

# **MODUL MATA KULIAH DESAIN & PENGERJAAN KAYU**

## **TEKNIK PENGERJAAN KAYU (*WOODWORKING TECHNIQUE*)**

Disusun oleh :  
IRVIN DAYADI, S.HUT, M.P.  
28 SEPTEMBER 2022

Fakultas Kehutanan  
Universitas Mulawarman  
2022

# TEKNIK Pengerjaan Kayu

1. TEKNIK KERJA BANGKU DAN KERJA MESIN
2. TEKNIK BUBUT KAYU
3. TEKNIK UKIR KAYU
4. TEKNIK RAUT KAYU
5. TEKNIK SEKROL KAYU
6. TEKNIK PARQUET DAN INLAY

Pengerjaan kayu (*woodworking*) adalah proses membuat barang dari bahan baku kayu, dimana pengerjaannya dengan menggunakan tangan maupun mesin, dan dengan penggunaan teknik-teknik serta desain untuk menghasilkan produk kayu tersebut.

Dalam pengertian lain disebutkan bahwa pengerjaan kayu adalah *The act, art, or trade of working with wood*. Pengerjaan kayu biasanya dihubungkan dengan seni dan keterampilan dalam pengolahan kayu yang membutuhkan kemampuan, kecakapan, teknik, dan ketelatenan yang tinggi yang berkaitan dengan kerajinan dari tukang kayu (carpenter).

# 1. TEKNIK KERJA BANGKU DAN KERJA MESIN

Teknik Kerja Bangku adalah teknik dasar pengerjaan kayu yang harus dikuasai oleh seseorang dalam mengerjakan produk kayu yaitu pada pembuatan benda konstruksi dengan alat tangan (manual) dibantu dengan alat semi masinal, dan dilakukan di “bangku kerja”. Istilah bangku kerja sebenarnya meliputi penggunaan bangku atau meja kerja.

Teknik kerja bangku meliputi berbagai jenis pekerjaan spt membuat pola geometris secara terukur (desain), membuat komponen dan membangun (konstruksi) dari komponen geometris desain tsb, membuat sambungan, dan merakit beberapa komponen dengan bahan papan maupun balok kayu.

Kualitas pengerjaan terletak pada pemahaman seseorang dalam praktek kerja bangku dan pelaksanaannya di tempat kerja yang meliputi : tingkat ketrampilan dasar penguasaan alat tangan , tingkat kesulitan produk yang dibuat, tingkat kepresisian hasil karya.

Untuk memperoleh hasil yang presisi pekerjaan teknik kerja bangku biasanya dibantu dengan menggunakan alat- alat manual, semi masinal, untuk mempercepat proses kerja. Tingkat kejelasan gambar yang dipergunakan, kualitas peralatan baik alat potong, serut, pahat alat penghalus sangat menentukan hasil produk.

Bangku kerja yang standar lebih nyaman digunakan dalam bekerja jika dibandingkan dengan bangku kerja sembarangan. Tinggi standar meja kerja untuk melakukan pekerjaan dengan berdiri adalah 850 - 900 mm.

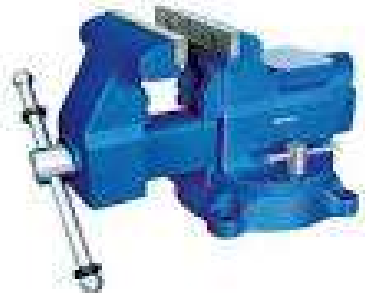


## Alat kerja bangku

### Alat Pokok

biasanya berupa alat potong berfungsi untuk memotong, membelah dan meratakan suatu benda. Jenis alat potong tergantung pada bahan yang akan dikerjakan.

Contoh: bahan kertas dipotong dengan gunting kertas atau dengan cutter, bahan logam dipotong dengan gunting logam atau gergaji logam, bahan kayu dipotong menggunakan gergaji kayu, pahat, atau ketam.



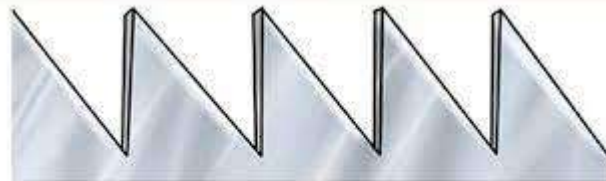


Pisau Ukir Pahat Kayu 12 in 1

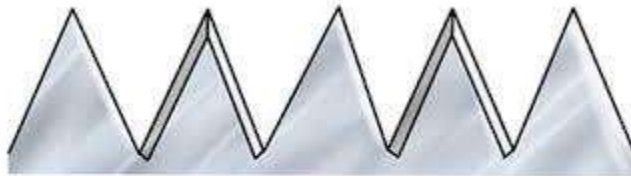


Drilpro

Rekomendasi Lazada



Geraaii Belah



Gergaji Potong



- Pisau angle 155K berlaku
- Borang ready siap kirim
- Enam hari servis dan respon



## GERGAJI TANGAN

dibuat dari baja bermutu tinggi yang sangat keras, sehingga ketajaman gerigi tidak selalu diruncingkan kembali. Untuk mengetahui spesifikasi gergaji, dapat dilihat pada daun gergaji di dekat tangkai pegangan, yang menyebutkan jumlah gigi per inchi panjang (1 inch = 25mm). Macam gergaji tangan adalah :

- Gergaji belah :

gerigi dirancang untuk membelah kayu. Gergaji pembelah digunakan untuk menggergaji kayu searah jaringan serat kayu dan mempunyai 3 ½ - 4 pucuk gigi per inchi (perpanjang 25 mm). Panjang daun/bilah gergaji antara 500 mm hingga 700 mm.



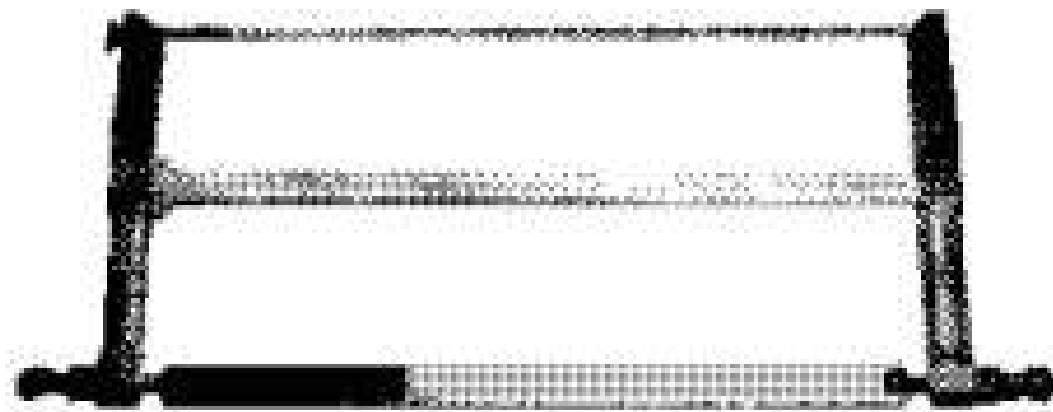
- Gergaji potong :

gerigi yang dirancang untuk memotong kayu. Jenis gergaji ini digunakan untuk menyayat/memotong melintang jaringan serat kayu, mempunyai 5 - 7 pucuk gigi per inchi. Panjang daun/bilah antara 550 mm hingga 700 mm.





- Gergaji bilah/papan (panel saw) : Gergaji bilah mempunyai gigi potong antara 10 - 12 PPI. Gergaji ini sangat bagus untuk memotong kayu olahan tetapi sering juga digunakan dalam berbagai pemotongan. Panjang daun gergaji bilah antara 500 s.d. 550 mm.
- Gergaji bentang (frame saw) : Gergaji bentang adalah gergaji tradisional yang digunakan pada abad pertengahan. Daun gergaji yang tipis dibentangkan pada salah satu sisi badan (frame) dan di sisi lain ditempatkan kawat baja yang berfungsi untuk mengendorkan dan mengencangkan daun gergaji. Daun gergaji dapat berputar ke segala arah sesuai dengan keinginan dan dapat disesuaikan dengan kedudukan benda yang akan dipotong. Daun gergaji mempunyai 4, 5, 6, dan 11 PPI.



- Gergaji punggung :

Dinamakan gergaji punggung karena adanya punggung dari bahan baja yang dipasang pada daun gergaji. Jumlah pucuk gigi pada setiap inchi panjang adalah 12 – 14 pucuk gigi. Gergaji punggung digunakan untuk pekerjaan kecil dan halus.



- Gergaji lingkar (curve cutting saw/chopping saw) : Gergaji lingkar digunakan untuk memotong bentuk-bentuk khusus dan sulit seperti pembuatan lubang, radius dan bentuk-bentuk yang tidak beraturan lain. Gergaji kurva digunakan untuk menyayat lengkungan-lengkungan yang kecil dan tajam sehingga tidak mungkin dikerjakan dengan gergaji lain. Ukuran panjang daun berkisar 156 mm.

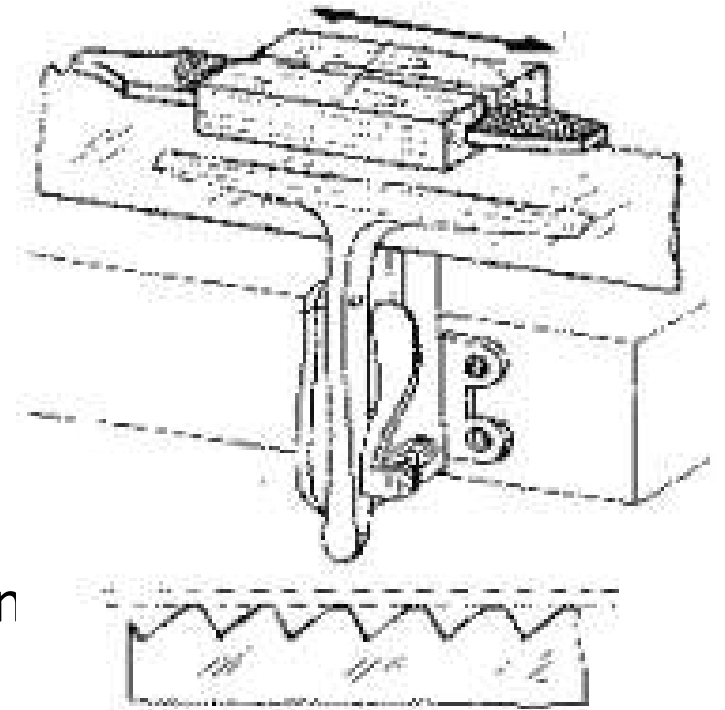
Gergaji gerak : untuk menyayat bentuk lengkungan yang sukar dilakukan dengan gergaji biasa. Gergaji gerak dilengkapi dengan tiga lembar daun yang dapat dipasang bergantian. Ukuran panjang daun antara 300 - 450 mm.

