

**KONSEP PEMELIHARAAN PADA MESIN PERKAKAS
BUBUT MANUAL**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK:

RWANDA SETIA / 178130003



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2021

**KONSEP PEMELIHARAAN PADA MESIN PERKAKAS
BUBUT MANUAL**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK:

RWANDA SETIA / 178130003



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2021

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Konsep Pemeliharaan Pada Mesin Perkakas Bubut Manual

Tempat Kerja Praktek : CV. Bubut Setia

Waktu Kerja Praktek : Mulai 05 November 2020 Selesai: 05 Desember 2020

Nama Mahasiswa Peserta KP:

NPM:

RWANDA SETIA

178130003

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan **Tugas Akhir/Skripsi** di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Dr. Eng. Rakhmad Arief Siregar,
ST. M.Eng.

NIDN

: 0111057402

Diketahui oleh,
Dosen Pembimbing KP,

Medan, 09 Februari 2021
Mahasiswa Peserta KP,

(Dr.Eng.Rakhmad Arief Siregar, ST.M.Eng.)

NIDN. 0111057402

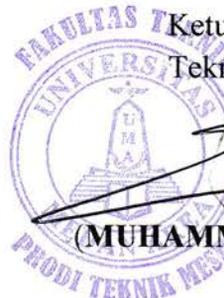
(Rwanda Setia)

NPM. 178130003

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi

Teknik Mesin



(MUHAMMAD IDRIS, S.T., M.T.)

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan)

Nama Mahasiswa : Rwanda Setia
Nim : 178130003
Alamat : Jl. Jambu No. 37B Medan
Bidang Keahlian : Material Manufaktur

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:

Nama Perusahaan : CV. BUBUT SETIA
Alamat : JL. Brigjen Katamso KM. 5 Gg. Setia No. 15
Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Teknologi Mekanik
Pelaksanaan KP : Mulai 05/November/2020
Selesai : 05/Desember/2020

Medan, 09 Februari 2021

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik UMA



(MUHAMMAD IDRIS, S.T., M.T.)

NIDN. 0106058104

Medan, 09 Februari 2021

Yang Terhormat Bapak **Dr. Eng. Rakhmad Arief Siregar, ST. M.Eng.**

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas

Teknik UMA di- tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini:

Nama/Nim : Rwanda Setia / 178130003

Perusahaan tempat KP : CV. BUBUT SETIA

Pelaksanaan KP : Mulai tgl. 05 November 2020 s.d tgl. 05 Desember 2020

adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami,

Kordinator Kerja Praktek

Program Studi Teknik Mesin



(**Muhammad Idris, S.T., M.T.**)

NIDN. 0106058104

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah :

Penerapan system 5W 1H dalam pemeliharaan mesin perkakas bubut manual di CV. Bubut Setia.

Dosen Pembimbing KP,



(**Dr. Eng. Rakhmad Arief Siregar, ST. M.Eng.)**

NIDN. 0111057402

LAMPIRAN 4. Lembar penilaian kerja praktek (khusus di perusahaan)

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa / NIM : RWANDA SETIA / 178130003

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

<input checked="" type="checkbox"/>	Teknologi Mekanik
<input type="checkbox"/>	Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : CV. BUBUT SETIA

Alamat : Jl. Brigjen Katamso KM. 5 Gg. Setia No. 15

Pelaksanaan KP : Mulai tgl. 05 November 2020 selesai tgl. 05 Desember 2020

Penilaian terhadap **disiplin kerja** selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada perusahaan kami adalah :

<input type="checkbox"/>	sangat baik	<input checked="" type="checkbox"/>	baik	<input type="checkbox"/>	cukup baik
--------------------------	-------------	-------------------------------------	------	--------------------------	------------

Medan , 2020

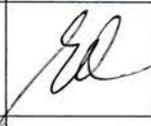
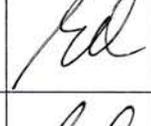
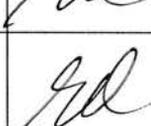
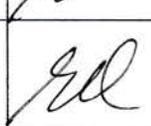
Pimpinan Perusahaan

(Nama orang/jabatan perusahaan)

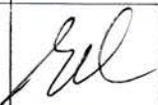
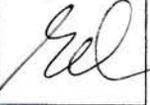
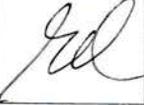
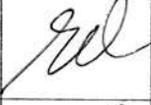
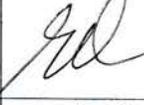
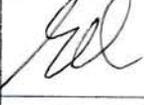
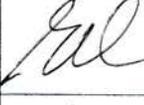
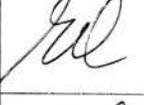
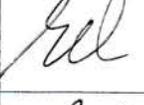
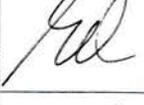
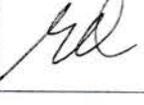


(Edy Syahputra Saragih S.T., MP.d)

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tanggal	Hari	Kegiatan	Paraf
05/11-20	Kamis	Perkenalan Kepada Karyawan Bengkel	
06/11-20	Jum'at	Membantu membersihkan lokasi Bengkel	
07/11-20	Sabtu	Membantu Membersihkan Beram	
09/11-20	Senin	Mengelompokkan Barang - Barang yang ada di bengkel.	
10/11-20	Selasa	Membantu Finishing pada Pembuatan Sproket.	
11/11-20	Rabu	Menambah Coolant pada Mesin Bubut.	
12/11-20	Kamis	Membersihkan Seluruh Mesin yang ada di Bengkel.	
13/11-20	Jum'at	Membantu Proses Pengelasan Untuk Sproket.	
14/11-20	Sabtu	Mengecek Kondisi Pada Mesin Bubut dan Men-Setting Mesin Bubut.	
16/11-20	Senin	Men-Setting chuck Mesin Bubut.	
17/11-20	Selasa	Membersihkan Beram yang melekat di Mesin Bubut.	
18/11-20	Rabu	Belajar Mengoperasikan Mesin Bubut.	
19/11-20	Kamis	Belajar Mengoperasikan Mesin Sekrap.	
20/11-20	Jum'at	Membantu pengecekan Kebalingan pada Chuck Mesin Bubut.	
21/11-20	Sabtu	Membantu pengecekan oli di Mesin Bubut.	

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tanggal	Hari	Kegiatan	Paraf
23/11-20	Senin	Belajar Membuat Sproket.	
24/11-20	Selasa	Belajar Membubut Poros Bertingkat.	
25/11-20	Rabu	Belajar Pengelasan	
26/11-20	Kamis	Membersihkan Mesin - Mesin yang ada di Bengkel.	
27/11-20	Jum'at	Memberi Pelumas Pada Bagian - Bagian Mesin Perkakas.	
28/11-20	Sabtu	Mengganti Coolant pada Mesin Bubut.	
30/11-20	Senin	Membantu Finishing Pembuatan Sproket.	
01/12-20	Selasa	Membubut Asroda Becak Sorong.	
02/12-20	Rabu	Membubut Asroda Becak.	
03/12-20	Kamis	Memberi Pelumas Pada Eretan Mesin Bubut.	
04/12-20	Jum'at	Membersihkan lokasi Kerja Bengkel	
05/12-20	Sabtu	Proses Pengambilan Data dan Makan Siang Bersama Karyawan Bengkel.	
			
			
			

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di CV. BUBUT SETIA dengan baik.

Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan atas data yang penulis peroleh selama kerja praktek di CV. BUBUT SETIA dari tanggal 05 November 2020 sampai dengan tanggal 05 Desember 2020 serta ditambah dengan bahan-bahan yang didapatkan penulis dari bangku perkuliahan dan literatur yang ada.

Dengan selesainya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari dukungan dan kerjasama yang baik dari banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam kerja praktek ini. Oleh karenanya, pada kesempatan ini sudah selayaknya penulis menyampaikan terimakasih kepada Dosen Pembimbing Dr. Eng. Rakhmad Arif Siregar, ST. M.Eng. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam membuat laporan ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki serta menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna.

Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis selalu mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Medan, 6 Desember 2020

Penulis,



Rwanda Setia

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	3
2.1 Sejarah Perusahaan	3
2.2 Struktur Organisasi.....	4
2.3 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab	4
2.4 Karakteristik Jasa dan Manajemen Perusahaan	6
2.4.1 Proposal Bisnis.....	6
2.4.2 Negosiasi.....	6
2.5 Teknik Penanganan Job.....	6
2.5.1 Teknik Permesinan dan Pengerjaan lanjut (Finishing).....	6
2.5.2 Teknik Pengemasan (Packing).....	6
2.5.3 Menentukan Harga Produksi.....	7
2.5.4 Pengendalian Mutu Perusahaan	7
2.6 Bidang Kegiatan di Perusahaan	7
2.6.1 Kepegawaian	7
2.6.2 Jam Kerja dan Tata Tertib.....	8
2.7 Metode Pemasaran	8
2.7.1 Sasaran / Objek Pemasaran.....	8

