

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

1. Peroses Pembubutan

Pembubutan tirus dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan tambahan alat bubut taper akan tetapi cara ini selain membutuhkan kelengkapan. Juga harus memasang perlengkapan tersebut dimeja eretan, Cara lain adalah dengan memiringkan eretan sebagai langkah pemakanan khususnya untuk benda tirus yang pendek (Yudhistira 2010)

Tugas utama perawatan mesin bubut adalah untuk melakukan pemeliharaan, Perbaikan dari alat-alat dan perlengkapan serta semua unit yang berhubungan dengan proses produksi atau kegiatan dengan penggunaan sarana prasarana tersebut (Joko waseso 2010)

Perawatan preventif adalah perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan (Yusuf Yani 2007)

2. Bagian – bagian Mesin Bubut.

a. Kepala tetap

mempunyai sumbu utama dengan gerak utama berputar. Sumbu utama merupakan poros transmisi dengan puli bertingkat atau roda gigi bertingkat, sehingga pada kepala tetap mesin bubut terdapat lemari roda gigi dengan handle-handle pengatur putaran sumbu utamanya. Pengaturan putaran dapat menggunakan puli bertingkat yang dihubungkan dengan motor penggerak dan roda gigi bertingkat yang berada pada lemari roda gigi.



Gambar 2.1 Gambar kepala tetap

b. Eretan

Bagian mesin yang digunakan untuk penyetelan, pemindahan posisi pahat ke arah memanjang, yang dapat dilakukan dengan gerakan kekiri atau kekanan secara manual maupun otomatis. Eretan ditempatkan diatas bed mesin yang dapat di gerakkan manual mau pun otomatis.

Eretan ada tiga jenis yaitu:

1). Eretan memanjang

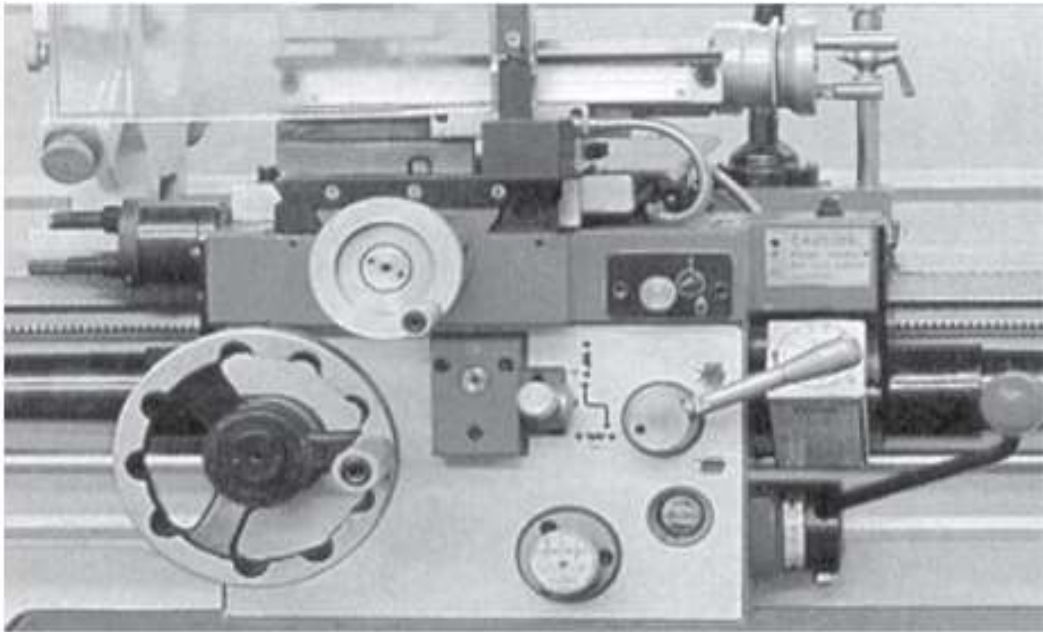
Biasanya digunakan untuk menggerakkan atau menyetel posisi pahat ke arah sumbu memanjang pada saat mesin sedang berjalan maupun saat mesin dalam keadaan mati.