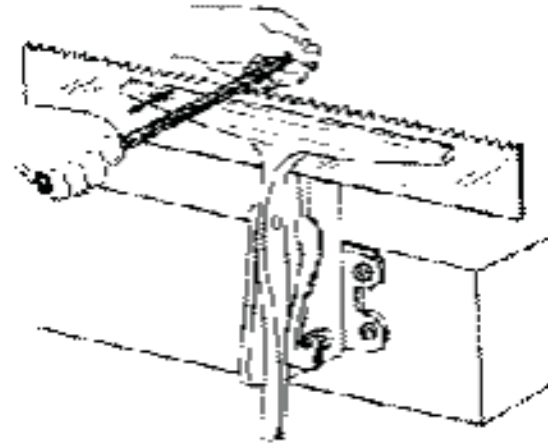
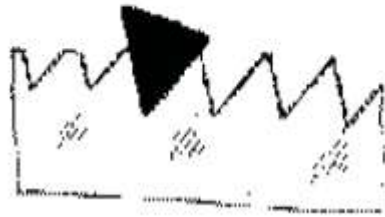




### Perawatan gergaji :

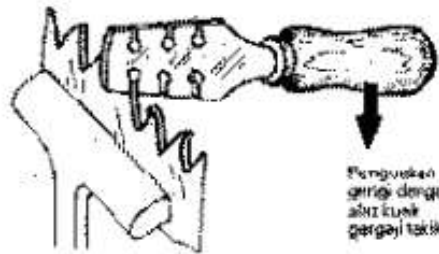
1. Jepitlah daun gergaji pada ragam khusus penjepit daun gergaji.
2. Ratakan mata gergaji menggunakan kikir datar, dengan bantuan blok dari kayu.
3. Jika semua pucuk gigi sudah berada dalam satu garis lurus maka setiap gigi akan menunjukkan permukaan rata pada puncaknya.
4. Kikir mata gergaji menggunakan kikir gergaji tirus untuk merapikan gigi gergaji.
5. Cara mengikir tangan kiri memegang ujung kikir dan tangan kanan memegang tangkai kikir.



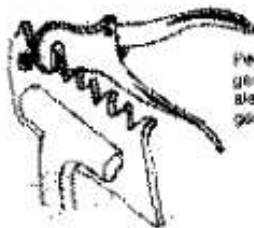


Perawatan gergaji (lanjutan) :

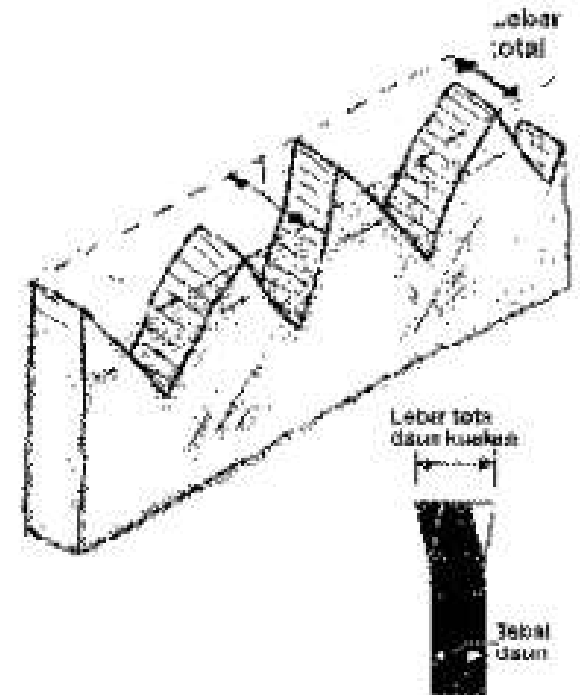
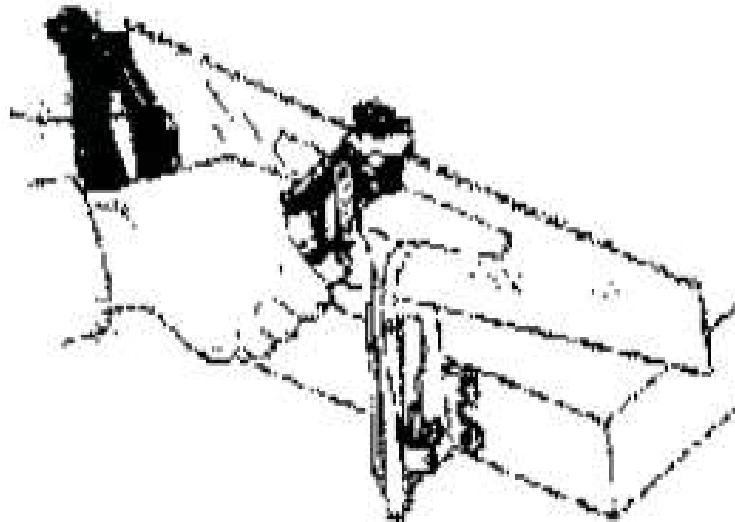
6. Lakukan penggiwaran (penguakan) secara selang-seling (artinya satu gigi dikuak ke kiri lalu berikutnya satu gigi dikuak ke kanan) caranya bila sederet gerigi telah dikuak, maka gergaji dibalik untuk deret lainnya dikuak.



Penguakan gerigi dengan alat kruk gergaji tarik

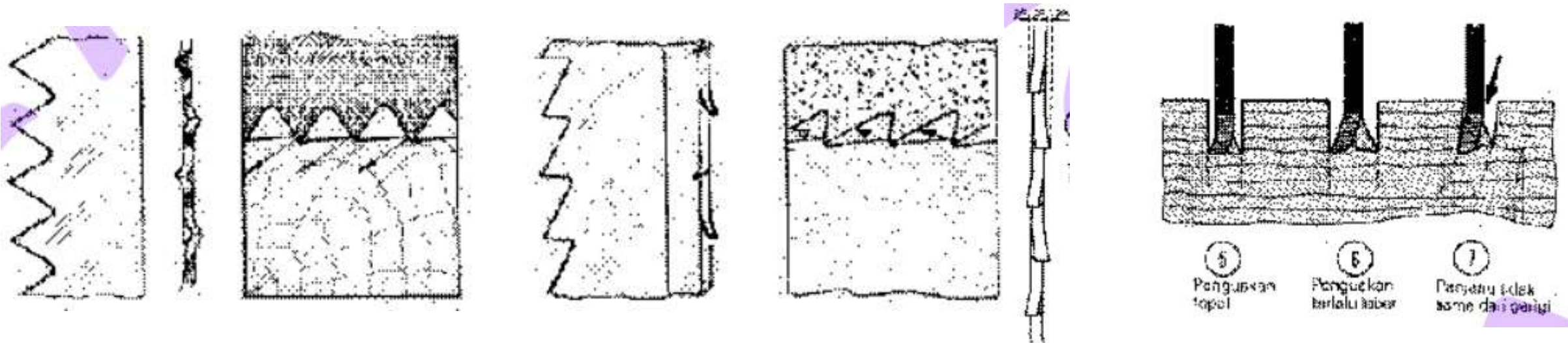


Penguakan gerigi dengan alat kruk gergaji tarik



Pembengkokkan ujung gigi kira-kira 1/3 dari gigi gergaji. Lebar pembengkokkan harus sama besar ke kiri dan ke kanan. Untuk kayu basah, pembengkokkan 2 x tebal daun gergaji. Sedangkan untuk kayu kering 1 1/2 x tebal daun gergaji.

7. Lanjutkan dengan Pengasahan/Penajaman gigi gergaji dengan gergaji masih dijepit pada klam kikirlah gigi gergaji secara berselang-seling hingga mempunyai sudut yang tepat, diukur dari sisi daun gergaji. Untuk gergaji pemotong sudut asah 45° atau boleh juga 60 - 80° dan untuk gergaji pembelah 90°. Lakukan pengasahan dari tangkai pegangan menuju ujung daun gergaji. Apabila setiap gigi yang berselangan sudah ditajamkan, baliklah daun gergaji dalam ragum, dan tajamkan gigi gergaji yang belum ditajamkan dengan cara yang sama seperti pada awal pengasahan.



Menentukan kehalusan dan kekasaran pemotongan :

Untuk menentukan hasil pemotongan dari penggergajian, kita dapat melihat jumlah gigi per 1" (inchi), bila dalam 1 " jumlah gigi antara 4 - 6 maka gergaji ini termasuk jenis gergaji kasar, sedangkan bila dalam 1" terdapat 12 - 14 gigi maka termasuk gergaji halus.

Gergaji yang berkualitas pada daunnya sudah tertera jumlah gigi setiap 1 inchi.

## **Teknik memotong kayu :**

Sebelum memotong/membelah kayu beri tanda dengan pensil untuk tujuan penggergajian kayu, jangan lupa untuk bagian pengetaman, penyikuan bagian ujung hendaknya perlu dilakukan. Besarnya tambahan toleransi ini tergantung pada keahlian seseorang dalam melakukan penggergajian.

Untuk pemula sebaiknya beri tambahan sekitar 4 mm untuk ukuran lebar dan 112 mm untuk ukuran panjang ini sebagai cadangan untuk penyikuan dan pengetaman.

Untuk pengerjaan gunakan alat bantu kelam atau ragum untuk menjepit kayu selama dipotong agar potongan lurus dan bersih.



## Teknik memotong kayu (lanjutan) :

Untuk memotong bagian kayu di tepi yang sempit atau memotong sisi-sisi sebuah alur, atau memotong kayu menjadi bagian-bagian kecil (misalnya untuk membuat potongan kayu parquet/inlay) maka perlu digunakan gergaji punggung.

Penggergajian dimulai di samping garis kayu yang akan terbuang dan posisi gergaji punggung direndahkan hingga posisinya horisontal sewaktu menggergaji kayu, lakukan dengan hati-hati dan presisi.

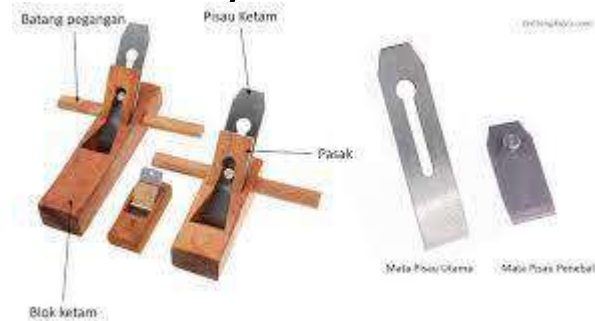




## KETAM DAN TEKNIK PENGETAMAN KAYU :

Alat ketam banyak sekali jenisnya seperti ketam kayu dan ketam logam.

Alat ketam tradisional masyarakat Indonesia biasanya berupa ketam kayu yang bentuknya pendek (untuk menghaluskan permukaan) dan bentuk panjang (untuk meratakan permukaan kayu).



Alat ketam modern dari logam antara lain :

- Ketam Jack (Jack Plane) : untuk meratakan permukaan kayu dan segala macam penyerutan secara umum. Panjang rumah ketam sekitar 400 mm dan lebar ketam adalah 50 mm atau lebih.



- Ketam Trying (Trying Plane) : untuk mengetam kayu yang besar dan meratakan sisi yang panjang atau untuk sambungan.



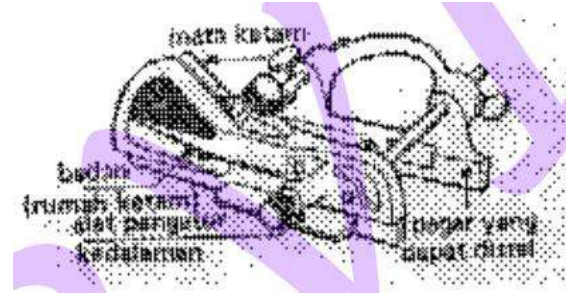
- Ketam pelicin : untuk menghilangkan setiap ketidakrataan menghilangkan tatal-tatal tipis dari permukaan, untuk merapikan permukaan-permukaan kayu yang akan dilakukan pengamplasan, pengecatan, dan sebagainya. Panjang rumah ketam adalah 230 mm dan lebar mata ketam 50 mm atau lebih.



