lurus.

- b. Hasil pengerjaan tidak rata

Penyebabnya adalah:

- 1) Gangguan pada gigi pinion (pinion gear), mengatasinya dengan cara memperbaiki gigi pinion atau dengan mengganti dengan yang baru.

- 2) Terlalu longgarnya spi penyangga eretan terhadap kedudukannya.
- c. Handel otomatis tidak dapat bekerja, hal ini disebabkan masuknya bram kesela-sela ulir cacing pembawa transportir
- d. Hasil pembubutan tidak rata pada saat pembubutan secara otomatis.
Penyebabnya adalah:
 - 1) Tidak senternya poros transportir
 - 2) Baut-baut pengikat pada kepala lepas longgar
- e. Pada saat pemotongan menyilang eretan terasa berat untuk digeser, hal ini disebabkan karena terlalu kuatnya baut pengikat eretan, maka baut-baut tersebut harus dilonggarkan terlebih dahulu.
- f. Hasil pembubutan menyilang (facing) tidak rata, hal ini disebabkan oleh tidak tepatnya penyetelan baut-baut pengikat poros untuk pemakanan.
- g. Pergerakan tool post sewaktu penggantian arah terasa berat, hal ini disebabkan oleh gangguan pada pasak, atur kembali pasak tersebut.

4. Kepala Lepas

Kepala lepas bergetar pada saat melakukan pembubutan, hal ini disebabkan oleh:

- a. Tidak kuatnya baut pengikat pada kepala tetap pada alas mesin bubut, periksa baut tersebut sebelum melakukan pengoperasian mesin.
- b. Baut pengikat antara kepala lepas bagian bawah dengan bagian atas longgar, periksa dan kencangkan kembali baut-baut tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah membahas dan membuat perencanaan perawatan dan perbaikan pada Mesin Bubut Maro Tipe 5 VA No M32601 di atas, maka penulis mengambil kesimpulan :

- 1) *Sistem rangkaian kelistrikan* sudah baik, ketika switch on dihidupkan dan tuas pemutar spindel diturunkan atau dinaikkan mesin sudah jalan.
- 2) *Sistem transmisi gerakan eretan* sudah tidak berat lagi ketika eretan digerakkan sepanjang meja mesin.
- 3) *Sistem pengereman* pada mesin dapat berfungsi dengan baik, ketika rem diinjak arus listrik yang masuk ke motor terputus dan putaran kepala tetap langsung berhenti.
- 4) *Rangkaian roda gigi pengganti* sudah terpasang dengan kuat karena baut pengunci dan ring penahan roda gigi sudah terpasang.
- 5) *Handle otomatis* bisa digunakan kembali untuk pergerakan eretan secara otomatis.
- 6) *Roda gigi transporteur* sudah dapat digunakan untuk menggerakkan eretan secara otomatis.
- 7) *Belt* yang terpasang sudah lengkap dan kedudukan pas terhadap poros utama.

8) *Kepala lepas* yang sudah utuh, dimana pada saat akan menggunakan senter pada kepala lepas dapat digunakan. Pada saat sebelum dilakukan perbaikan kepala lepas, banyak bagian-bagian kepala lepas yang tidak terpasang dan ada juga bagian kepala lepas yang diganti baru.

B. Saran

Setelah membuat perencanaan perawatan dan perbaikan mesin bubut ini penulis mempunyai saran yang mana diharapkan dapat memudahkan dalam pelaksanaan perawatan dan perbaikan di masa yang akan datang yaitu:

1. Kita harus tahu tentang fungsi masing – masing dari komponen mesin yang akan dibuat perencanaan perawatan dan perbaikan tersebut.
2. Kita harus membuat perencanaan perawatan dan perbaikan dengan lengkap, jelas dan mudah dimengerti.

DAFTAR PUSTAKA

- Alois schonmetz, Ingg (1985). *Pengerjaan Logam Dengan Mesin Perkakas*. Bandung: Angkasa.
- Fakultas teknik – UNP. (2005). *Pedoman Proyek Akhir*. Padang FT- Universitas Negeri Padang.
- Suarman, Makhzu, (1986). *Teori Kerja Mesin Dan Pengepasan I/H*. Padang: MRC FT UNP.
- Sumantri. (1989). *Perawatan Mesin (Studi Peneiitian Kepustakaan)*. Jakarta. Departemen P&K P2L,PTK.
- Syamsudin, R (2001). *Teknik Bubut*. Jakarta: Puspa Swara.