2). Eretan melintang

Ditempatkan memanjang dan gunanya untuk mengatur posisi pahat ke arah melintang. Pahat bubut dapat diatur mendekati atau menjauhi operator. Jika roda pemutar diputar kekiri maka gerakan atau posisi pahat akan mendekati operator dan jika diputar kekanan maka akan menjauhi operator.

3). Eretan atas

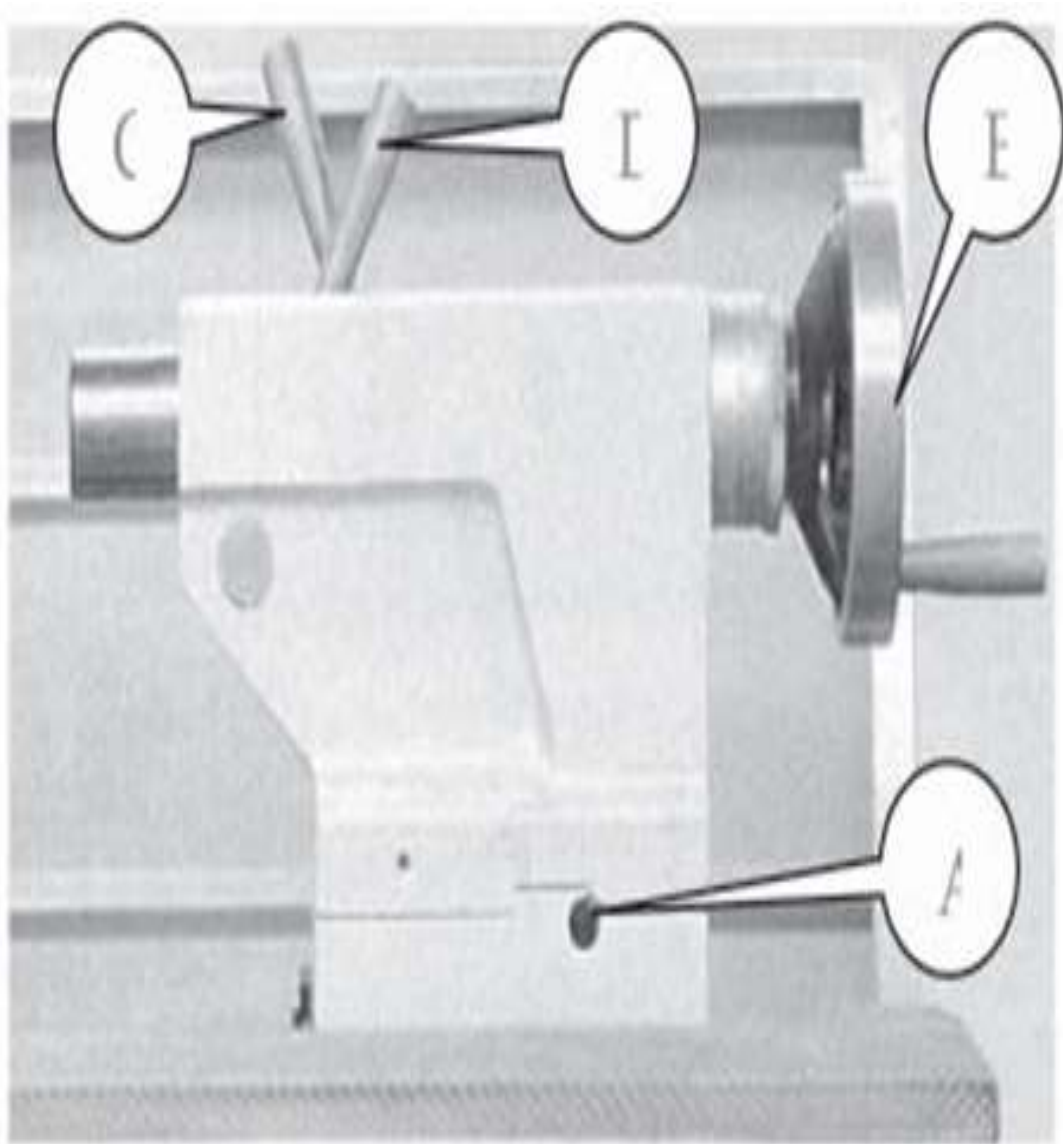
antara eretan melintang dan eretan atas dipasang support yang dilengkapi dengan skala derajat