- Ketam Sponing : untuk membuat sponing-sponing pada tepi kayu. Ketam ini dilengkapi alat pengatur kedalaman dan alat pengatur ukuran lebar sponing.



- Ketam Alur : untuk membuat alur-alur dg lebar mata ketam berkisar antara 3 - 15 mm. Posisi dan kedalaman alur diatur dengan jalan menyetel pagar yang dapat distel dan alat pengatur kedalaman secara bergantian.



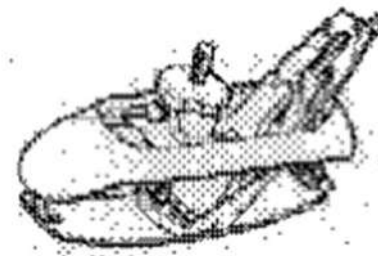
- Ketam Pundak : digunakan untuk merapikan pundak-pundak lurus yang harus disambung secara pas dan benar. Mata ketamnya dipasang dengan sudut kecil dan lereng tepi potongnya menghadap ke atas.



- Ketam hidung cembung (alur-alur yang panjang & dalam dan sulit dijangkau,

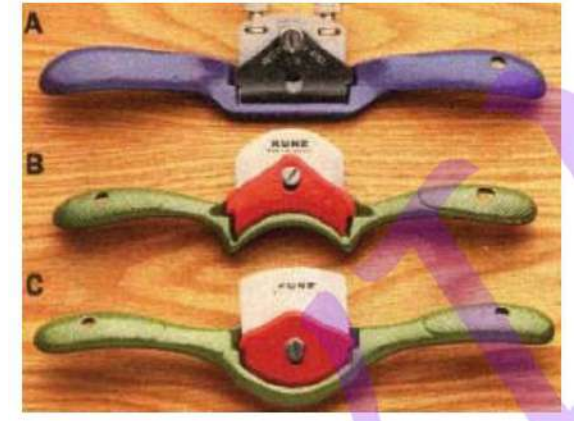
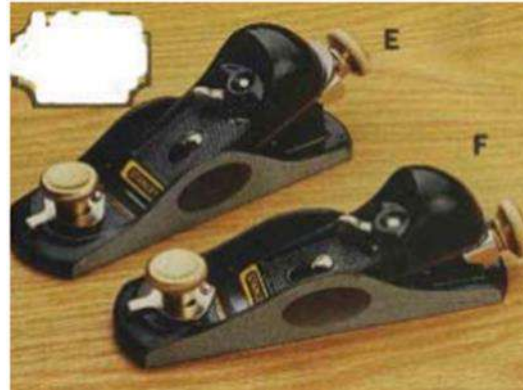


- ketam kompas (sponing tipis & sempit),



- ketam konkaf (utk mengetam permukaan membulat spt roda).

- Ketam (block plane)



- Ketam dasar (router plane)



- Ketam Kombinasi : menggabungkan sejumlah fungsi ketam-ketam khusus lain dalam satu perkakas. Ketam kombinasi mampu membuat alur, sponing, profil-profil dan lidah-lidah. Ketam ini dilengkapi tujuh buah mata ketam berukuran 3 mm hingga 12 mm untuk pembuatan profil-profil, sembilan buah mata ketam berukuran 3 mm hingga 20 mm untuk pembuatan alur-alur, dan tiga buah mata ketam untuk pembuatan lidah-lidah.

Fungsi utama pengetaman adalah menyayat atau memotong serat kayu sehingga didapat permukaan yang halus. Untuk mendapatkan hasil yang sempurna, ketajaman mata ketam harus selalu diperhatikan.

Selain itu penyetelan mata ketam dan ganjal harus tepat. Ketepatan posisi tergantung pada bahan yang akan diketam, namun tepi potong mata ketam tidak boleh menonjol lebih dari 2 mm dari permukaan alat ketam.

Untuk memulai pilihlah sisi muka dan tepi muka kayu. Ini merupakan dua permukaan yang saling berbatasan. Letakkan kayu di bangku kerja yang dilengkapi ganjal/penjepit.

Ketamlah sisi muka dan setelah semua bekas penggergajian hilang periksalah dengan mistar untuk melihat kedataran dari hasil pengetaman dengan cara pandangan mata diarahkan melintasi mistar tersebut. Berikan tanda pada muka pertama.

Lakukan pengetaman ke semua bidang permukaan sampai dengan keempat permukaan kayu.

Kesalahan yang umum terjadi pada pemula biasa tebal kayu meruncing pada permulaan dorongan karena hidung ketam tidak ditekan ke bawah, dan juga meruncing pada papan karena pada akhir dorongan hidung ketam tidak diangkat.

Untuk mendapatkan hasil pengetaman yang lurus dan rata, kekuatan-kekuatan yang dikenakan pada ketam haruslah sedemikian rupa sehingga mata ketam tidak akan menyayat ke atas pada permulaan dorongan atau ke bawah pada akhir dorongan.

Pada permulaan dorongan, hidung ketam ditekan ke bawah dengan tangan kanan mendorong ketam sepanjang permukaan kayu. Pada akhir dorongan, tangan kiri mengendurkan tekanan ke bawah dan apabila mata ketam melewati ujung kayu, tangan kiri mengangkat bagian depan ketam.



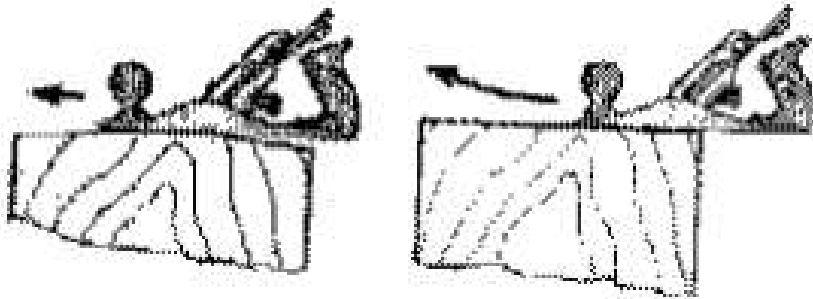
Gambar Prosedur Pengetaman Yang Salah

Gambar Prosedur Pengetaman Yang Benar

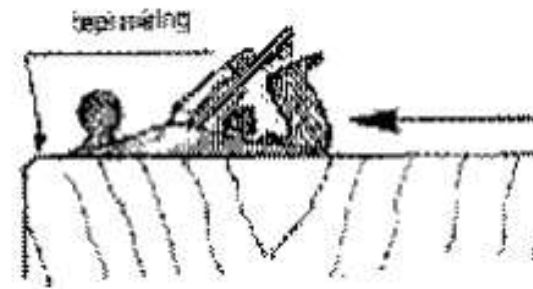
## Teknik Mengetam Ujung Jaringan Serat (Ujung Kayu)

Sesuai dengan struktur kayu, tidaklah mungkin untuk mengetam ujung jaringan serat dalam satu dorongan akan terputus dari satu tepi ke tepi lain. Apabila ujung jaringan serat kayu diketam melintang sepenuh ukuran lebar kayu, tepi belakang akan retak. Hal ini dapat dicegah melalui beberapa cara, yaitu :

Cara 1 : Mengetam tiap tepi ujung kayu. Ujung kayu diketam lintang sampai setengah ukuran lebar dan kemudian proses ini diulangi dari tepi lain. Bagian yang tinggi di tengah kayu kini dapat diketam dan tidak meretakkan tepi manapun.



Gambar Mengetam Pada Tiap Tepi Kayu

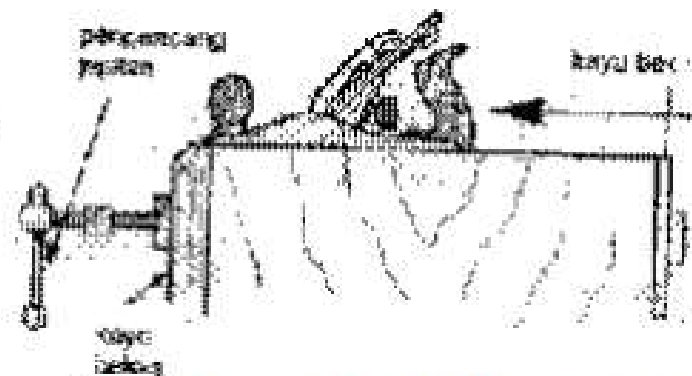


Gambar Mengetam Jaringan Serat Dengan Tepi Miring

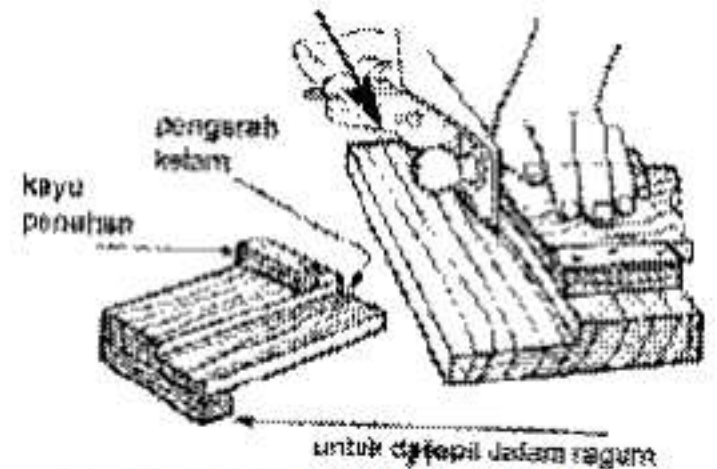
Cara 2 : Membuat Tepi Miring. Sebuah tepi miring dibuat di sisi belakang kayu. Hal ini memungkinkan ketam menyerut melintasi ujung jaringan serat kayu tanpa meretakkan sisi belakang. Sewaktu melakukan ketaman terakhir harus berhati-hati karena mungkin bagian akhir tepi miring akan terkupas.

Cara 3 : Ditahan oleh sepotong kayu bekas. Sepotong kayu bekas dijepitkan kuat-kuat pada tepi belakang kayu yang akan diketam menggunakan klam. Hal ini akan menahan serat-serat kayu dan kayu tersebut dapat diketam seluruh ukuran lebarnya tanpa meretakkan sisi belakang.

Cara 4 : Meratakan ujung jaringan serat. Untuk mengetam melintas ujung jaringan serat kayu-kayu tipis, digunakanlah sepotong kayu penahan dan di pasang pada sisi pengarah. Alas ketam diposisikan vertikal. Gerakan ketam secara mundur maju akan melicinkan ujung kayu. Serat-serat kayu ditahan oleh papan penahan sehingga retakan-retakan atau pecahan-pecahan di tepi belakang dapat dihindarkan. Sepotong kayu lainnya disekrupkan pada alas papan merata agar dapat dijepit dalam ragum.



Gambar Mengetam Jaringan Serat Dengan Pertolongan Kayu Bekas



Gambar Mengetam Jaringan Serat Dengan Cara Meratakan Jaringan Serat



## PAHAT KAYU

Pahat adalah salah satu peralatan pokok untuk membuat celah sambungan, melubangi dan membentuk benda kerja. Pahat dan alat pencukil untuk memotong kayu, membuat celah dan melubangi harus dipukul dengan palu atau malet.