2.7.2 Teknik Promosi	8
2.8 Layout Perusahaan	9
2.8.1 Layout Mesin	9
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	10
3.1 Sejarah Mesin Bubut	10
3.2 Pengertian Mesin Bubut	13
3.2.1 Prinsip Kerja Mesin Bubut.....	13
3.2.2 Bagian - Bagian Mesin Bubut.....	13
3.2.3 Jenis – Jenis Pahat Bubut.....	15
3.2.4 Pemasangan dan Penyetelan	17
3.2.5 Pengoperasian Mesin Bubut.....	18
3.2.6 Alat Pengukur.....	19
3.2.7 Peralatan Pelengkap Yang Terdapat Pada Mesin Bubut	19
3.2.8 Jenis Pekerjaan Yang Dapat dilakukan Pada Mesin Bubut	19
3.2.9 Keselamatan Mesin	20
3.2.10 Parameter Pemotongan Pada Mesin Bubut.....	21
3.3 Jenis - Jenis Mesin Bubut	21
3.4 Pengertian Maintenance	25
3.5 Tujuan Perawatan	26
3.6 Fungsi Perawatan	26
3.7 Jenis - Jenis Maintenance	27
3.8 Kegiatan - Kegiatan Perawatan.....	29
3.9 Tabel Kecepatan Potong Pada Mesin Bubut	31
BAB IV PEMELIHARAAN PADA MESIN BUBUT MANUAL.....	32
4.1 Konsep Pemeliharaan Pada Mesin Bubut.....	32
4.2 Penjabaran Akibat & Penanganan (<i>Trouble Shooting</i>)	33

BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	4
Gambar 3.1 Mesin Bubut Kuno	10
Gambar 3.2 Mesin Bubut Kuno Cina.....	11
Gambar 3.3 Putaran Roda Bubut Kuno	12
Gambar 3.4 Bagian - Bagian Mesin Bubut.....	15
Gambar 3.5 Pahat kanan dan Kiri	16
Gambar 3.6 Macam - Macam Pahat Bubut.....	17
Gambar 3.7 Pemasangan dan Penyetelan Benda Kerja.....	18
Gambar 3.8 Pengukuran dengan Jangka Sorong.....	19
Gambar 3.9 Mesin Bubut <i>Centre Lathe</i>	21
Gambar 3.10 Mesin Bubut Sabuk	22
Gambar 3.11 Mesin Bubut <i>Vertical Turning & Boring Milling</i>	22
Gambar 3.12 Mesin Bubut <i>Facing Lathe</i>	23
Gambar 3.13 Mesin Bubut <i>Turret</i>	24
Gambar 3.14 Mesin Bubut <i>Turret</i> Jenis Sadel.....	24
Gambar 3.15 Mesin Bubut <i>Turret Vertikal</i>	25
Gambar 4.1 Konsep Pemeliharaan Pada Mesin Bubut.....	32
Gambar 4.2 Mesin Gergaji.....	36
Gambar 4.3 Mesin Gerinda.....	36
Gambar 4.4 Mesin Las.....	37
Gambar 4.5 Mesin Bubut.....	37
Gambar 4.6 Komponen – Komponen Mesin Bubut.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Daftar Mesin	9
Tabel 3.1 Tabel Kecepatan Potong.....	31
Tabel 4.1 <i>Trouble Shooting</i>	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum sarjana Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area. Mata kuliah ini memiliki bobot sebanyak 1 SKS yang pelaksanaannya dilakukan pada sebuah pabrik atau industri. Pada dasarnya kuliah kerja praktek bertujuan agar mahasiswa dapat membandingkan teori – teori ilmiah yang diperoleh dari bangku kuliah dengan kondisi yang ada di dunia kerja, kemudian menerapkan teori – teori ilmiah tersebut untuk menganalisa dan memecahkan masalah serta memperoleh pengalaman yang berguna dalam mewujudkan pola pikir yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja.

Perusahaan yang menjadi tujuan dalam mewujudkan hal tersebut adalah CV. Bubut Setia yang beralamat di jalan B. Zein Hamid KM. 5 Gg. Setia Titi Kuning Medan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

- a) Menjembatani antara teori dan praktik dalam perkuliahan dengan kegiatan di Dunia Usaha Industri (DUDI).
- b) Meningkatkan pola pikir mahasiswa dalam memahami hubungan antara konsep keilmuan yang di bahas secara teoritis dan analisis dengan pemahaman secara praktis.
- c) Membekali mahasiswa tentang iklim kerja dan prosedur pelaksanaan kegiatan pada Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI).
- d) Untuk mengenali seluk beluk wilayah pekerjaan Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) kepada mahasiswa secara langsung.
- e) Meningkatkan kemampuan edukatif dan pengembangan wawasan keilmuan mahasiswa.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

Perusahaan C.V. Bubut Setia adalah salah satu perusahaan yang bergerak dibidang fabrikasi. Pendiri perusahaan ini adalah Bapak Drs. H. Syahdan Saragih yang beralamatkan di Brigjen Katamso KM. 5 Gg. Setia No. 15. Jenis pengerjaan yang dilakukan pada dasarnya adalah sesuai pesanan serta disesuaikan dengan mesin-mesin yang ada.

Awal mula perusahaan ini berdiri pada tahun 1990, dengan hanya satu mesin bubut yang ditempatkan dibelakang rumah (didapur). Dengan usaha dan kerja keras Bapak Drs. H. Syahdan Saragih dalam mengembangkan usahanya dan membuat nama usahanya CV. Bubut Setia.

CV. Bubut Setia yang mempunyai visi “**Mencerdaskan Kehidupan Bangsa**” karena pendirinya merupakan seorang guru STM N 4 dan menerima anak kos, maka setiap harinya disuruh praktek bergiliran dan menghasilkan pekerja yang handal. Karena itu membuat perusahaan semakin berkembang dan terus menambah satu persatu mesin produknya.

Pada tahun 1999 Perusahaan tersebut mendaftarkan nama perusahaannya ke Departemen Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia dengan bentuk perusahaan perorangan. CV. Bubut Setia mempunyai Tanda Daftar Usaha Perdagangan (TDUP) dengan nomor 00021/01/2/TDUP/II/1999 atas nama pemilik / penanggungjawab Drs. H. Syahdan Saragih yang beralamat di Jl. Brigjen Katamso Gg. Setia No. 15 Medan.

Disamping itu CV. Bubut Setia pernah berkali-kali memperoleh 3 (tiga) piagam penghargaan dan 7 (tujuh) sertifikat dari beberapa perusahaan atas kerja sama yang baik dengan memenuhi produk sesuai standart yang dipesan oleh perusahaan tersebut. Salah satu diantaranya yakni piagam penghargaan dari PT. Buana Rantai Abadi dalam pembuatan Sproket pada tahun 2000. Dari kondisi kualitas kerja dan fasilitas yang ada di perusahaan ini, maka penulis tertarik untuk melaksanakan kerja praktek di tempat ini dengan harapan ilmu dan pengalaman penulis bertambah.

2.2 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Sumber : CV. Bubut Setia

2.3 Uraian Tugas dan Tanggung Jawab

Deskripsi jabatan dan pengerjaan (*Job Description*) sangat diperlukan dalam struktur organisasi agar dapat mengidentifikasi pekerjaan – pekerjaan yang penting dan jenis kegiatan yang dilaksanakan oleh pimpinan dan sebagainya.

1. Pimpinan Perusahaan

Pimpinan Perusahaan adalah pemilik perusahaan yang mengkoordinir Kabag pembukuan. Kepala bengkel serta kabag keuangan dalam menjalankan tugasnya.

2. Kepala Bagian Keuangan

Kepala Bagian Keuangan bertanggung jawab kepada pimpinan perusahaan dengan uraian tugas wewenang dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melakukan verifikasi ulang atas semua bukti kas, penerimaan dan pengeluaran kas melakukan verifikasi atas semua buku penjualan tunai,

faktur penjualan dan nota pembelian serta bukti barang dari perusahaan ke konsumen.

- b. Mempunyai wewenang menandatangani seluruh dokumen yang berkaitan dengan administrasi perusahaan membuat evaluasi kegiatan perusahaan bidang keuangan.

3. Kepala Bagian Pembukuan

Kepala Bagian Pembukuan bertanggung jawab kepada pimpinan perusahaan dengan uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melayani penggajian kepada seluruh teknisi- teknisi yang menyangkut perusahaan.
- b. Mengamati kehadiran teknisi – teknisi dan melayani pembayaran pihak pelanggan.

4. Kepala Bengkel

Kepala Bengkel bertanggung jawab kepada pimpinan perusahaan dengan uraian tugas, wewenang dan tanggung jawab sebagai berikut :

- a. Melakukan koordinasi dengan teknisi – teknisi yang berhubungan dengan tugasnya.
- b. Memberikan instruksi – instruksi dan petunjuk mengenai proses pengerjaan benda kerja kepada teknisi – teknisi.
- c. Bertanggung jawab terhadap hasil kerja yang dicapai per hari.

5. Teknisi

Teknisi bertanggung jawab kepada kepala bengkel dengan uraian tugas, wewenang dan bertanggung jawab sebagai berikut :

- a. Mengerjakan benda kerja yang sesuai keinginan pelanggan dengan mengikuti instruksi –instruksi dan petunjuk dari kepala bengkel.
- b. Tidak membuang-buang waktu dalam proses pengerjaannya.

2.4 Karakteristik Jasa dan Manajemen Perusahaan

2.4.1 Proposal Bisnis

CV. Bubut Setia memberikan jasa kepada setiap pelanggan yang datang untuk dibuatkan sesuai dengan permintaan dari pada pelanggan. Dalam hal ini tidak memerlukan atau tidak menggunakan system proposal melainkan pelanggan sendiri datang ke perusahaan dengan membawa jenis barang yang akan dikerjakan dengan menunjukkan gambar dan selanjutnya pihak perusahaan akan mengajukan penawaran harga baik secara langsung maupun dengan selembar surat kepada pelanggan.

2.4.2 Negosiasi

Sistem negosiasi yang berjalan di CV. Bubut Setia tersebut tidak jauh berbeda dengan perusahaan- perusahaan lain, adapun negosiasi yang disetujui bersama apabila selisih penawaran harga yang diajukan oleh CV. Bubut Setia dengan perusahaan yang bersangkutan masih dalam batas yang sesuai atau wajar.