Gambar 2.2 Gambar Eretan

c. Kepala lepas mesin bubut

Bagian mesin bubut yang berfungsi untuk mendapatkan senter kepala lepas, bor, senter bor, tap atau reamer. Untuk membubut benda kerja yang panjang, biasanya benda kerja ini dipasang diantara dua senter kepala lepas dan kepala tetap. Kepala lepas juga berfungsi agar benda kerja tetap berputar pada sumbunya

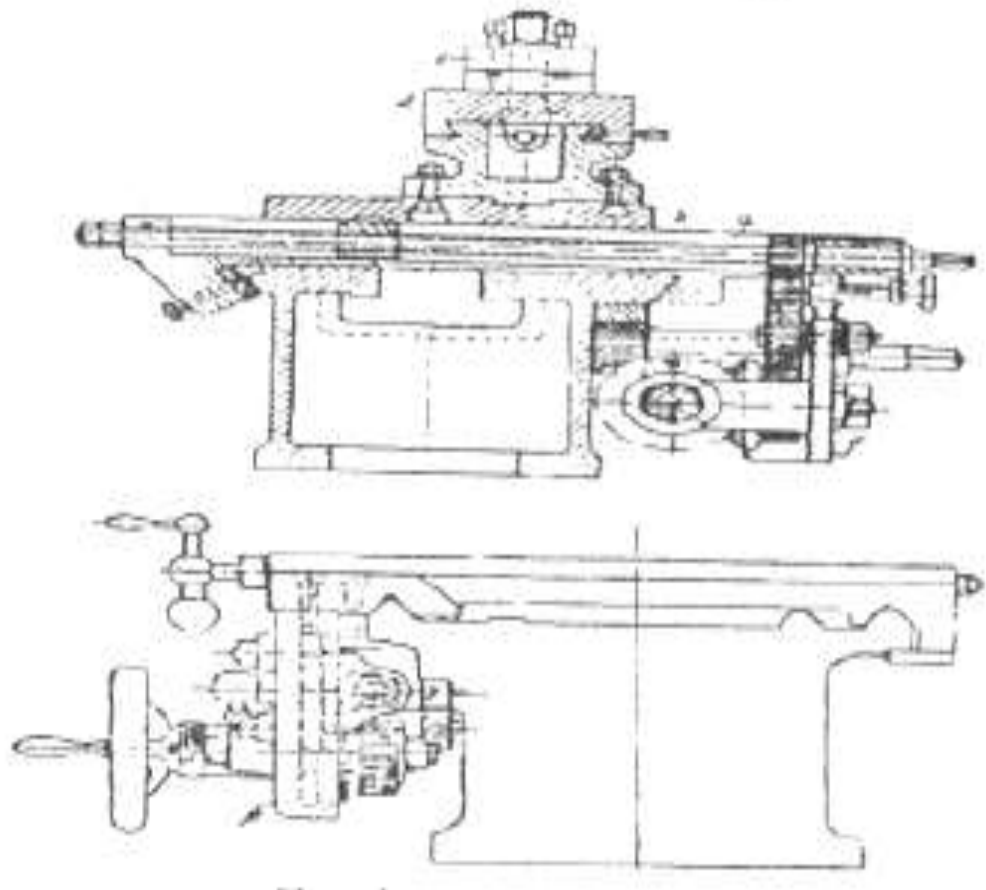


Gambar 2.3 Gambar kepala lepas

d. Meja Mesin (Bed)

Meja mesin bubut berfungsi sebagai tempat dudukan kepala lepas, eretan, penyangga diam (steady rest), dan merupakan tumpuan gaya pemakanan waktu pembubutan. Bentuk meja ini bermacam-macam, ada yang datar dan ada yang salah satu atau kedua sisinya mempunyai ketinggian tertentu. Permukaannya halus dan rata, sehingga gerakan kepala lepas dan lain-lain di atasnya lancar.

Bila alas ini kotor atau rusak akan mengakibatkan jalannya eretan tidak lancar sehingga akan diperoleh hasil pembubutan yang tidak baik atau kurang presisi. Proses pelumasannya dengan teknik pelumasan siram atau teknik pelumasan semir, dengan cara disemprot atau dikus dengan oli pelapis anti karat.