Bentuk ujung pahat disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan cara penggunaannya.

### Jenis-jenis pahat

a) Pahat kuku kekar (fimer chisel) : Pahat ini cocok untuk berbagai macam pekerjaan. Mata/ujung pahat sangat kokoh untuk menusuk dan mencukil kayu. Panjang daun pahat antara 3 s.d. 38 mm, tetapi ada juga yang panjangnya mencapai 50 mm.



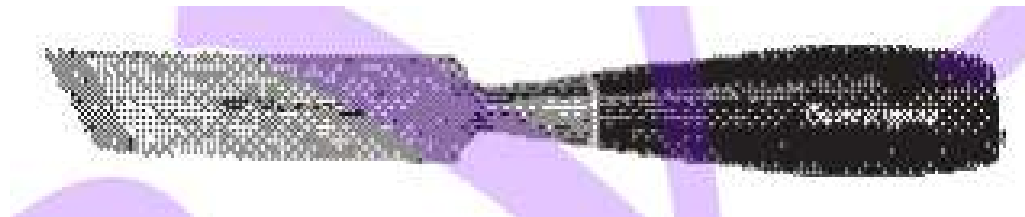
b) Pahat kuku miring ( bevel-edge chisel ) : Pahat ini sama dengan pahat kuku kekar, hanya kedua sisi daun pahat dibuat miring. Pahat ini tidak perlu dipukul dengan palu, tetapi cukup didorong dengan tangan secara langsung. Fungsi pahat ini adalah untuk membersihkan atau merapikan bagian-bagian yang akan disambung. Ukuran antara 3 s.d. 38 mm.



- c) Pahat pengupas (paring chisel) : Pahat pengupas mempunyai daun pahat yang panjang. Tujuan daun pahat dibuat panjang adalah untuk membersihkan/merapikan bekas pemahatan pada bagian dalam atau bagian-bagian yang lebar, sehingga posisi pahat tetap rata dengan permukaan kayu. Bentuk pahat pengupas ada dua, yaitu: pahat pengupas lurus dan pahat pengupas bertangkai bengkok.



- d) Pahat miring (skew chisel) : Pahat miring bersudut  $60^\circ$ . Pahat ini digunakan untuk pemotongan halus pada serat kayu yang sulit. Ujung pahat digunakan untuk membersihkan sudut-sudut yang sulit dijangkau pahat lainnya. Panjang daun pahat antara 12 s.d. 25 mm.



## Cara menyimpan pahat :

Pahat perlu disimpan pada tempat khusus. Jika pahat disimpan sembarangan akan cepat rusak dan tumpul, karena ujung pahat akan saling bersentuhan atau terbentur benda lain.

Untuk menyimpan pahat dapat digunakan rak magnetik atau dapat dibuatkan tempat dari dua potong kayu yang ditempelkan pada dinding almari atau papan (contoh gambar bawah). Beberapa pekerja melindungi ujung pahat dengan penutup plastic sehingga walaupun pahat diletakkan di dalam kotak, ujung pahat tetap terjaga dari sentuhan benda lain.

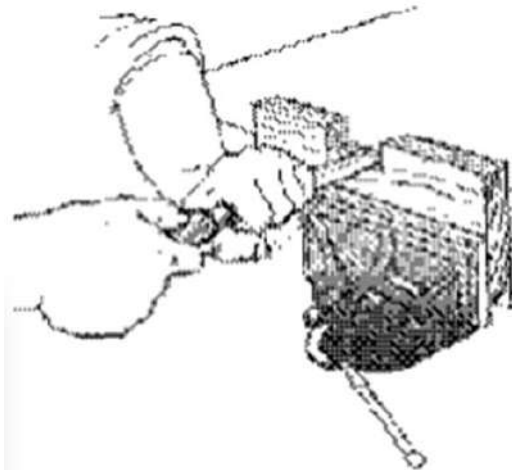
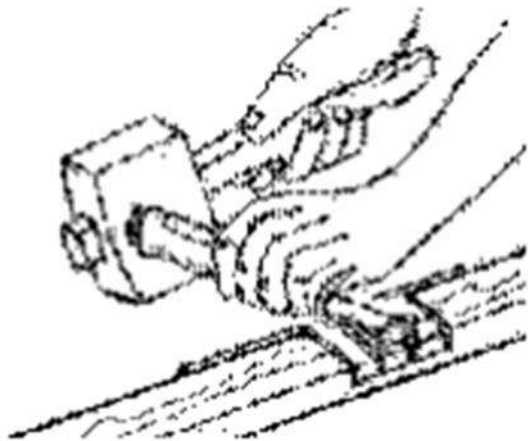


## TEKNIK MEMAHAT

Ada dua cara dalam teknik memahat.

a). Cara memakai palu. Dalam menggunakan pahat untuk penusukan atau untuk pemapasan seandainya menggunakan palu kayu harus selalu dijaga agar tangan kiri tidak berada pada tepi potong/didepan ujung pahat, karena dapat melukai tangan. Jangan sekali-kali mengarahkan ujung pahat ke badan kita dan jaga kedua tangan kita selalu berada di belakang ujung pahat.

b). Cara menusukkan pahat dengan kedua belah tangan. Doronglah pahat tusuk dengan kedua belah tangan. Tangan kanan memegang pegangan pahat dan tangan kiri menuntun arah ujung pahat. Dorong pahat menjauhi tubuh kita. Bekerjalah dalam arah miring ke atas. Untuk penusukan mendatar hendaknya benda kerja dijepit dalam sebuah ragum.



## **Keselamatan Kerja :**

Lengan baju pakaian kerja atau kemeja kerja harus pendek atau tertutup pada pergelangan tangan.

Jangan menggunakan kikir tanpa tangkai karena sangat berbahaya dan tidak efisien.

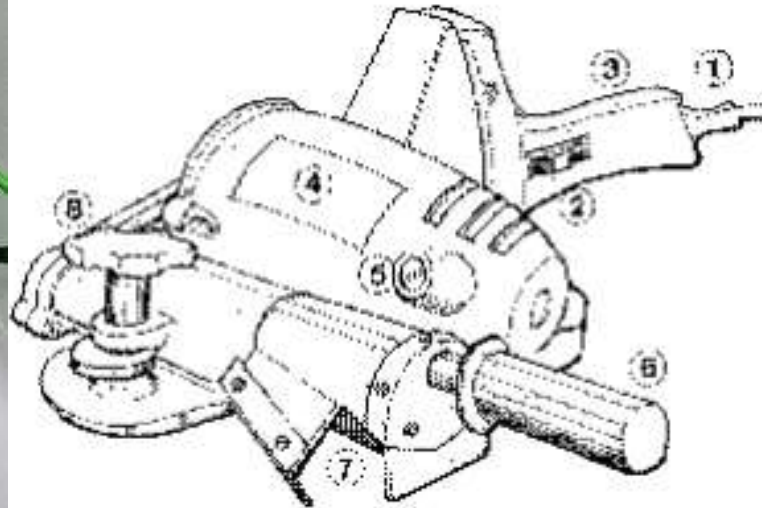
Letakkan alat kerja secara benar, jangan menonjol keluar dari bangku kerja, karena dapat mengganggu lalu lintas dan kemungkinan jatuh sangat tinggi.

Bersihkan lantai bengkel kerja dari debu, bram, potongan kayu dan kotoran lain.

# TEKNIK KERJA MESIN (SEMI MASINAL)

## 1. Mesin Ketam Portable (*portable planer machine*)

Mesin ketam merupakan peralatan dasar yang sangat diperlukan dan sangat menunjang dalam pekerjaan kerja bangku karena mempercepat proses pekerjaan, disamping itu juga memperoleh hasil yang halus. Kapasitas ketam mulai dari lebar 40mm - 80mm. Kedalaman sponing yang dapat dibuat bervariasi.



Bagian-bagian ketam perata sisi tebal:

1. Kabel
2. Sakelar utama
3. Pegangan mesin
4. Rumah-rumah motor
5. Tempat lamel arang
6. Pegangan samping
7. Poros pisau dengan penutup pelat
8. Roda pengatur ketebalan serutan

## Teknik Dasar Mengetam dengan Mesin Pengetam Portabel.

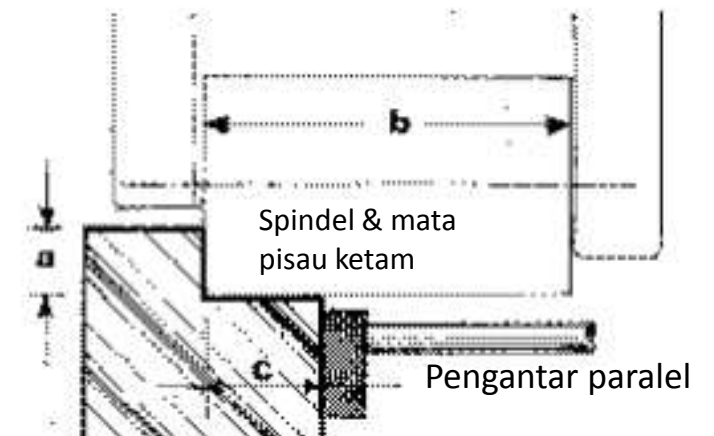
Perhatikan arah serat kayu yang hendak diketam. Pada kayu berserat miring harus selalu mengambil arah memotong serat.

Perhatikan lebar dan tebal papan. Pada benda yang tebal sebaiknya tidak mempertebal serutan agar pisau dan kerja motor tidak bertambah berat.

## Teknik Mengetam Sponing.

- Pengantar paralel disematkan pada lubang muka mesin dan dijepit dengan baut penjepit.
- Lebar sponing maksimal = lebar poros mesin
- Kedalaman sponing yang dibuat sesuai dengan ukuran sisi samping
- Atur kedudukan pisau dan ketebalan serutan seperti pengetaman biasa
- Atur lebar sponing dengan mengatur pengantar paralel
- Hidupkan mesin, dan mulailah bekerja dengan hati-hati.