2.5 Teknik Penanganan Job

Dalam Perusahaan CV. Bubut Setia ada teknik permesinan, teknik pengemasan (*packing*) dan menentukan harga produksi :

2.5.1 Teknik Permesinan dan Pengerjaan Lanjut (*Finishing*)

Semua teknik permesinan dan finishing dilaksanakan di workshop CV. Bubut Setia. Dari bentuk material ataupun juga sudah mengalami proses pemesinan sampai menjadi bentuk barang jadi sesuai yang diinginkan oleh pelanggan. Biasanya dalam proses akhir (*finishing*) yang dilakukan di CV. Bubut Setia ialah penggerindingan dan pengecatan namun untuk proses pengkrooman di luar perusahaan.

2.5.2 Teknik Pengemasan (*Packing*)

Teknik pengemasan yang dilakukan di CV. Bubut Setia dilakukan apabila barang yang di pesan selesai dikerjakan. Pengemasan dikerjakan

apabila akan dikirim oleh perusahaan kepada pelanggan dengan menggunakan kotak atau kardus biasanya pengiriman ditujukan ke luar kota misalnya Pekanbaru, Siantar, dan Kisaran.

2.5.3 Menentukan Harga Produksi

Harga hasil Produksi akan diberikan kepada pelanggan berdasarkan :

- a. Besar kecilnya diameter benda kerja
- b. Modul benda kerja
- c. Bahan apa yang digunakan
- d. Kesulitan dalam pengerjaan
- e. Lamanya benda kerja dikerjakan

2.5.4 Pengendalian Mutu Perusahaan

Untuk menjaga mutu dan juga kualitas barang, CV. Bubut Setia selalu memperhatikan tingkat toleransi ukuran seperti yang diharapkan oleh pelanggan serta juga memperhatikan material yang dipakai sehingga sesuai dengan fungsi benda itu.

2.6 Bidang Kegiatan di Perusahaan

2.6.1 Kepegawaian

Pada suatu perusahaan, kepegawaian merupakan suatu komponen yang dibutuhkan untuk menunjang perkembangan dan jalannya perusahaan dan menjamin jalannya kelancaran produksi. Adapun hal yang dilaksanakan oleh bidang kepegawaian dalam perusahaan antar lain :

- a. Melakukan kerja sama dengan perusahaan lain, baik instansi pemerintah maupun swasta
- b. Mengkoordinir karyawan yang bekerja
- c. Memperhatikan kualitas kerja

2.6.2 Jam Kerja Tata Tertib Kerja

1. Hari kerja mulai dari senin sampai sabtu
2. Efektif jam kerja
3. Kerja aktif 08.00 – 12.00
4. Istirahat (Kecuali Hari Jum'at) 12.00 – 13.00
5. Kerja aktif 13.00 – 17.00

Hal – hal yang penting diperhatikan para pekerja mengenai tata tertib, antara lain :

- a. Karyawan harus sudah berada di kompleks bengkel sebelum jam kerja mulai.
- b. Karyawan tidak dibenarkan untuk meninggalkan lokasi bengkel sebelum waktu yang ditentukan, kecuali ada urusan yang mendadak harus mendapat izin dari pimpinan yang bersangkutan atau yang mewakili.
- c. Setelah jam kerja selesai, karyawan diharuskan membersihkan lokasi kerja masing – masing.

2.7 Metode Pemasaran

2.7.1 Sasaran / Objek Pemasaran

Segmen pasar yang dilakukan CV. Bubut Setia adalah perusahaan kecil dan besar dimana perusahaan kecil tersebut merupakan pelanggan – pelanggan harian yang membuat barang produksi dalam jumlah kecil sedangkan untuk perusahaan besar seperti PT. Buana Rantai Abadi, PT. Antara, PT. Samudera Karet, Toko Majestik dan lain lain yang memesan barang produksi dalam jumlah yang cukup banyak.

2.7.2 Teknik Promosi

CV. Bubut Setia tidak melakukan promosi kepada para pelanggan namun pelanggan yang melakukan promosi kepada pelanggan lainnya melalui mulut ke mulut yang akan membuat barang, karena mereka tahu kualitas barang yang pernah dibuat oleh CV. Bubut Setia.

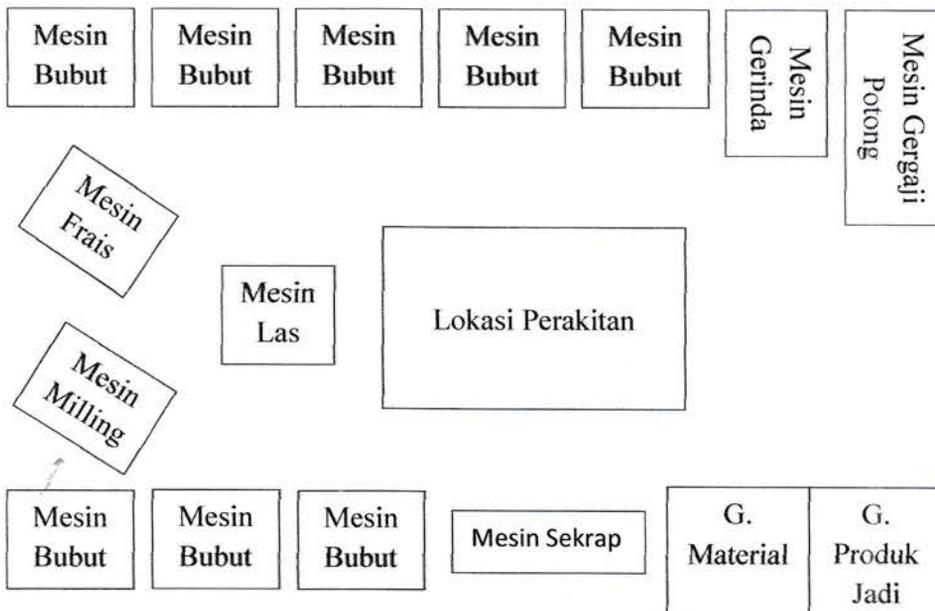
2.8 Layout Perusahaan

CV. Bubut Setia adalah perusahaan yang bergerak dibidang pengerjaan permesinan. Bengkel ini mengerjakan komponen – komponen mesin yang mendapat kerusakan, setiap orderan diterima dengan pertimbangan bahwa pekerjaan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan mesin – mesin yang ada di CV. Bubut Setia. Adapun mesin produksi yang dimiliki dan dipergunakan oleh CV. Bubut Setia adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel Daftar Mesin

No.	Jenis Mesin	Jumlah Mesin
1	Mesin Bubut	8
2	Mesin Sekrap	1
3	Mesin Frais Horizontal	1
4	Mesin Milling	1
5	Mesin Gerinda	2
6	Mesin Las	1
7	Mesin Gergaji Potong	1

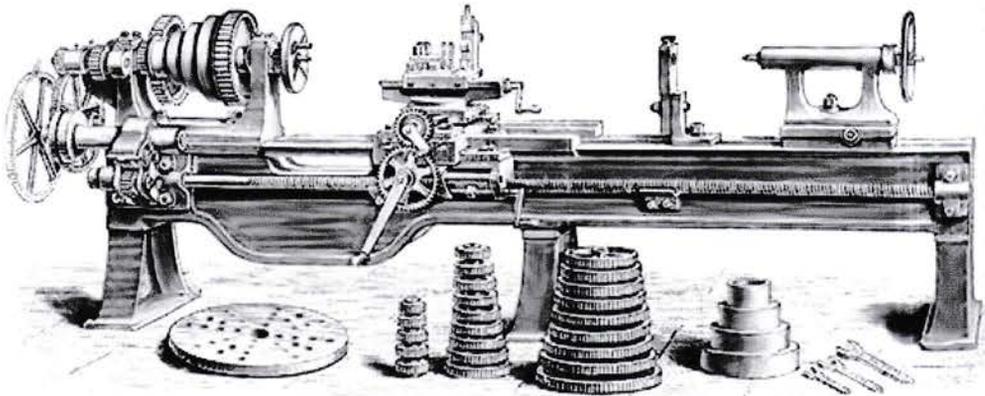
2.8.1 Layout Mesin



BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Sejarah Mesin Bubut

Sejarah mesin bubut berawal ketika manusia pertama kali membangun sebuah rangka kaku bantalan untuk mendukung benda kerja yang dapat diputar pada sebuah kumparan dan dipotong menjadi bentuk melingkar dengan alat genggam.

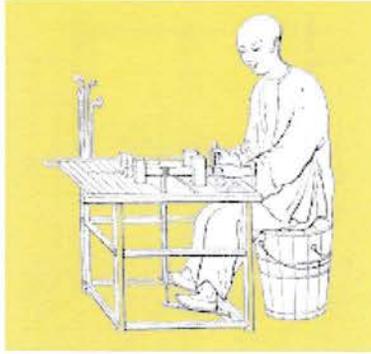


Gambar 3.1 Mesin Bubut Kuno

Sumber: <http://malahayati.ac.id/?p=18627>

Metode ini digunakan pertama kali untuk pembuatan mangkuk dangkal pada tahun 1200 SM dan ditemukan di sebuah kuburan di Mycenae yang diyakini telah berubah. Tak terbantahkan lagi contoh paling kuno dari seni pembubutan sejauh ini ditemukan adalah fragmen dari sebuah mangkuk kayu Etruscan, yang dibuat sekitar tahun 700 SM dan ditemukan di Makam Pejuang di Cornetto.