Gambar 2.4 Gambar meja mesin

3. Perlengkapan Mesin Bubut

Mesin bubut mempunyai beberapa perlengkapan yang perlu kita ketahui. Diantaranya sebagai berikut

a. **Cekam (Chuck)**

Fungsi dari cekam adalah untuk menjepit benda kerja. Cekam pada mesin bubut mempunyai 2 bentuk yang berbeda sesuai dengan fungsinya, yaitu cekam rahang tiga digunakan menjepit benda-benda silindris serta cekam

rahang empat digunakan untuk menjepit benda non silindris contohnya benda yang berbentuk segiempat dll. Berikut gambar cekam rahang tiga dan cekam rahang empat.

b. **Penyangga**

Penyangga digunakan untuk membantu menyangga benda kerja pada saat proses membubut bila yang dibubut adalah benda yang panjang. Bagian yang bersentuhan langsung dengan benda kerja terbuat dari kuningan sehingga tidak merusak benda kerja pada saat digunakan. Penyangga ada dua macam yaitu : penyangga tetap (steady rest) dan penyangga jalan (follow rest). Dibawah ini gambar dari penyangga tetap dan penyangga jalan.

c. **Senter**

Senter digunakan untuk menopang/menahan ujung dari benda kerja ketika dibubut agar benda kerja yang dibubut tidak goyang serta bengkok. Sebelum dipasang pada senter, benda kerja harus dilubangi terlebih dahulu dengan center drill sebagai tempat masuknya ujung senter. Senter ada dua macam, yaitu senter mati dan senter putar. Senter mati ujungnya tidak dapat berputar sehingga gaya geseknya lebih besar, sedangkan senter putar dapat berputar mengikuti putaran dari benda kerja. Berikut ini gambar dari senter mati dan senter putar :

4. Prinsip Kerja dan Gerakan Utama Mesin Bubut.

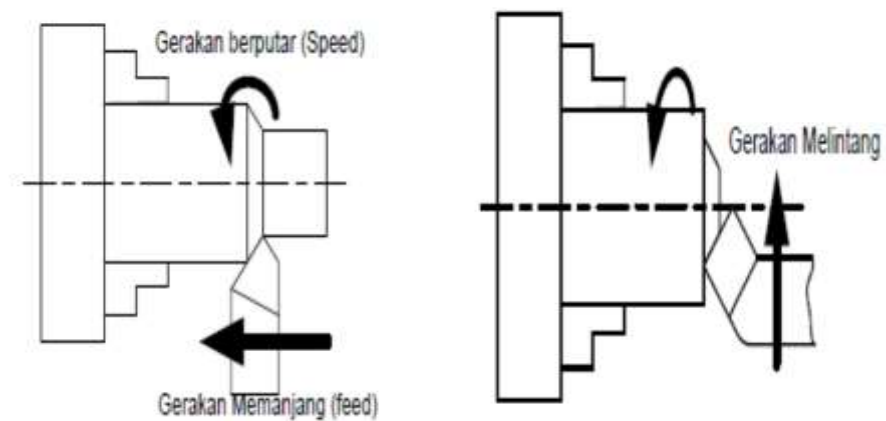
Poros spindel akan memutar benda kerja melalui piringan pembawa sehingga memutar roda gigi pada poros spindel. Melalui roda gigi penghubung, putaran akan disampaikan ke roda gigi poros poros ulir. Oleh klem berulir, putaran poros ulir tersebut di ubah gerak translasi pada eretan yang membawa pahat. Akibatnya pada benda kerja akan terjadi sayatan yang berbentuk ulir.

Sedangkan gerakan - gerakan utama pada mesin bubut yaitu:

Gerakan berputar, yaitu bentuk gerakan rotasi dari benda kerja yang digerakan pada pahat dan dinamakan gerak potong.

Gerakan memanjang, yaitu bentuk gerakan apabila arah pemotongannya sejajar dengan sumbu kerja. Gerakan ini disebut juga dengan gerakan pemakanan.