a = tebal sponing,  
b = lebar sponing max,  
c = lebar sponing

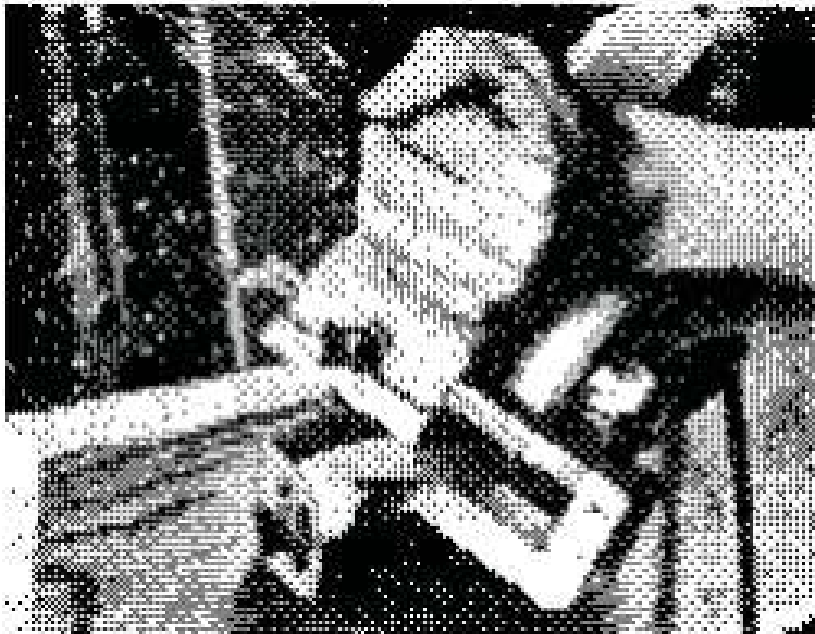


### Teknik Mengetam Miring.

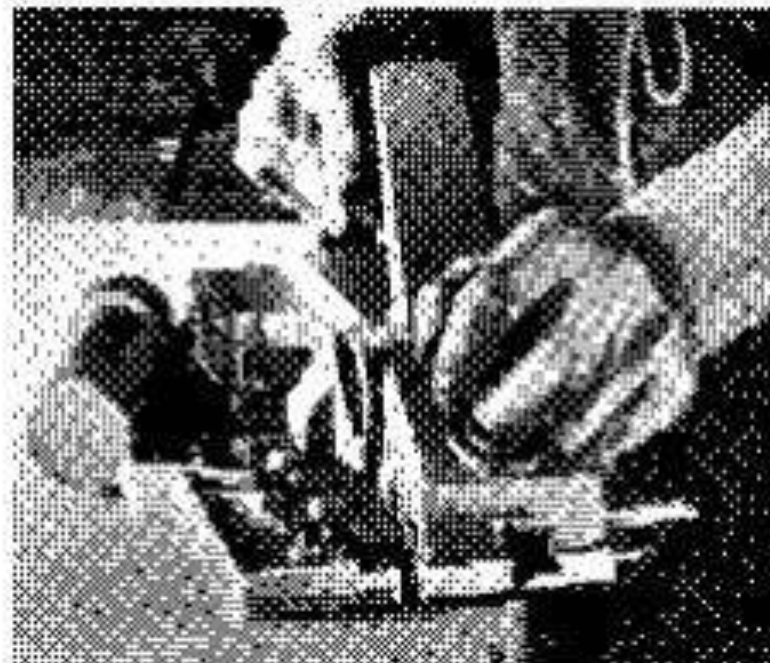
Pada proses pengetaman miring diperlukan pengantar arah miring, maka pada pengantar paralel perlu dipasang alat tambahan pengantar sudut.

### Teknik Meratakan Lis Sisi Tebal.

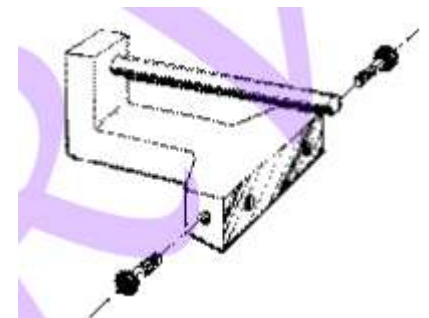
Proses pengetaman lis sisi tebal memerlukan alat tambahan pemberat dan penghantar parallel untuk keseimbangan mesin agar tidak tergelincir jatuh.



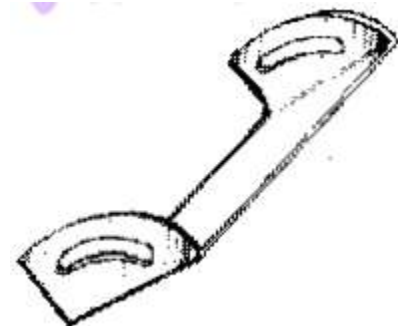
Gambar :Pengetaman miring



Gambar meratakan lis pada pelapisan sisi tebal



Pengantar Paralel



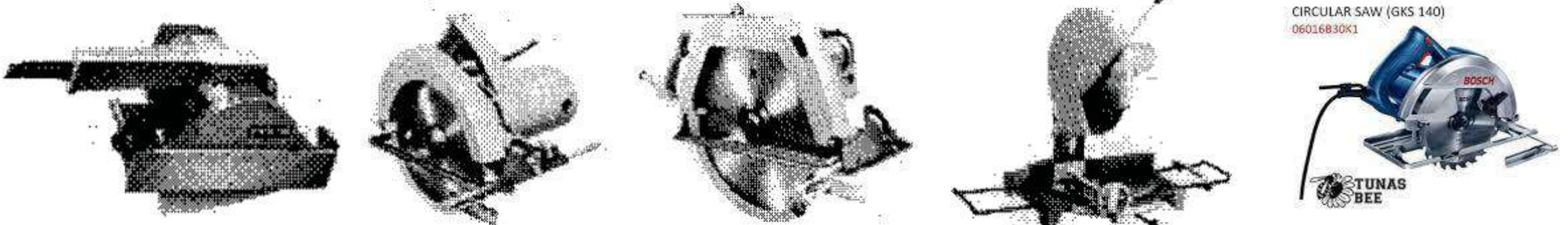
Pengantar Sudut



## 2. Mesin Gergaji Sirkular Portable (*Portable circular saw*)

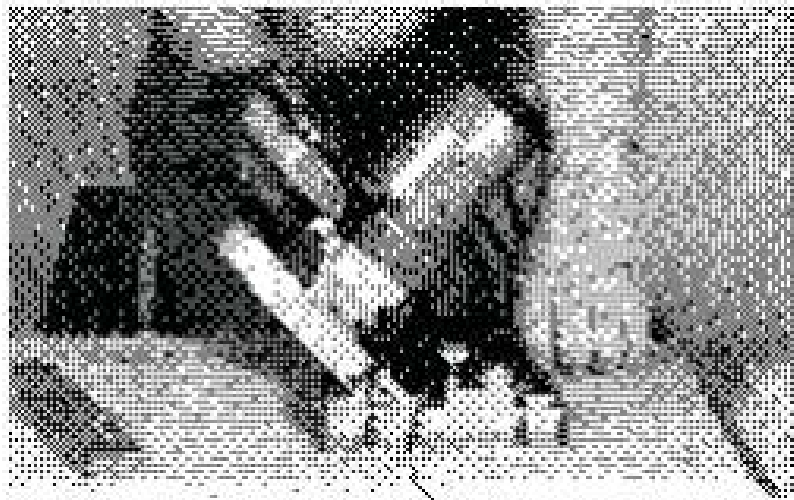
Mesin gergaji sirkular portable ada banyak macam bentuk dan kegunaannya, antara lain :

- a. Mesin gergaji sirkular plafon, untuk meratakan pelapisan dinding atau plafon. Mesin ini dilengkapi pengantar paralel dan pelindung sungkup teleskopis. Ukuran potong maksimal 27mm.
- b. Mesin gergaji sirkular kecil, untuk keperluan rumah tangga atau sebagai perlengkapan pertukangan sederhana. Ukuran potong antara 25-35 mm.
- c. Mesin gergaji sirkular sedang, untuk keperluan rumah tangga, peertukangan sederhana atau industri kecil dengan ukuran potong antara 40-60 mm.
- d. Mesin gergaji sirkular besar, untuk industri kecil atau untuk penggergajian kayu dengan ukuran potong maks 150 mm.
- e. Mesin gergaji sirkular dengan penjepit, untuk memotong kayu, aluminium, atau logam lunak. Posisi gergaji dapat diatur dengan sudut 0, 15, 30, dan 45°. ke kiri atau ke kanan, dan bilah gergaji dapat diganti dengan tipe pemotong logam (mitter saw).



## Teknik memotong sudut :

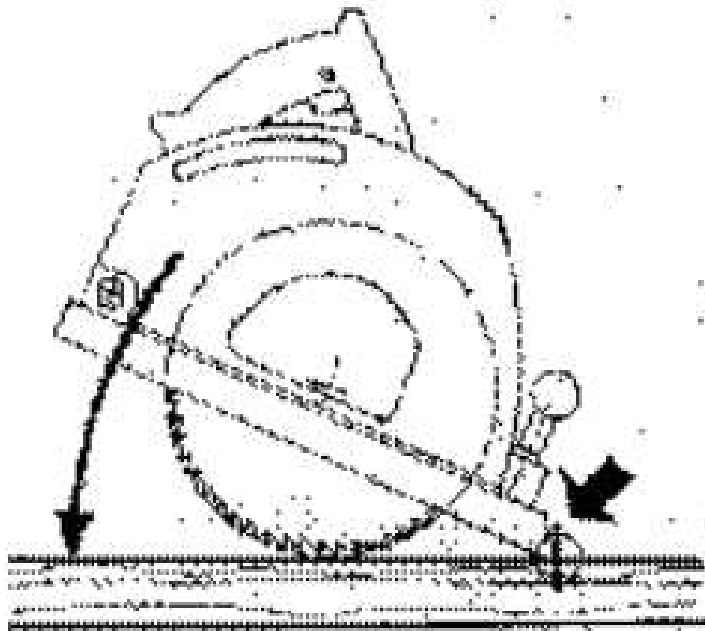
- Siapkan bahan yang akan dipotong, dan alat gergaji sirkular portablenya.
- Aturlah sudut potong pada mesin gergaji tangan sehingga bilah/daun gergaji sirkular dan plat dasar membentuk sudut tertentu.
- Ukurlah dengan siku putar (siku-siku) dan cocokkan dengan sudut iris benda kerja yang diinginkan.
- Bila semua telah sesuai, dapat dimulai memotong.



Gambar :  
Pemotongan papan bersudut 45°

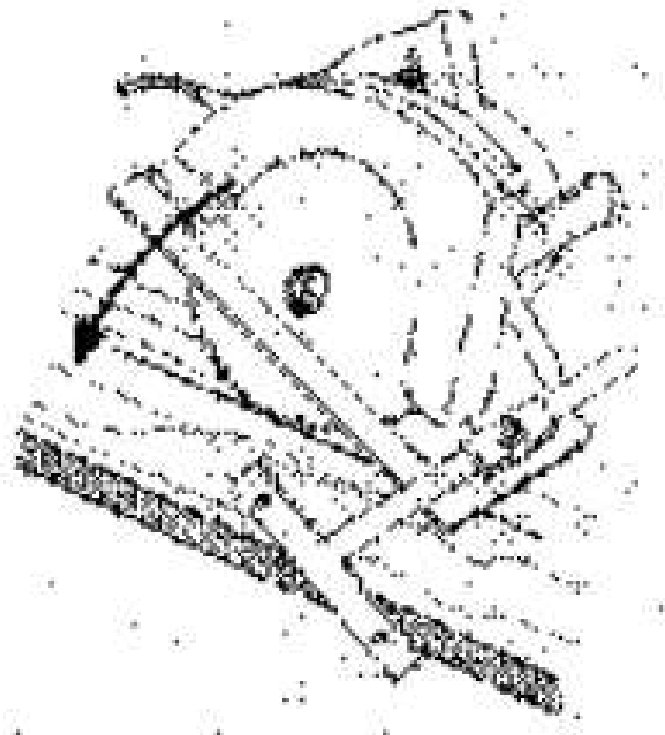
## Teknik membuat alur :

- Siapkan alat dan bahan.
- Pasanglah pengantar paralel.
- Aturlah kedalaman iris bilah/daun gergaji yang diinginkan.
- Bila tebal irisan bilah/daun gergaji masih kurang, alur dapat diperlebar dengan 2 kali kerja.
- Setelah semua persiapan selesai hidupkan mesin gergaji dan mulailah membuat alur pada benda kerja.