Pembubut dari Timur awalnya duduk di tanah pada mesin bubut primitif mereka, dengan menggunakan satu tangan untuk memutar kumparan sambil membungkuk sementara tangan lain memegang gagang pahat. Mereka menggunakan satu kaki untuk menjaga kestabilan mesin bubut dan bertindak sebagai alat penumpu, sementara ujung kaki yang lain digunakan untuk memandu titik alat pemotongan. Alat primitif seperti mesin bubut kuno masih dapat kita lihat saat ini dan digunakan di pasar-pasar di Timur Dekat dan Asia.



Gambar 3.2 Mesin Bubut Kuno Cina

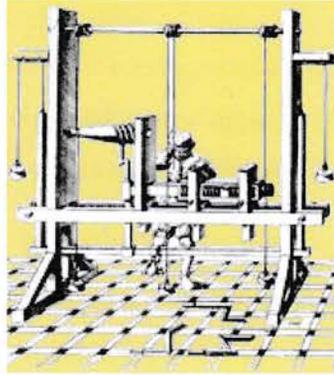
Sumber: <http://malahayati.ac.id/?p=18627>

Di China, orang duduk di mesin bubut dan menggunakan kakinya untuk membuat gerakan bolak-balik (reciprocating) oleh pedal secara bergantian kaki kiri dan kanan pada papan yang dikaitkan pada tali yang dililitkan pada mesin spindle bubut, sehingga membuat kedua tangan bebas untuk memegang dan mengarahkan pahat pemotong.

Orang Barat, lebih memilih untuk berdiri di mesin bubut. Mereka mengembangkan mesin bubut tiang dimana hanya satu kaki yang dibutuhkan untuk gerakan bolak-balik. Ilustrasi pertama yang diketahui dari mesin bubut tiang muncul pada abad ke-13 di jendela kaca patri di Chartres yang diberikan oleh pembubut gilda setempat untuk menghormati pelindung mereka, Saint Julien.

Perkembangan berikutnya, terlihat di sini dalam sebuah ilustrasi dari *Mendelsches Bruderbuch* 1395, menunjukkan bingkai bubut dan eretan yang terbuat dari kayu-kayu yang berat untuk meningkatkan kekakuan.

Kesulitan memegang alat pemotong dengan kuat ketika memotong material yang keras melahirkan penemuan eretan utama di mana alat ini berpegang kuat dan maju dipotong oleh sebuah slide di bawah kendali sebuah sekrup. Ini ilustrasi dari *Mittelalterliche Hausbuch* dari 1480 menunjukkan bentuk yang sangat awal.



Gambar 3.3 Putaran Roda Bubut Kuno

Sumber: <http://malahayati.ac.id/?p=18627>

Pemanfaatan putaran roda memiliki keuntungan luar biasa karena menghasilkan kecepatan konstan dan dengan demikian meningkatkan kontrol atas alat potong. Ilustrasi ini juga yang pertama menunjukkan Drive antara dua bantalan dari headstock dan sebuah tailstock dengan penyesuaian untuk memutar sekrup benda kerja panjang yang berbeda antara pusat-pusat.

Leonardo, pengganti Jacques Besson sebagai insinyur di Pengadilan Perancis, juga tertarik pada pengembangan mesin bubut dan membawa beberapa ide menjadi realitas praktis dengan membangun sebuah sekrup-pemotongan dan dua mesin bubut hias berputar.

Pada tahun 1615 Salomon de Caus dari Wales menggambarkan sebuah mesin bubut eksentrik (Eccentric Lathe) untuk mengubah benda oval. Untuk pertama kalinya mesin bubut spindle yang dapat diubah di bawah kendali eksentrik Camsterhadap tekanan tegangan tali. Ini merupakan ilustrasi awal prinsip mesin bubut.

Pada tahun 1797, Henry Maudslay (1771-1831) mendesain dan membuat mesin bubut yang disebut sebagai screw cutting lathe, salah satu karyanya yang berkembang di Negara bagian New England. Waktu itu, Amerika Serikat masih mengalami hambatan yang sangat ketat dengan undang-undang negeri Inggris yang melarang ekspor mesin-mesin ke luar negeri.

3.2 Pengertian Mesin Bubut

Mesin bubut adalah salah satu jenis mesin perkakas yang digunakan untuk proses pemotongan benda kerja yang dilakukan dengan membuat sayatan pada benda kerja dimana pahat digerakkan secara translasi dan sejajar dengan sumbu dari benda kerja yang berputar.

Mesin bubut merupakan mesin perkakas yang memiliki populasi terbesar di dunia ini dibandingkan mesin perkakas lain seperti mesin freis, drill, sekrap dan mesin perkakas lainnya.

3.2.1 Prinsip Kerja Mesin Bubut

Prinsip kerja mesin bubut ialah menghilangkan bagian dari benda kerja untuk memperoleh bentuk tertentu dimana benda kerja diputar dengan kecepatan tertentu bersamaan dengan dilakukannya proses pemakanan oleh pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak makan (*feeding*).

3.2.2 Bagian-bagian Mesin Bubut

Pada dasarnya mesin bubut terdiri dari beberapa komponen utama antara lain:

1. Kepala Tetap

Kepala tetap dipergunakan untuk menyangga sumbu utama, yakni yang dinamakan sumbu utama (paksi utama) dan bagian bagian yang dipergunakan untuk meggerakkan paksi utama itu serta untuk menurunkan gerak penjalan. Kepala tetap terdiri dari dua blok bantalan yang dihubugkan menjadi satu dengan peluncur (*bed* mesin) untuk menyangga sumbu.

2. Kepala Lepas

Kepala lepas adalah bagan dari mesin bubut yang letaknya disebalah kanan dan dipasang diatas alas mesin. Bagian kepala lepas berguna untuk tempat memikul benda kerja yang dikerjakan , sebagai tempat kedudukan bor pada waktu mengebor, sebagai tempat kedudukan penjepit bor.

Kepala lepas dapat digeser geser sepanjang alas mesin dapat dikencangkan pada setiap kedudukan dengan perantaraan baut sekrup, kepala lepas juga dapat digeser arah melintang untuk membubut benda kerja yang kerucut.

3. Alas Mesin

Alas mesin bentuknya memanjang sepanjang mesin dan berfungsi sebagai pendukung support, kepala lepas serta sebagai jalannya deretan dan kepala lepas. mempunyai permukaan yang rata dan halus. kerusakan atau cacat pada alat mesin adalah menandakan tidak sempurnanya pekerjaan membubut karena kelurusan jalannya pahat bubut kerataan alat mesin. model dari alas mesin ada tiga macam yakni model Eropa, model Amerika, dan model schaerer. Di mana model-model mempunyai keuntungan sendiri-sendiri.

4. Eretan

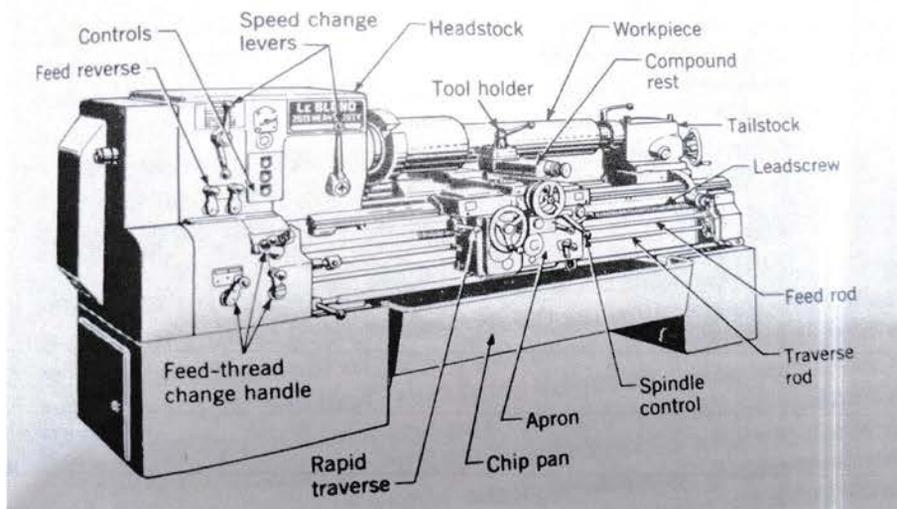
Eretan untuk menjepit pahat bubut dapat digunakan Eretan atas, urutan ini berfungsi mengantarkan pahat bubut ke panjang alas mesin, menjadi: Eretan bawah, yang berjalan sepanjang alas mesin, Eretan melintang berjalan sepanjang garis tegak lurus terhadap alat mesin dan Eretan atas untuk menjepit pahat bubut dan dapat diputar sesuai sudut yang Dikehendaki. eretan ini dapat dijalankan secara otomatis terutama pada pekerjaan membuat drat Atau membubut benda kerja yang memerlukan kehalusan.

5. *Tailstock* untuk memegang atau menyangga benda kerja pada bagian ujung yang berseberangan dengan *chuck* (pencekam) pada proses pemesinan di mesin bubut.

6. *Lead crew* adalah poros panjang berulir yang terletak agak dibawah dan sejajar dengan bangku, memanjang dari kepala tetap sampai ekor tetap. Dihubungkan dengan roda gigi pada kepala tetap dan putarannya bisa dibalik. Dipasang ke pembawa (*carriage*) dan digunakan sebagai ulir pengarah untuk membuat ulir saja dan bisa dilepas kalau tidak dipakai.

7. *Feedrod* terletak dibawah ulir pengarah yang berfungsi untuk menyalurkan daya dari kotak pengubah cepat (*quick change box*) untuk menggerakkan mekanisme apron dalam arah melintang atau memanjang.