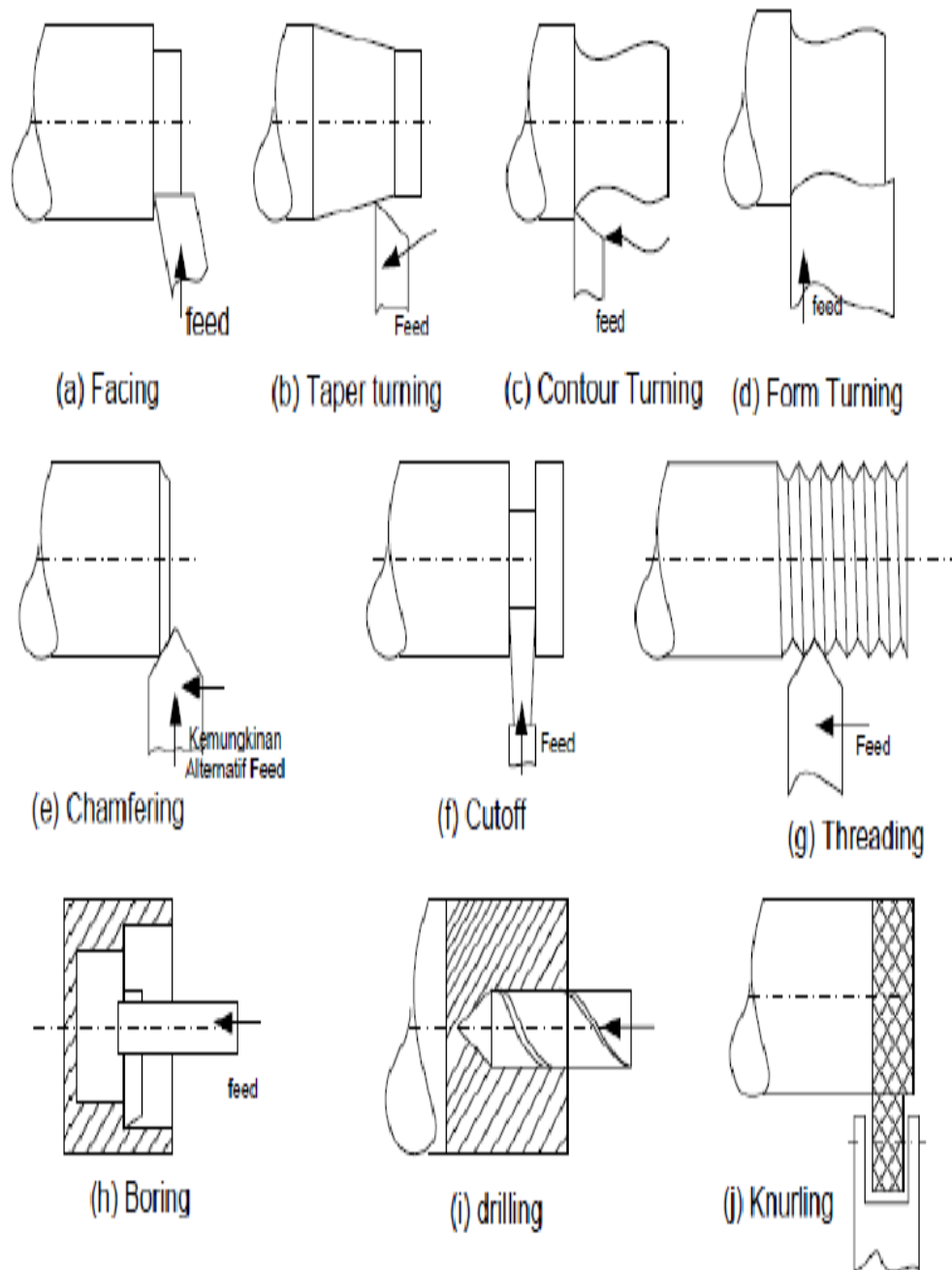
Gerakan melintang, yaitu bentuk gerakan apabila arah pemotongan tegak lurus terhadap sumbu kerja. Gerakan ini disebut dengan gerakan melintang atau pemotongan permukaan. Ketiga bentuk gerakan tersebut dapat di lihat pada gambar berikut