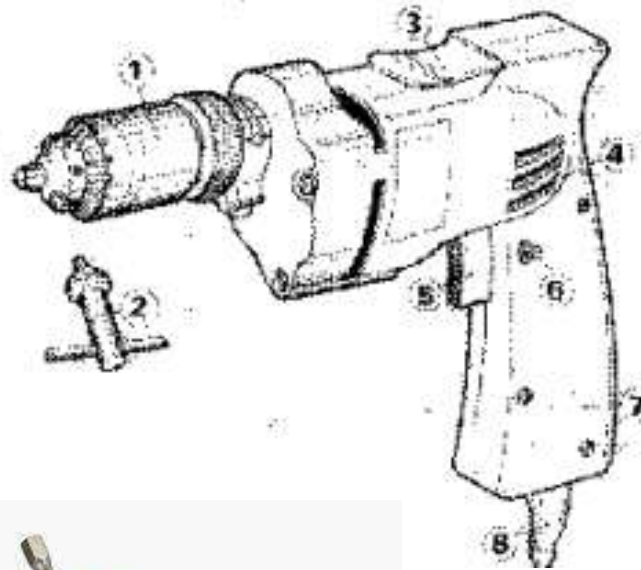
## Teknik membuat lubang dengan mesin gergaji tangan :

- Siapkan alat dan bahan
- Aturlah kemunculan daun gergaji sesuai dengan ukuran lubang yang akan dibuat
- Atur/setel penghantar paralel
- Letakkan mesin gergaji seperti gambar (A), dengan tumpuan ujung pelat dasar.
- Hidupkan mesin dan turunkan perlahan-lahan sehingga mengenai/memotong benda kerja.



### 3. Mesin Bor Portable (*portable drill machine*)

Mesin bor tangan digunakan untuk membuat lubang pada kayu, besi, plastik, dan bahan lainnya. Jenis benda kerja tersebut menentukan jenis mata bor yang digunakan. Mesin bor hanya merupakan sarana untuk memutar mata bor, alat upam, alat gosok, dan alat lainnya.



#### **Keterangan gambar :**

1. chuk (penjepit mata bor)
2. kunci penjepit
3. pelat pengait
4. lubang Sirkulasi
5. sakelar utama
6. kunci sakelar
7. pegangan
8. kabel listrik



## Teknik Mengebor Lubang Tembus.

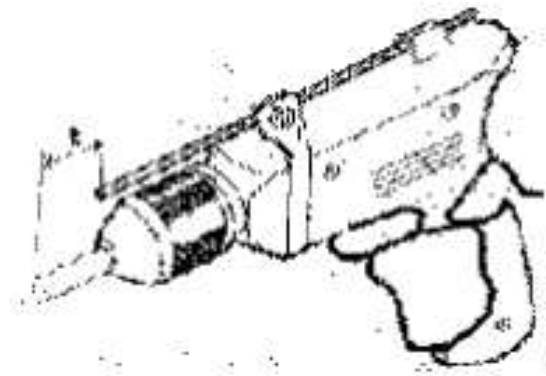
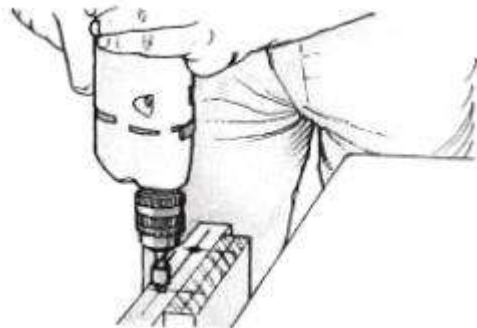
Pengeboran lubang tembus berhasil baik bila bagian bawah benda tidak terkoyak/rusak. Untuk menghindari keterkoyakan itu, bagian bawah harus diberi landasan. Ketepatan as lubang dapat kita peroleh dengan memberi tanda lebih dulu dengan drip.

Kedudukan mesin harus tegak lurus. Yang belum pengalaman dapat menggunakan penyiku sebagai pedoman, selanjutnya jepit benda kerja agar tidak bergeser.

## Teknik Mengebor Lubang Tidak Tembus

Membuat lubang tidak tembus dengan ukuran kedalaman tertentu ada dua cara, yaitu

1. Dengan kelos pembatas, kemunculan mata bor sesuai dengan kedalaman lubang yang diinginkan.
2. Dengan Tuas Pembatas, Ujung Mata Bor dan Ujung Tuas Hanya berselisih t (kedalaman lubang yang diinginkan).



## Keselamatan Kerja :

1. Gunakan kaca mata kerja untuk melindungi mata dari tatal dan debu kayu/logam.
2. Gunakan helm kerja pelindung kepala dan hindari bekerja dalam kondisi rambut panjang dan terurai, rambut ditutup agar tidak ada resiko terlilit putaran mesin.
3. Gunakan sarung tangan kerja dan sepatu kerja safety.
4. Gunakan baju kerja khusus selain menghindarkan pakaian dari kotoran, juga mengurangi resiko pakaian terlilit putaran mesin.
5. Polusi udara dan suara berbahaya bagi kesehatan, sehingga harus menggunakan masker penutup hidung dan mulut, serta menggunakan penutup telinga.
6. Karena berhubungan dengan peralatan listrik, maka rawan akan tersengat listrik, korsleting dan kebakaran, sehingga perhatikan, perawatan, dan pemeriksaan kabel-kabel serta komponen kelistrikan, serta jauhkan dari benda2 logam agar resiko tersengat listrik minimal.
7. Hati-hati dengan peralatan mesin listrik yang berputar cepat dan berkekuatan tinggi

## 2. TEKNIK KERJA BUBUT KAYU

Adapun ruang lingkup pembahasan meliputi :

- A. Bagian- Bagian Dari Mesin Bubut Kayu Dan Fungsinya
- B. Keselamatan Kerja Dalam Penggunaan Mesin Bubut Kayu
- C. Penyiapan Alat dan Bahan Kayu Untuk Dibubut
- D. Jenis dan Fungsi Pahat Bubut
- E. Cara Penggunaan Mesin Bubut Kayu (Bubut Dua Senter/Bubut Luar)
- F. Teknik Membubut Mangkok dan Piring (Bubut Satu Senter/Bubut Dalam).

Mesin bubut kayu digunakan untuk membubut kayu menjadi bentuk bundar, bulat, silinder, piringan atau mangkok. Pada industri furniture, mesin bubut digunakan untuk membuat kaki kursi, kaki meja, jeruji jendela, jeruji pilar dan lain-lainnya.

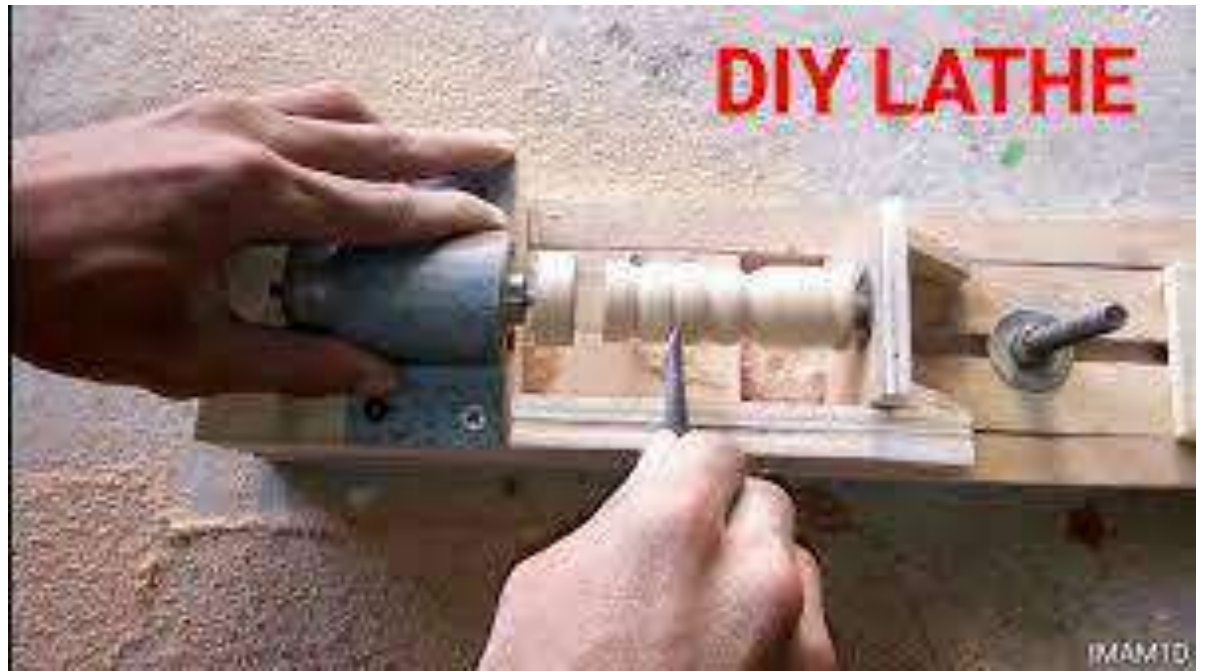
Sebelum mempelajari teknik membubut kayu sebaiknya kita mengenal bagian-bagian dari mesin bubut dan perlengkapannya/peralatannya.