8. *Carriage* terdiri dari tempat eretan, dudukan pahat dan apron. Konstruksinya kuat karena harus menyangga dan mengarahkan pahat pemotong. Dilengkapi dengan dua cross slide untuk mengarahkan pahat dalam arah melintang. Spindle yang atas mengendalikan gerakan dudukan pahat dan spindle atas untuk menggerakkan pembawa sepanjang landasan.
9. *Toolpost* digunakan sebagai tempat dudukan pahat bubut, dengan menggunakan pemegang pahat.
10. *Headstock* adalah tempat terletakinya transmisi gerak pada mesin bubut yang mengatur putaran yang dibutuhkan pada proses pembubutan.



Gambar 3.4 Bagian-Bagian Mesin Bubut

Sumber : Buku Manufacturing Process, Phillips F. Ostwald, Jairo Muñoz, 1996.

3.2.3 Jenis Jenis Pahat Bubut

Jenis pahat bubut antara lain sebagai berikut:

1. Pahat Finishing

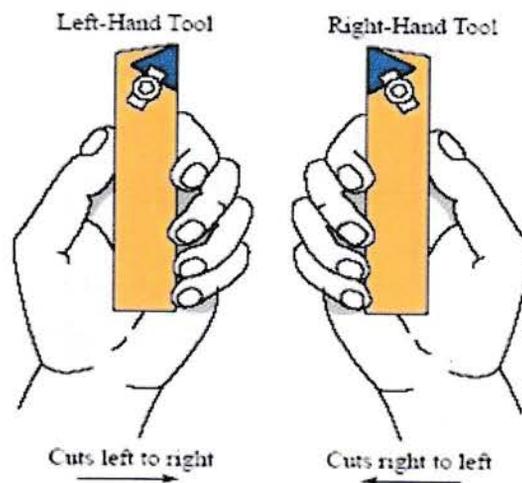
Apabila diinginkan hasil permukaan yang halus, sebaiknya digunakan pahat finishing. Ada dua jenis pahat finishing, yaitu pahat finishing titik dan pahat finishing datar. Pahat finishing titik mempunyai sisi potong bulat, sedang pahat finishing datar mempunyai sisi potong rata.

2. Pahat Kanan

Pahat kanan adalah pahat yang mempunyai mata potong yang sisi potongnya menghadap kekanan apabila pahat mata potongnya dihadapkan kearah kita. Penggunaannya untuk mengerjakan benda kerja dari arah kanan ke arah kiri, atau menuju kearah kepala tetap/cekam.

3. Pahat Kiri

Pahat kiri adalah pahat yang mempunyai mata potong yang sisi potongnya menghadap kekiri apabila pahat mata potongnya dihadapkan kearah kita. Penggunaannya untuk mengerjakan benda kerja dari arah kiri ke arah kanan, atau menuju kearah kepala lepas.

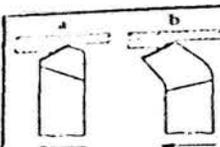
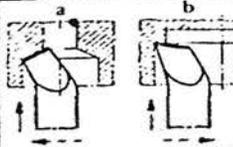
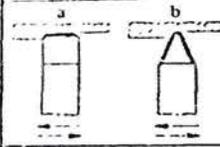
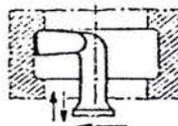
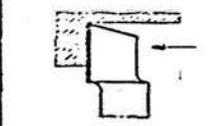
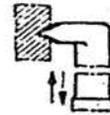
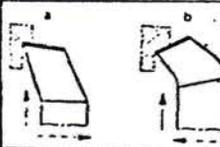
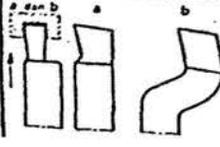


Gambar 3.5 Pahat Kanan dan Kiri

Sumber : <http://handlemesin.blogspot.com/2016/10/macam-macam-pahat-bubut-berdasarkan.html>

4. Pahat Kasar (*Roughing*)

Selama diperlukan untuk proses pengerjaan kasar, pahat harus menyayat benda kerja dalam waktu yang sesingkat mungkin. Maka digunakan pahat kasar (*roughing*) yang konstruksinya dibuat kuat.

	<p>a. pahat-kasar yang lurus</p> <p>b. pahat-kasar yang bengkok</p>		<p>a. pahat penggerak (menerus)</p> <p>b. pahat penggerak buta</p>
	<p>a. pahat-penghalus yang papak</p> <p>b. pahat-kasa penghalus yang runcing</p>		<p>pahat-kait</p>
	<p>pahat-pisau</p>		<p>pahat-ulir sebelah dalam</p>
	<p>a. pahat-samping</p> <p>b. pahat-samping-kasar</p>		<p>pahat ulir sebelah luar</p>
	<p>a. pahat-tusuk-dalam atau luar yang lurus</p> <p>b. pahat-tusuk-dalam atau luar yang dilengkungkan</p>		<p>contoh sebuah pahat-profil</p>

Gambar 3.6 Macam macam pahat bubut

Sumber : Buku dasar teknik mesin karya Drs. Daryanto Edisi kedua

1993

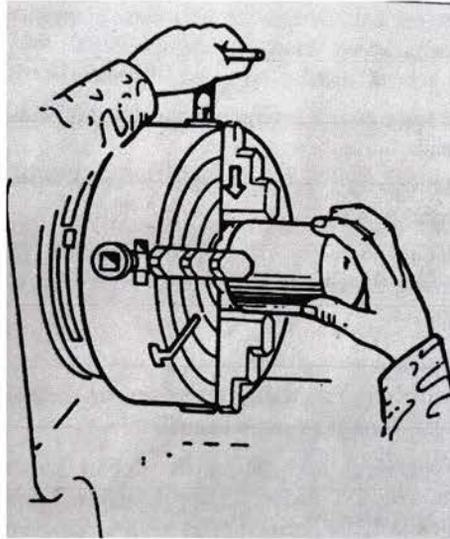
3.2.4 Pemasangan dan Penyetelan

1. Menempatkan Benda Kerja

- Gerakan Masuk atau Keluar *chuck*, bandingkan secara visual diameter luar *chuck* terhadap diameter lubang yang akan dijepit.
- Pasang muka benda kerja kemuka *chuck* atau ketangga cakar.
- Jamin kedalaman maksimum lubang yang mungkin dapat dijepit *chuck*.

2. Menjepit Benda kerja

- Pegang benda kerja pada kedudukannya dan buka lebar *chuck*, biarkan benda kerja terdorong memusat.
- Ketok perlahan lahan benda kerja sampai rapat ke sisi *chuck*.
- Kencangkan *chuck* secukupnya dengan tangan.



Gambar 3.7 Pemasangan dan Penyetelan benda kerja

Sumber: Buku Membubut karya BM. Surbakty & kasman Barus,1983

3.2.5 Pengoperasian Mesin Bubut

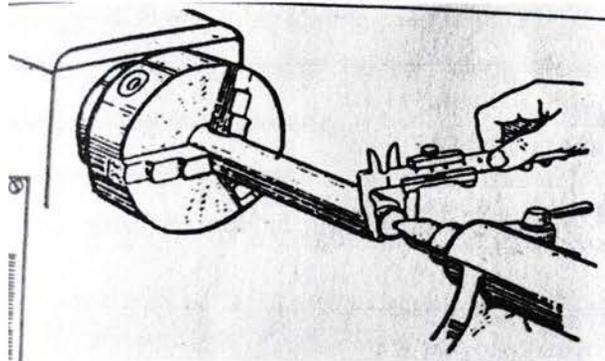
1. Persiapan
 - a. Setel benda kerja menggunakan perkakas penjepit dan kencangkan.
 - b. Setel pahat sisi pada toolpost.
 - c. Setel putaran dan pengisian.
2. Menyentuhkan pahat ke bidang kerja
 - a. Tempatkan sisi potong pahat ke dekat bidang yang dikerjakan dengan menggerakkan eretan memanjang dan melintang.
 - b. Gerakkan eretan alas untuk menyentuhkan pahat ke bidang kerja.
 - c. Pergunakan eretan melintang untuk menjauhkan pahat dari bidang kerja.
 - d. Kencangkan eretan alas ke meja mesin.

3.2.6 Alat Pengukur

1. Prinsip Pengukuran

Ada bermacam macam alat ukur yang digunakan pada mesin bubut untuk memeriksa ukuran benda kerja.

Alat ukur teliti yang digunakan pada mesin ini adalah *vernier caliver*. Ketelitian pengukuran dengan alat ukur ini adalah sampai 0,5 mm



Gambar 3.8 Pengukuran dengan jangka sorong

Sumber : Buku Membubut karya BM. Surbakty & kasman Barus, 1983

3.2.7 Peralatan pelengkap yang terdapat pada mesin bubut

1. Pelat cekam (pencekam)
2. Pelat pembawa
3. Senter
4. Collet
5. Penyangga
6. Pahat bubut
7. DII

3.2.8 Jenis pekerjaan yang dapat dilakukan dengan mesin bubut

1. Pembubutan muka (*facing*), yaitu proses pembubutan yang dilakukan pada tepi penampang atau gerak lurus terhadap sumbu benda kerja, sehingga diperoleh permukaan yang halus dan rata.