Gambar: 2.5. gerakan utama pada mesin bubut

5. Jenis - Jenis Pekerjaan Yang Dapat Dilakukan Dengan Mesin

Bentuk-bentuk pekerjaan yang dapat dilakukan dalam proses membubut dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar : 2.6 jenis pekerjaan mesin bubut

6. Jenis – jenis mesin bubut

a. Mesin bubut ringan

Mesin bubut ringan adalah mesin bubut dengan daya dan ukuran serta bobot yang ringan. Mesin ini biasanya diletakkan di atas meja atau bangku, sehingga disebut mesin bubut lantai.

b. Mesin bubut sedang

Mesin bubut sedang adalah mesin bubut yang mempunyai daya dan kapasitas serta ukuran sedang. Mesin ini digunakan untuk memperbaiki peralatan-peralatan teknik yang mempunyai ukuran yang sedang. Mesin bubut sedang terdiri atas mesin bubut Bantu dan mesin bubut lantai. Pada mesin bubut sedang dimungkinkan untuk membubut produk yang mempunyai benda kerja dengan bentuk yang lebih bervariasi.

c. Mesin Bubut Standar

Konstruksi mesin bubut standar mempunyai ukuran lebih besar dan peralatan yang lebih lengkap. Mesin ini digunakan untuk membuat produk atau memperbaiki peralatan-peralatan teknik dengan tingkat kekasaran yang standar. Ditinjau dari transmisi dan daya penggerak sumbu utamanya, terdiri atas

- 1). Mesin bubut standar dengan transmisi roda sabuk: mesin bubut yang hubungan antara putaran dari motor penggerak ke sumbu utamanya menggunakan sabuk(van belt).
- 2). Mesin bubut standar dengan transmisi roda rantai : mesin bubut standar yang hubungan putaran motor penggerak ke poros utamanya menggunakan transmisi rantai dan roda rantai.
- 3). Mesin bubut standar dengan transmisi roda gigi : mesin bubut standar yang hubungan putaran dari motor penggerak ke sumbu utamanya diatur dengan roda gigi yang terpasang pada roda gigi transmisi.

d. Mesin bubut khusus

Mesin bubut khusus adalah mesin bubut yang digunakan untuk membuat atau memperbaiki alat-alat teknik yang tidak dapat dikerjakan pada mesin bubut standar. Mesin bubut khusus terdiri atas :

1). Mesin bubut beralas panjang

Mesin bubut beralas panjang biasa digunakan untuk mengerjakan poros-poros atau benda kerja yang berukuran panjang. Misalnya: poros-poros kapal laut, poros-poros untuk peralatan alat-alat pada pekerjaan tambang, dan semacamnya.

2). Mesin Bubut Carrousel

Mesin bubut carrousel adalah mesin bubut yang sumbu utamanya vertikal dan cekam berbentuk meja putar. Benda kerja diletakkan diatas meja putar dan pahat dapat digerakan ke arah vertikal maupun kearah melintang. Mesin bubut carrousel digunakan untuk membubut benda-benda kerja yang mempunyai diameter besar dengan ukuran antara 1m s/d 2m. Sedangkan untuk mesin bubut carrousel yang berukuran kecil dapat membubut benda kerja yang mempunyai ukuran antara 300mm sampai dengan 400mm. Mesin bubut carrousel mempunyai keunggulan dibandingkan dengan mesin bubut horizontal biasa. Beberapa kelebihan mesin bubut carrousel dibandingkan dengan mesin bubut horizontal biasa, antara lain:

- (1). Mesin bubut carrousel tidak memerlukan tempat yang luas dibandingkan dengan mesin bubut biasa karena arahnya vertical (keatas).
- (2). Mesin bubut carrousel dapat menahan beban lebih besar.
- (3). Pengencangan pada mesin bubut carrousel jauh lebih ringan dibandingkan dengan mesin bubut horizontal. Hal ini dikarenakan benda kerja ditempatkan diatas meja putar.