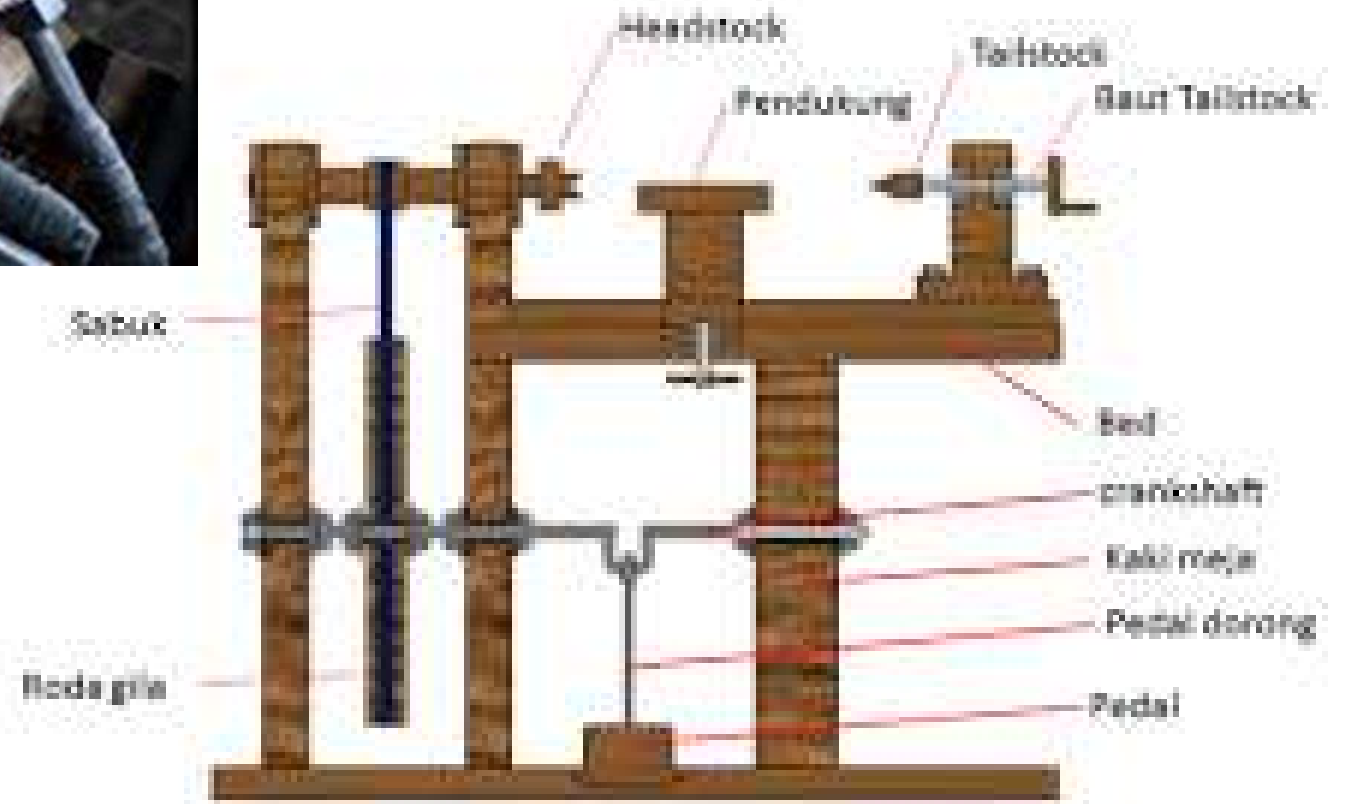
TBSERBAKOMPLIT

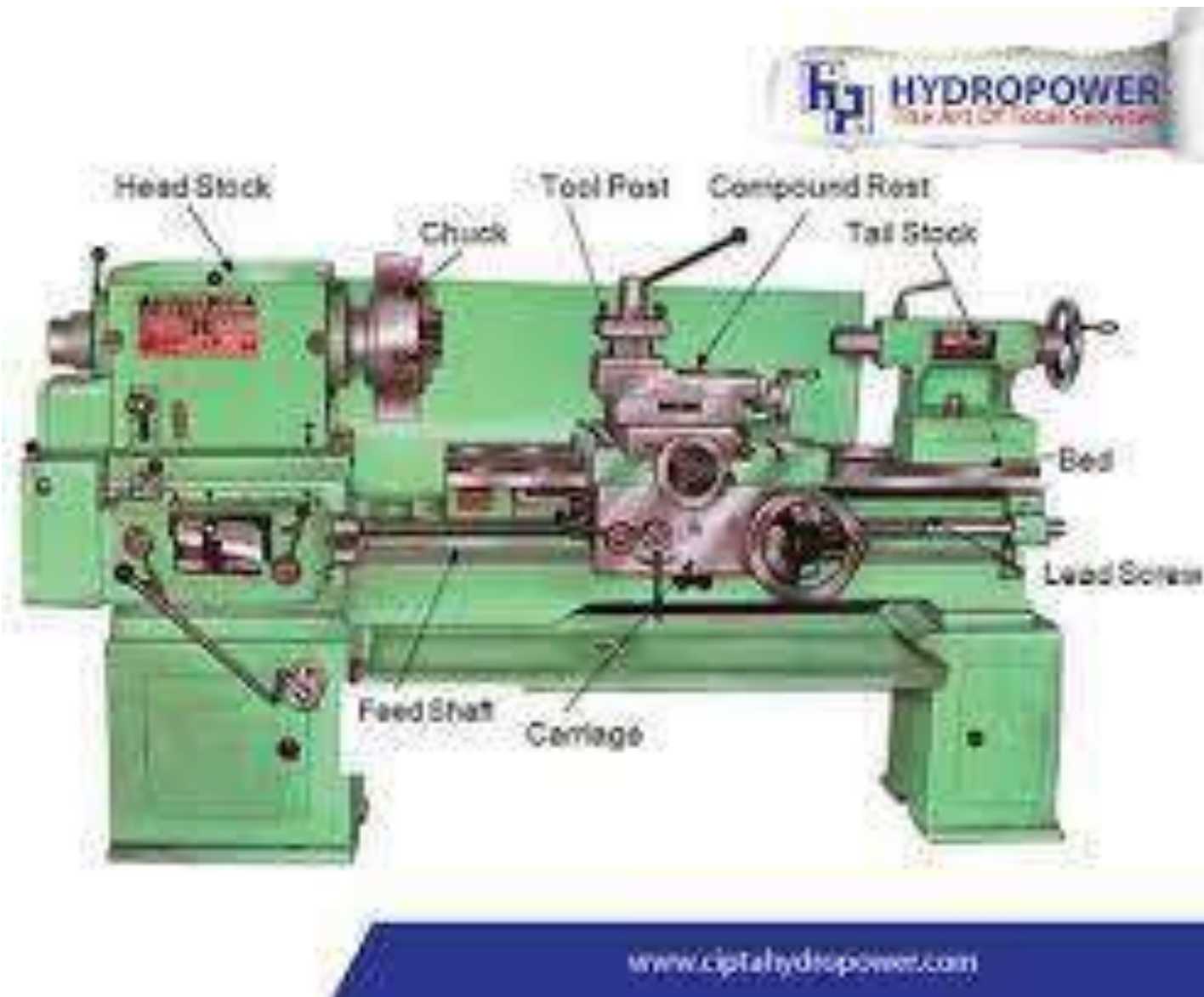






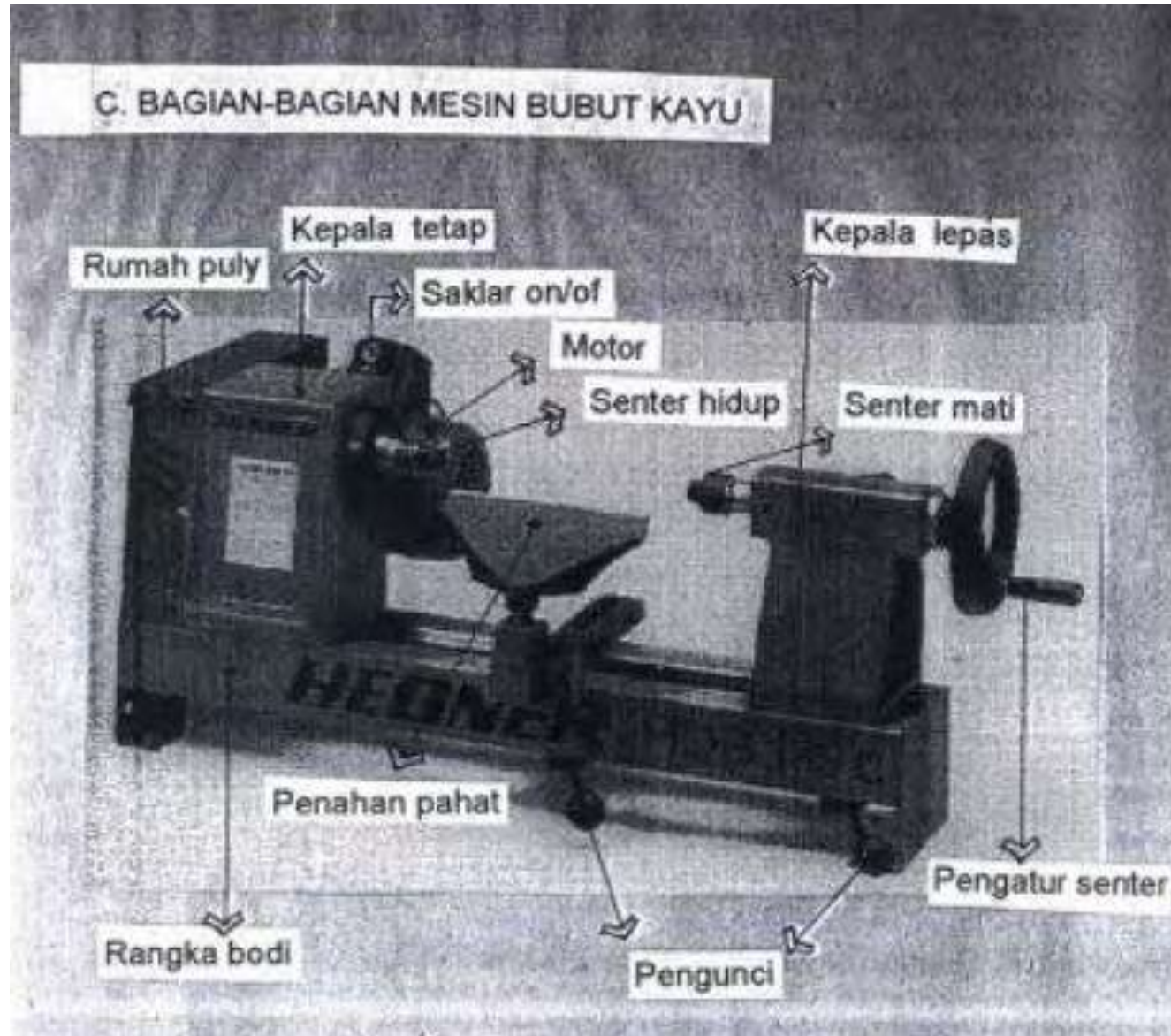
Cara kerja Mesin bubut kayu dengan pedal kaki





Gambar Mesin Bubut Logam, Lebih Kompleks Dibandingkan Mesin Bubut Kayu.

## A. Bagian- bagian dari mesin bubut kayu dan fungsinya



## Fungsi dari bagian-bagian mesin bubut kayu :

<b>Bagian-bagian Mesin Bubut</b>	<b>Fungsi</b>
Kepala tetap	Berfungsi sebagai rumah/dudukan senter hidup, yang menghubungkan antara senter hidup ,puly dan motor/dynamo
Kepala lepas	Berfungsi sebagai rumah / dudukan senter mati, dapat disambung maju atau mundur disesuaikan dengan panjang pendeknya benda kerja
Senter hidup	Berfungsi sebagai pemutar benda pelatihan sekaligus sebagai pembawa benda pelatihan
Senter mati	Berfungsi sebagai pendukung senter hidup dalam membawa benda pelatihan
Pengatur senter	Berfungsi sebagai alat pengatur maju mundurnya senter mati
Pengunci Kepala Lepas	Berfungsi sebagai alat pengunci kepala lepas agar tidak bergeser mundur
Penahan pahat	Berfungsi sebagai penahan pahat dalam proses pembubutan
Pengunci penahan pahat	Berfungsi sebagai pengunci penahan pahat agar tidak goyang atau kendur
Saklar on/off	Berfungsi sebagai tombol untuk menghidupkan atau nmematian mesin
Rumah puly	Berfungsi sebagai rumah/pelindung puly sedangkan puly sendiri berfungsi sebagai pengatur kecepatan putaran benda pelatihan
Rangka bodi	Berfungsi sebagai penopang komponen-komponenmesin bubut

## B. Keselamatan Kerja Dalam Penggunaan Mesin Bubut Kayu

Keselamatan Kerja Dalam Penggunaan Mesin Bubut di antaranya:

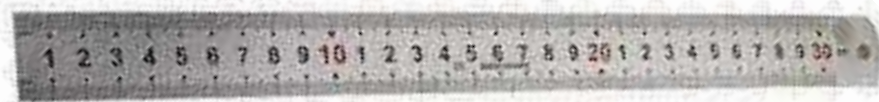
- Pakailah pakaian kerja bengkel serta gunakan pelindung wajah, masker/kacamata.
- Lepas perhiasan seperti : arloji, cincin, dan kalung selama proses membubut.
- Periksa kondisi semua komponen dan peralatan mesin bubut.
- Gunakan peralatan sesuai dengan fungsinya.
- Bersihkan semua peralatan serta tempat kerja sebelum dan sesudah digunakan.
- Setelah digunakan kembalikan peralatan pada tempatnya.