2. Pembubutan rata (pembubutan silindris), yaitu pengerjaan benda yang dilakukan sepanjang garis sumbu.
3. Pembubutan ulir (*threading*), yaitu pembubutan ulir dengan pahat ulir.
4. Pembubutan tirus (*taper*), yaitu proses pembubutan benda kerja berbentuk konis.
5. Pembubutan (*drilling*), yaitu pembubutan dengan menggunakan mata bor, sehingga akan diperoleh lubang pada benda kerja.
6. Perluasan lubang (*boring*), yaitu proses pembubutan yang bertujuan untuk memperbesar lubang.
7. Knurling, yaitu proses pembubutan luar (pembubutan silindris) yang bertujuan untuk membuat profil pada permukaan benda kerja.

3.2.9 Keselamatan Mesin

Keselamatan yang dilakukan pada mesin bubut antara lain sebagai berikut:

1. Jaga mesin tetap bersih dan dalam kondisi yang baik
2. Jamin bahwa anda tahu cara mematikan mesin sebelum anda menghidukan mesin.
3. Matikan segera mesin apabila ada sesuatu kesalahan.
4. Jaga mesin dan area sekitar tetap rapi.
5. Periksa batas minyak pelumas mesin sebelum menghidupkannya.
6. Ganti segera bila ada bagian bagian aus atau rusak seperti mur, baut, sekrup dan lain lain.
7. Jamin bahwa semua benda kerja sudah di klem dengan kuat.
8. Jangan mencoba coba menggunakan mesin sebelum anda yakin betul cara memakainya.

3.2.10 Parameter pemotongan pada mesin bubut

1. Kecepatan potong (*Cutting Speed*), yaitu kecepatan dimana pahat melintasi benda kerja untuk mendapatkan hasil yang paling baik pada kecepatan yang sesuai.
2. Gerak makan (*Feed*), adalah penggerak titik sayat alat potong per satu putaran benda kerja.
3. Kedalaman Pemotongan (*Depth of Cut*), adalah dimana dalamnya masuk alat potong menuju sumbu-sumbu benda.
4. Waktu Pemesinan (*Mechining Time*), adalah banyaknya waktu penyayatan yang dibutuhkan untuk mengerjakan (membentuk atau memotong) suatu benda kerja.

3.3 Jenis-Jenis Mesin Bubut

1. Mesin Bubut Centre Lathe

Mesin bubut centre lathe paling banyak digunakan pada industri karena dirancang untuk berbagai macam bentuk. Mesin bubut ini menggunakan poros spindle yang memiliki *chuck* berahang pada satu sisinya sebagai alat cengkram material. Rahang ini menjadi pusat sumbu dan sisinya yang lain menjadi pemutar.

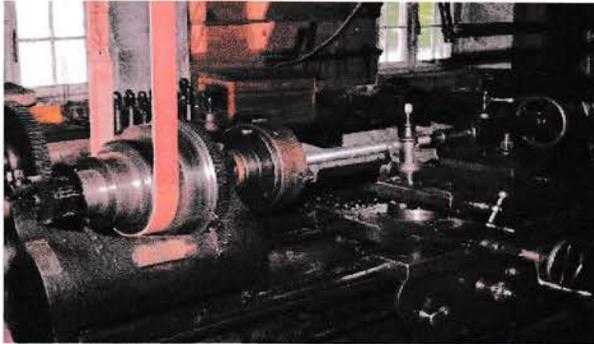
Mesin ini banyak digunakan diberbagai industri besar ataupun kecil dan juga dibeberapa perusahaan manufactur dengan cara kerja yang sangat efektif dan mudah. Mesin ini dirancang dengan berbagai bentuk dan tipe sehingga.



Gambar 3.9 Mesin Bubut *Centre Lathe*

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

2. Mesin Bubut Sabuk



Gambar 3.10 Mesin Bubut Sabuk

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Jenis mesin bubut sabuk menggunakan sabuk untuk memutar roda gigi. Sabuk melingkari roda gigi dan berputar dengan putaran poros dari spindle yang terkait dengan sabuk. Roda gigi yang dilingkari sabuk inilah menjadi kunci pembuatan ulir dan pemotongan material karena diujung rangkaian roda gigi tersebut terdapat eretan pahat yang bergerak memutar konstan untuk membentuk ulir.

3. Mesin Bubut *Vertical Turning & Boring Milling*



Gambar 3.11 Mesin Bubut *Vertical Turning & Boring Milling*

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Mesin bubut ini bekerja secara otomatis. Sebelum bekerja, mesin bubut ini hanya perlu menentukan bentuk akhir dari setiap potongan yang diberikan oleh operator dan selanjutnya mesin bubut ini akan membubut sesuai setingan. Poros mesin akan mengeset sendiri cengkramannya pada material bahan kerja.

Dengan cara kerja yang sangat otomatis, anda dengan mudah dapat mengawasi beberapa mesin lainnya dengan sangat mudah dan cepat. Dengan cara kerja otomatis ini, memudahkan para pengguna menggunakan mesin jenis ini. Mesin otomatis ini banyak di jumpai di beberapa perusahaan industri dan manufactur yang membutuhkannya.

4. Mesin Bubut *Facing Lathe*

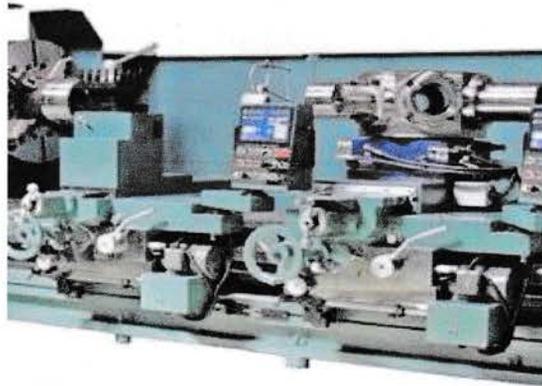


Gambar 3.12 Mesin Bubut *Facing Lathe*

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Untuk material berbentuk piringan, mesin bubut facing lathelah pilihannya. Mesin bubut ini memiliki cakram atas piringan berupa plat besar yang berada pada sisi dasar, kemudian proses pembubutan bekerja pada kedua sisi piringan.

5. Mesin Bubut *Turret*

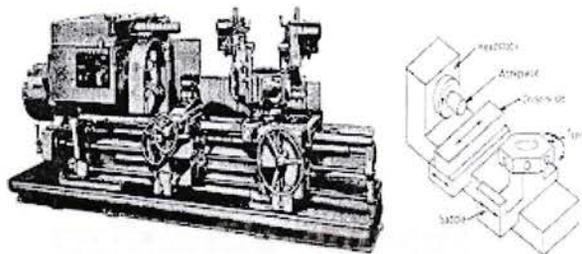


Gambar 3.13 Mesin Bubut *Turret*

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Mesin bubut *turret* memiliki kemampuan untuk mengerjakan material secara identic. Maksud identic disini adalah mesin bekerja sesuai dengan urutan kerja yang telah diatur oleh operator mesin sehingga sangat cocok untuk produksi material secara massal di industri-insdustri.

6. Mesin Bubut *Turret* Jenis Sadel



Gambar 3.14 Mesin Bubut *Turret* Jenis Sadel

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Hampir mirip dengan mesin bubut turrent biasa, mesin bubut turret jenis sadel menggunakan sadel untuk melakukan pengaturan dan pengoperasian untuk menghasilkan material yang identik.

7. Mesin Bubut *Turret Vertikal*



Gambar 3.15 Mesin Bubut *Turret Vertikal*

Sumber : <http://wragil.blogspot.com/2017/11/macam-macam-mesin-bubut-dan-fungsinya.html>

Mesin bubut *turret* jenis ini juga dapat menghasilkan material dengan identik. Mesin bubut turret vertikal memiliki meja putar bercengkram dan turret yang terpasang di atas rel yang menyilang pada meja putar. Pada turret terdapat kepala samping yang menjadi pengontrol pahat dengan sistem yang sudah diset sehingga terjadi pengulangan proses secara identik pada saat dioperasikan.

Jika kecepatan translasi dari pahat diatur dengan perbandingan tertentu, maka akan menghasilkan ulir dengan ukuran tertentu di benda putar. Bentuk ulir yang bermacam-macam serta ukuran yang berbeda-beda dihasilkan dari komponen mesin roda gigi translasi.

Untuk mendapatkan ukuran ulir dengan ukuran yang berbeda-beda, roda gigi translasi yang berfungsi sebagai penghubung antara poros spindle dan poros ulir hanya perlu diputar. Jumlah gigi pada roda gigi penukar berkisar dari 15 gigi sampai 127 gigi.

3.4 Pengertian *Maintenance*

Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga fasilitas dan peralatan agar senantiasa dalam keadaan siap pakai untuk melaksanakan produksi secara efektif dan efisien sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan berdasarkan standar (fungsional dan kualitas).

Istilah pemeliharaan berasal dari bahasa Yunani yaitu *terein* yang artinya merawat, menjaga, dan memelihara. Pemeliharaan merupakan sistem yang terdiri dari beberapa elemen berupa fasilitas (*machine*), penggantian komponen atau sparepart (*material*), biaya pemeliharaan (*money*), perencanaan kegiatan pemeliharaan (*method*) dan eksekutor pemeliharaan (*man*).

3.5 Tujuan Perawatan

Perawatan merupakan sebuah langkah pencegahan yang bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghindari kerusakan dari peralatan dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan serta meminimalkan biaya perawatan. Menurut Assauri (2008), tujuan perawatan atau pemeliharaan adalah sebagai berikut:

Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.

1. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi tidak terganggu.
2. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut.
3. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
4. Menghindari kegiatan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
5. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau return of investment yang sebaik mungkin dan total biaya yang rendah.