- (4). Benda kerja pada mesin bubut carrousel dilayani dengan menggunakan crane. Benda-benda kerja yang dapat dikerjakan pada mesin carrousel antara lain: rumah-rumah blower, rumah turbin dan semacamnya.
- 3). Mesin bubut revolver
Mesin bubut revolver disebut juga mesin bubut turret. Pada mesin bubut revolver terdapat pemegang pahat yang banyak, dengan kedudukan dan macam pahat yang berbeda dan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.
- 4). Mesin poros engkol
Mesin bubut poros engkol adalah mesin bubut yang digunakan untuk memperbaiki atau membuat benda kerja yang eksentrik, misalnya : poros eksentrik atau poros engkol.
- 5). Mesin bubut copy
Mesin bubut copy adalah mesin bubut yang membentuk benda kerja dengan menggunakan contoh (maket). Pengoperasiannya dilakukan dengan cara mengcopy dari maket yang telah dibuat sebelumnya.

2.2. Deskripsi Umum Obyek Penulisan

KMP. MUTIARA SENTOSA II merupakan kapal berjenis *Ro-Ro/passanger*, salah satu kapal milik PT. Atosim Lampung Pelayaran. Dengan panjang keseluruhan 160,00 meter. *Gross register tonnage* 9479 Tons, dengan kekuatan mesin penggerak utama 2x 9929 kw.

Penelitian dilaksanakan saat Penulis melaksanakan proyek laut, tanggal 21 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 22 Agustus 2016 di KMP. MUTIARA SENTOSA II. Kondisi KMP.MUTIARA SENTOSA II cukup baik diantara kapal-kapal lain milik PT. Atosim Lampung Pelayaran, dari segi operasional kapal ini terbilang lancar.

SHIP PARTICULAR
KMP. MUTARA SENTOSA II

Nama Kapal/ Panggilan	: KMP. Mutiara Sentosa II/ YBDJ2
Tanda Pendaftaran	: 2014 Ba No. 4119/L
Pemilik/Bendera	: PT. Atosim Lampung Pelayaran/ Indonesia
Port Of Registry	: Panjang
Tahun/Pembuatan	: 1991/jepang
Type Kapal	: Ro-Ro passenger
GRT	: 9479 T
DWT	: 4.055T
Light Ship	: 969,7 T
LOA	: 160.00 mtr
LBP	: 148.00 mtr
Breath MIN	: 25,0 mtr
Draft Max	: 6,06 mtr
Hp/Merk Mesin	: 2 x 9929KW/ NKK SEMT-PIELSTICK
Motor Bantu	: 3 Unit
OWS	: 1 Unit
FW Tank	: 315 Ton
FO Tank	: 250 M3
Daily Tank [Tangki Harian]	: 10 M3
Bow Thruster	: 1xCumminNta855-M(350HP@1800 Rpm)

**CREW LIST KMP. MUTIARA SENTOSA II
PT. ATOSIM LAMPUNG PELAYARAN**

NO	NAMA	IJAZAH	JABATAN
1	ANDI SUBAGIO	ANT-I	MASTER
2	M. IDRIS	ANT-II	Chief Officer
3	KHAMDAN WIDIANTO	ANT-III	2nd Officer
4	NAWIR	ANT-III	3th Officer
5	BASTIAN	ATT-I	Chief Engineer
6	DENNY IAN BUDIKUSUMA	ATT-II	2nd Enginer
7	EDI KURNIAWAN	ATT-III	3th Enginer
8	AZRUL TRIWARDANA	ATT-III	4rd Enginer
9	SUKMA	ATT-D	Electriciant
10	HADI HARYADI	ANT-D	Bosun
11	SUTRIYONO	ANT-D	Foreman
12	ANDI SUHARTO	SRE-II/2012	Radio Officer
13	DARMOKO	ANT-D	AB.1
14	HIDAYAR DARMAWAN	ANT-D	AB.2
15	AGENG PRASETYA	ANT-D	AB.3
16	MARISON SITUMEANG	ANT-D	OS
17	DEDY PRYO SETYAWAN	ATT-D	Oiler 1
18	ARIS SUJITO	ATT-D	Oiler 2
19	GATOT WIBOWO	ATT-D	Oiler 3
20	WALUYO	ANT-D	Chief Cook
21	SAMIJO	ANT-D	Mess Boy
22	RISKY RAMADHAN	-	Deck Cadet
23	PEPI ROMANSAH	-	Engine Cadet