3.6 Fungsi Perawatan

Perawatan secara umum berfungsi untuk memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan

peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi. Menurut Ahyari (2002), fungsi perawatan adalah sebagai berikut :

1. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang.
2. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar.
3. Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan.
4. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula.
5. Dapat dihindarkannya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan.
6. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal.
7. Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan, maka pembebanan mesin dan peralatan produksi yang ada semakin baik.

3.7 Jenis-Jenis Maintenance

a. *Planned maintenance* (perawatan yang terencana)

Planned maintenance adalah kegiatan perawatan yang dilaksanakan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu. Pemeliharaan perencanaan ini mengacu pada rangkaian proses produksi. *Planned maintenance* terdiri dari:

1. *Preventive maintenance* (perawatan pencegahan).

Preventive maintenance adalah pemeliharaan yang dilaksanakan dalam periode waktu yang tetap atau dengan kriteria tertentu pada berbagai tahap proses produksi. Tujuannya agar produk yang dihasilkan sesuai dengan rencana, baik mutu, biaya, maupun ketepatan waktunya.

2. *Scheduled maintenance* (perawatan terjadwal).

Scheduled Maintenance adalah perawatan yang bertujuan mencegah terjadinya kerusakan dan perawatannya dilakukan secara periodik dalam rentang waktu tertentu. Rentang waktu perawatan ditentukan berdasarkan pengalaman, data masa lalu atau rekomendasi dari pabrik pembuat mesin yang bersangkutan.

3. *Predictive maintenance* (perawatan prediktif).

Predictive maintenance adalah strategi perawatan di mana pelaksanaannya didasarkan kondisi mesin itu sendiri. Perawatan prediktif disebut juga perawatan berdasarkan kondisi (*condition based maintenance*) atau juga disebut monitoring kondisi mesin (*machinery condition monitoring*), yang artinya sebagai penentuan kondisi mesin dengan cara memeriksa mesin secara rutin, sehingga dapat diketahui keandalan mesin serta keselamatan kerja terjamin.

b. *Unplanned maintenance* (perawatan tidak terencana)

Unplanned maintenance adalah pemeliharaan yang dilakukan karena adanya indikasi atau petunjuk bahwa adanya tahap kegiatan proses produksi yang tiba-tiba memberikan hasil yang tidak layak. Dalam hal ini perlu dilakukan kegiatan pemeliharaan atas mesin secara tidak berencana. *Unplanned maintenance* terdiri dari:

1. *Emergency maintenance* (perawatan darurat).

Emergency maintenance adalah kegiatan perawatan mesin yang memerlukan penanggulangan yang bersifat darurat agar tidak menimbulkan akibat yang lebih parah.

2. *Breakdown maintenance* (perawatan kerusakan).

Breakdown maintenance adalah pemeliharaan yang bersifat perbaikan yang terjadi ketika peralatan mengalami kegagalan dan menuntut perbaikan darurat atau berdasarkan prioritas.

3. *Corrective maintenance* (perawatan penangkal).

Corrective maintenance adalah pemeliharaan yang dilaksanakan

melaksanakan pekerjaan yang disarankan atau yang diusulkan dalam kegiatan inspeksi dan teknik, melaksanakan kegiatan servis dan perminyakan (lubrication). Kegiatan produksi ini dimaksudkan untuk itu diperlukan usaha-usaha perbaikan segera jika terdapat kerusakan pada peralatan.

d. Administrasi (*clerical work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen (spareparts) yang di butuhkan, laporan kemajuan (progress report) tentang apa yang telah dikerjakan. waktu dilakukannya inspeksi dan perbaikan, serta lamanya perbaikan tersebut, komponen (spareparts) yang tersedia dibagian pemeliharaan.

e. Bangunan (*housekeeping*)

Kegiatan pemeliharaan bangunan merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya.

3.9 Tabel Kecepatan Potong Pada Mesin Bubut

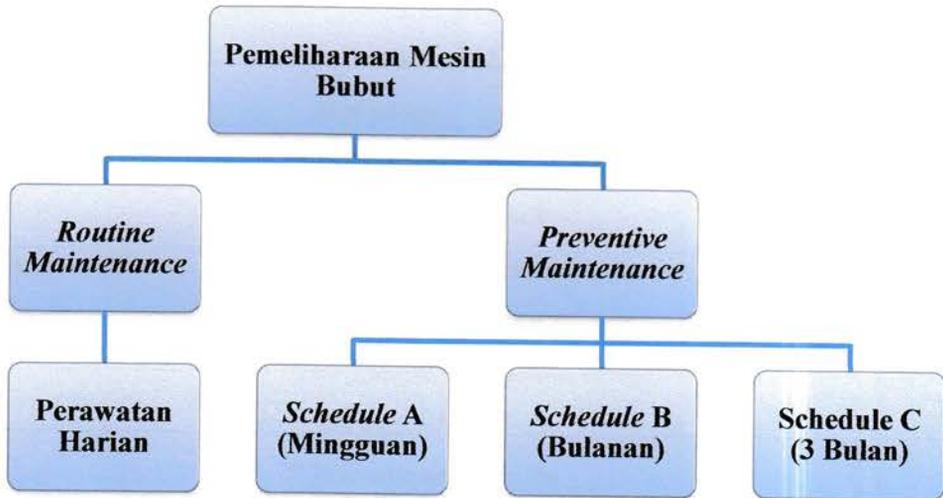
BAHAN	Menatal kasar	Menatal halus	Mengulir
DIAMETER 1/8 INCI			
Besi, perunggu	2880 rpm	3200 rpm	1020 rpm
Besi tuang	1920	2560	800
Baja perkakas	1600	2400	640
Kuningan	4800	6400	1600
Aluminium	6400	9600	1600
Diameter 3/16 inci			
Besi, perunggu	2880	3200	1120
Baja perkakas	1600	2400	640
Kuningan	4800	6400	1600
Aluminium	6400	9600	1600
DIAMETER 1/4 inci			
Besi perunggu	1440	1600	560
Baja perkakas	800	1200	320
Kuningan	2400	3200	800
Aluminium	3200	4800	800
DIAMETER 3/8 inci			
Besi, perunggu	960	1066	560
Baja perkakas	400	800	220
Kuningan	1700	2100	530
Aluminium	2130	3200	540
DIAMETER 1/2 inci			
Besi, perunggu	720	800	280
Baja perkakas	400	500	160
Kuningan	1200	1600	400
Aluminium	1600	2400	400
DIAMETER 5/8 inci			
Besi, perunggu	576	640	160
Baja perkakas	320	480	200
Kuningan	960	1280	320
Aluminium	1280	1920	320
DIAMETER 3/4 inci			
Besi, perunggu	500	550	176
Baja perkakas	266	400	106
Kuningan	800	1066	266
Aluminium	1066	1600	266
DIAMETER 1 inci			
Besi, perunggu	360	400	140
Baja perkakas	200	300	80
Aluminium	600	800	200
Kuningan	800	1200	200
DIAMETER 1 1/4 inci			
Besi, perunggu	288	320	112
Baja perkakas	160	240	64
Kuningan	480	640	160
Aluminium	640	960	160

Tabel 3.1 Kecepatan Potong

Sumber : Buku Membubut karya BM. Surbakty & kasman Barus, 1983

BAB IV
PEMELIHARAAN PADA MESIN PERKAKAS BUBUT MANUAL

4.1 Konsep Pemeliharaan Pada Mesin Bubut



Gambar 4. 1 Konsep Pemeliharaan Pada Mesin Bubut

Sumber : CV. Bubut Setia

a. *Routine Maintenance* (Perawatan Rutin).

Perawatan rutin ialah perawatan atau kegiatan yang harus dilakukan setiap hari dan sifatnya terus menerus dan sistematis

Perawatan rutin yang dilakukan pada mesin bubut adalah sebagai berikut :

- Eretan
- *Coolant Supply*
- *Toolpost*
- *Chip Pain*
- *Chuck*
- Baut sambungan

b. *Preventive Maintenance*

Preventive maintenance adalah pemeliharaan rutin, dilakukan untuk memastikan keandalan aset (mesin dan peralatan) dan menghilangkan potensi kegagalan peralatan dan/atau *downtime* yang mungkin terjadi.

- Mingguan (A) :
 - * Pemeriksaan alignment *chuck* dengan alat *dial gauge*
 - * Pemeriksaan *indicator oil*
 - * Periksaaan *tail stock*
- Bulanan (B) :
 - * Pemeriksaan *gearbox*
 - * Pemeriksaan motor *coolant*
 - * Pergantian air *coolant* dengan minyak bromos SAE 25
 - * Pemeriksaan spindle
- 3 Bulan (C) :
 - * Ganti oli SAE 40 (kapasitas oli 8 liter)
 - * Pemeriksaan instalasi listrik
 - * *Emergency stop*
 - * *Brake system*

4.2 Penjabaran Akibat & Penanganan (*Trouble Shooting*)

Tabel 4. 1 *Trouble Shooting*

Trouble shooting	Penyebab	Penanganan
<i>Coolant</i> tidak berfungsi	Akibat pembekuan cairan	Melakukan pengadukan terhadap cairan
Pencekam <i>chuck</i> macet	Adanya geram yang menempel	Membersihkan pencekam <i>chuck</i> dengan solar dan kuas
<i>Chip pain</i> penuh	Kebanyakan bram	Membuang dan membersihkan bram didalam <i>chip pain</i>

Baut sambungan kendur	Terjadinya getaran terhadap mesin	Mengunci baut-baut yang mengalami kelonggaran
Eretan mengalami kemacetan	Adanya gram yang melekat	Membersihkan dengan kuas dan solar
<i>Chuck</i> tidak lurus	Adanya benturan dengan <i>chuck</i>	Mensetting kembali <i>chuck</i> dengan <i>dial gate</i>
<i>Tail stock</i> tidak lurus	Adanya benturan dengan benda kerja pada mata pahat	Mensetting kembali <i>center</i> (titik tengah) terhadap <i>chuck</i>
<i>Gearbox</i> mengalami keausan	Karena kurangnya pelumasan dan terjadi gaya gesek yang besar	Mengganti <i>gearbox</i> dengan yang baru
Motor <i>coolant</i> tidak berfungsi secara efisien	Karena adanya kerak pada ruang motor	Membersihkan kerak pada ruang motor

5W 1H (*What, Who, When, Why, Where, How*)

a.) *What*

Apa saja yang dilakukan pada pemeliharaan mesin bubut?

Yang dilakukan pemeliharaan pada mesin bubut adalah sebagai berikut :

- Gunakan oli pelumas mesin, pemberian *grease*, harus memakai produk yang disesuaikan dengan standar pabrik mesin pembuatan mesin bubut.
- Setelah mesin bubut selesai beroperasi lakukan pembersihan geram pada bagian mesin bubut menggunakan kuas dan solar, serta lakukan pembuangan cairan *coolant* yang sudah menempel pada komponen mesin.
- Tidak dianjurkan menggunakan keras seperti palu atau memukul benda secara keras untuk memasang benda kerja pada mesin bubut.

b.) Who

Siapa yang melaksanakan tugas untuk pemeliharaan mesin bubut ?

Yang melaksanakan tugas tersebut adalah sebagai berikut :

- Operator Mesin
- Karyawan Magang

c.) When

Kapan waktu pemeliharaan pada mesin bubut dilakukan?

Waktu pemeliharaan yang diterapkan yaitu :

- *Routine Maintenance* yaitu setiap hari sebelum mesin beroperasi
- *Preventive Maintenance* yaitu Setiap semiinggu, sebulan dan tiga bulan mesin beroperasi

d.) Why

Mengapa mesin bubut perlu dilakukan pemeliharaan?

Karena agar mesin bubut tersebut mempunyai umur yang panjang dan jika tidak dilakukan perawatan pada mesin bubut, mesin tidak akan bekerja secara efisien

e.) Where

Dimana pemeliharaan mesin bubut perlu dilakukan?

Pemeliharaan dilakukan di *workshop* / kamar mesin

f.) How

Bagaimana cara melakukan pemeliharaan pada mesin bubut?

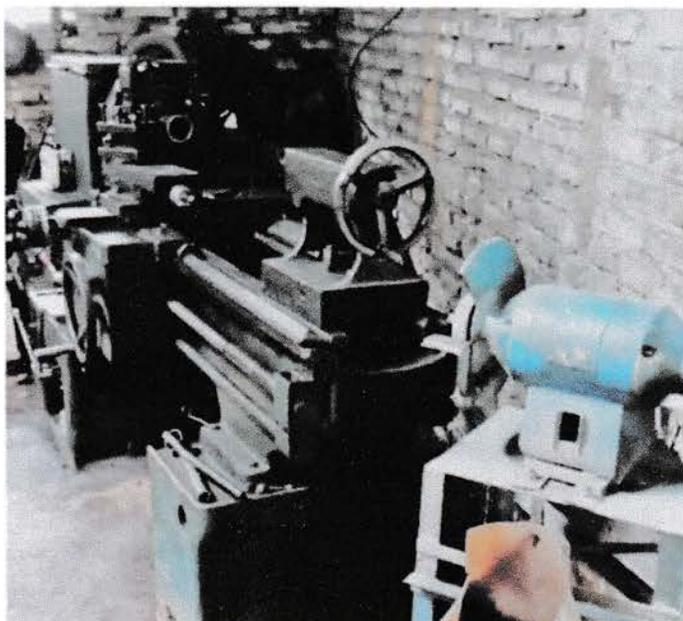
- Membersihkan *Chip* dari *bed* dan permukaan mesin, gunakan kuas yang lembut dan vakum *cleaner*
- Membersihkan *chip* dari *turret*, *horsing*, komponen yang berputar dan batang ulir pembawa
- Pastikan perangkat pelindung untuk keselamatan kerja terpasang dengan baik
- Cek level oli (pelumas) sesuai dengan kapasitas yang ditentukan

Adapun mesin gergaji fungsinya untuk memotong benda kerja seperti dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Mesin Gergaji

Adapun mesin gerinda fungsinya untuk membentuk atau mengasah mata pahat seperti dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



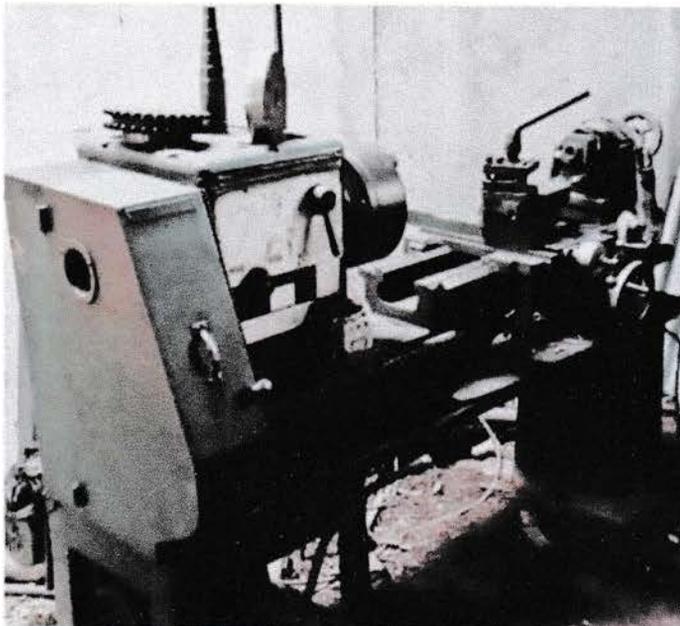
Gambar 4.3 Mesin Gerinda

Adapun mesin las fungsinya untuk menyambungkan dua buah benda kerja seperti dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



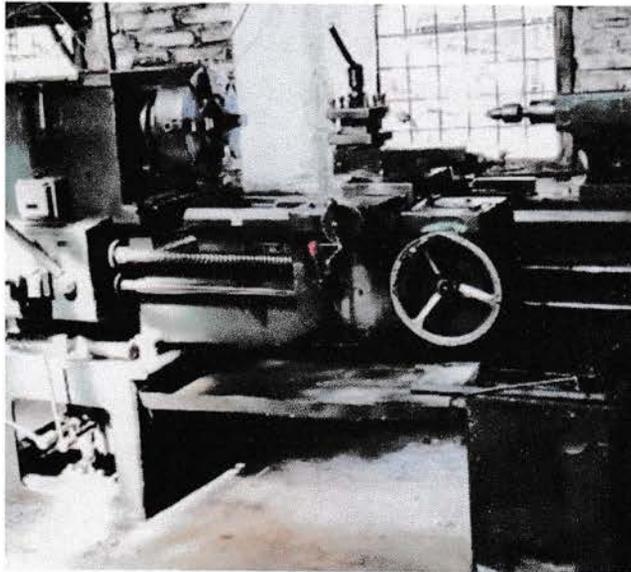
Gambar 4.4 Mesin Las

Adapun mesin bubut fungsinya untuk membentuk benda kerja dengan metode penyayatan seperti dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.5 Mesin Bubut

Adapun komponen-komponen pada mesin bubut terdiri dari eretan, chuck, toolpost, tailstock, dan lain-lain seperti dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.6 Komponen – Komponen Mesin Bubut

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini adalah :

- a. Mahasiswa praktek memperoleh banyak ilmu dari tempat praktek industri baik secara teori maupun praktik.
- b. Mahasiswa mampu mengenal lebih dalam tata cara pengoperasian alat produksi dan keselamatan kerja.
- c. Dengan melakukan praktek industri mahasiswa telah mendapatkan pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal di dunia kerja sesungguhnya.

5.2 Saran

Dari hasil selama kerja praktek penulis menyadari bahwa di dalam kegiatan kerja praktek, pihak perusahaan kurang tanggap terhadap mahasiswa kerja praktek. Terutama di bidang produksi agar tidak perlu sungkan terhadap mahasiswa kerja praktek. Adapun harapan dan saran dari penulis untuk kedepannya yaitu agar di berikan tugas tambahan serta di berikan bimbingan guna memperluas wawasan pengetahuan mahasiswa yang sedang melakukan praktek kerja di dunia industri.

DAFTAR PUSTAKA

- a) Edy Syahputra Saragih, Petunjuk situasi serta cantuman latar belakang bengkel dan gambaran umum perusahaan. Diakses Tanggal 8 Desember 2020
- b) Surbakty BM,. 1983. Membubut. Kebayoran baru Jakarta : Genap Jaya Baru
- c) Drs. Daryanto. 1993. Dasar dasar teknik mesin. Jakarta : Rineka Cipta
- d) Suharto.1991. Manajemen Perawatan Mesin. Jakarta : Rineka Cipta
- e) Kurniawan, Fajar. 2013. Manajemen Perawatan Industri: Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance dan Reability Centered Maintenance (RCM). Yogyakarta: Graha Ilm.
- f) Sumber skema pemeliharaan pada mesin bubut, <https://www.google.com/search?q=skema+perawatan+mesin+produksi&safe>. Diakses Tanggal 14 November 2020
- g) Sumber tabel trouble shooting pada mesin bubut, <https://ilmuteknikmesinindonesia.blogspot.com> Diakses Tanggal 20 November 2020
- h) <http://malahayati.ac.id/?p=18627> Diakses tanggal 02 Febuari 2021