### C. Penyiapan Alat Dan Bahan Kayu Untuk Dibubut

Beberapa peralatan yang diperlukan untuk membantu dalam kerja bubut kayu :

- 1) Gergaji potong atau mesin gergaji, sebagai alat untuk memotong benda kerja (kayu)
- 2) Ketam baja, sebagai alat untuk menyetam sudut-sudut benda kerja agar bentuknya agak membulat sehingga lebih aman dan mudah dalam membubut.
- 3) Penggaris logam (panjang tergantung ukuran benda kerja, namun ukuran 30 cm sudah cukup baik), sebagai alat untuk mengukur panjang dan lebar benda kerja, untuk membuat garis diagonal dalam menentukan titik senter (titik pusat).
- 4) Pensil digunakan untuk menandai dan membuat mal.
- 5) Jangka luar berfungsi untuk mengukur diameter benda kerja (mangkok, piring, silinder, dll).
- 6) Jangka dalam untuk mengukur bagian dalam /rongga pada benda kerja kayu, misalnya : diameter dalam mangkok & gelas.

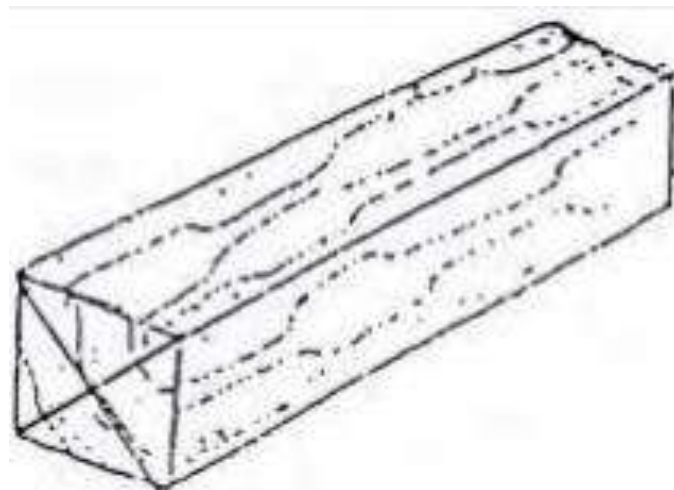




Bahan baku kayu untuk dibubut sebaiknya dipilih bahan kayu yang baik (kondisinya) dan cukup kering, serta tidak cacat, (misalnya : retak, ada mata kayunya, dimakan hama (rayap, bubuk kayu, dll), kayu bekas yang masih ada pakunya).

Jika memakai kayu cacat pasti hasilnya tidak bagus dan juga dapat berbahaya saat dikerjakan bagi yang membubut karena pecahan kayunya dapat terpelanting mengenai anggota tubuh.

Menyiapkan kayu yang akan dibubut hal yang perlu diperhatikan adalah Pemotongan kayu dilakukan dengan menggunakan gergaji potong (manual) atau gergaji mesin sesuai ukuran gambar kerja. Untuk ukuran panjang ditambahkan setidaknya 2 cm, sedang untuk lebar ditambah 1 cm. Dan sebaiknya tepi-tepinya diketam agar agak membulat.



## D. Jenis dan Fungsi Pahat Bubut

Dalam pekerjaan membubut diperlukan alat pemotong (pahat bubut) yang berfungsi untuk mengiris, menyayat, menggaruk dan membentuk benda kerja kayu.

Jenis- jenis pahat bubut yaitu :

- a). Pahat kuku besar
- b). Pahat kuku kecil
- c). Pahat lurus
- d). Pahat serong/miring
- e). Pahat pemotong
- f). Pahat penggaruk





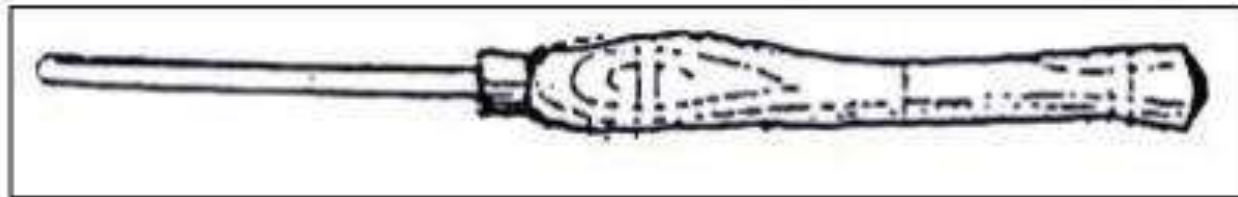
Gambar. Macam-macam jenis pahat bubut.

Masing-masing Fungsi Pahat Bubut adalah :

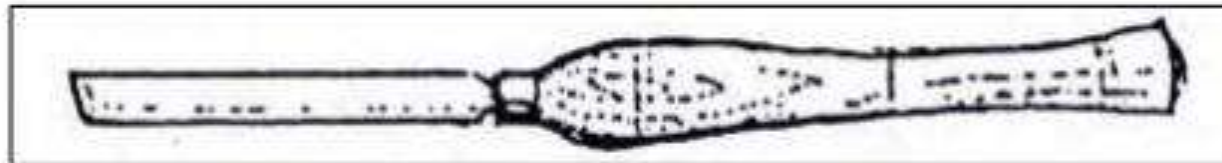
- a). Pahat kuku besar : Berfungsi untuk mengawali pembubutan dari bentuk balok menjadi bentuk silinder dan membentuk cekungan lebar serta dalam.



- b). Pahat kuku kecil : Berfungsi untuk membuat cekungan kecil, dan mengikis bagian dalam dan luar bubutan piring, mangkok atau sejenisnya.



- c). Pahat lurus : Berfungsi untuk meratakan permukaan bentuk silinder, kerucut dan banyak lainnya.



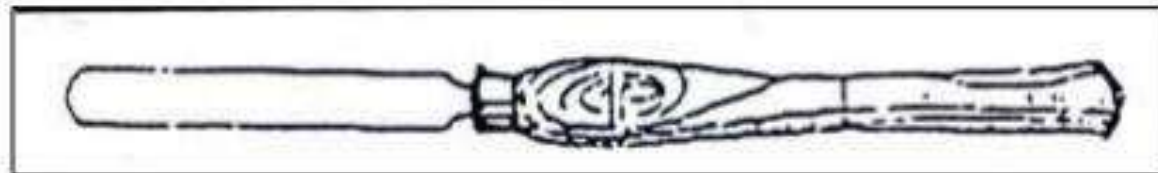
d). Pahat serong/miring : Berfungsi untuk membentuk cembung, alur dan celah miring.



e). Pahat pemotong : Berfungsi untuk memotong, membuat celah lurus/alur.



f). Pahat penggaruk : Berfungsi untuk mengikis/menggaruk bagian dalam dan luar bubutan mangkok, piring dan benda kerja lainnya



Untuk menajamkan pahat bubut dapat digunakan mesin gerinda atau batu asah.

➤ Mesin gerinda untuk mengasah biasanya dilengkapi dua buah batu gerinda yg berbeda fungsinya :

Batu gerinda putih, bersifat lurus, tajam dan keras, sedangkan yang berwarna abu-abu bersifat lebih keras, dan tajam.

➤ Batu asah juga ada dua jenis yaitu:

- Batu asah datar dengan dua permukaan, dan
- Batu asah lengkung

Untuk membantu mengasah diperlukan kain lap dan air/oli dalam mengasah mata pahat bubut.

**MESIN GERINDA DUDUK**  
**6 INCHI**  
**0812 1717 7679**

~~Rp550.000,-~~  
**Rp299.000,-**

**FREE BONUS**



**PAKET:**  
1 Unit Mesin Gerinda Duduk 6"  
6 Pcs Batu Gerinda 6"

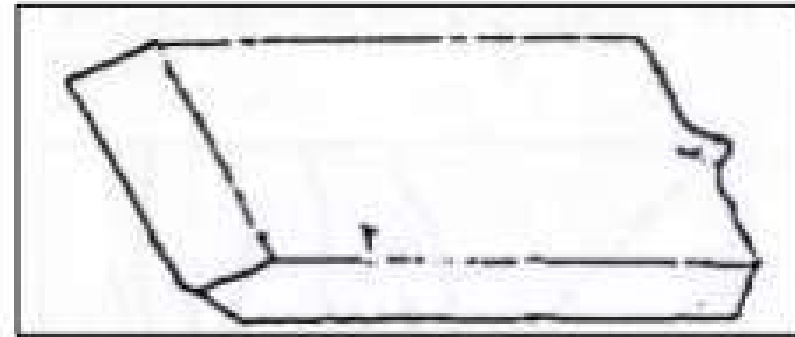
\*Harga dan Besih Mula-mula, sesuai stok yang ada. Maksimal per paket 1000000



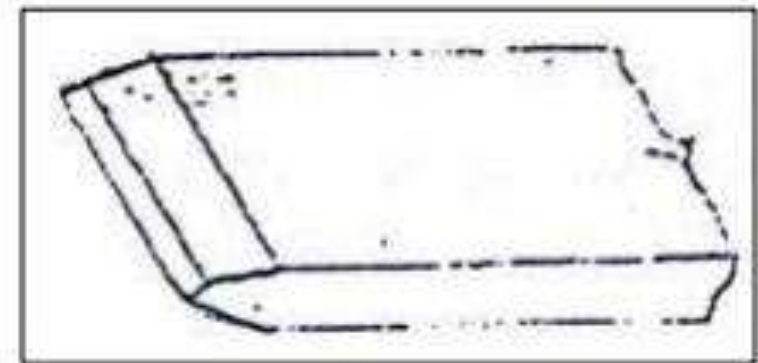
Cara memegang pahat pada waktu menggerinda pahat lurus dan pahat kuku besar yaitu posisi pahat membentuk sudut 30 - 45 °.



pahat lurus standar yang diasah secara benar, yakni membentuk kerucut dengan satu titik sudut puncak

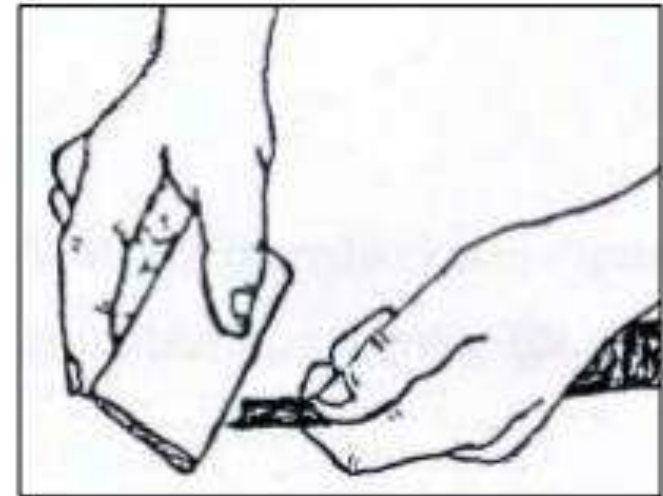
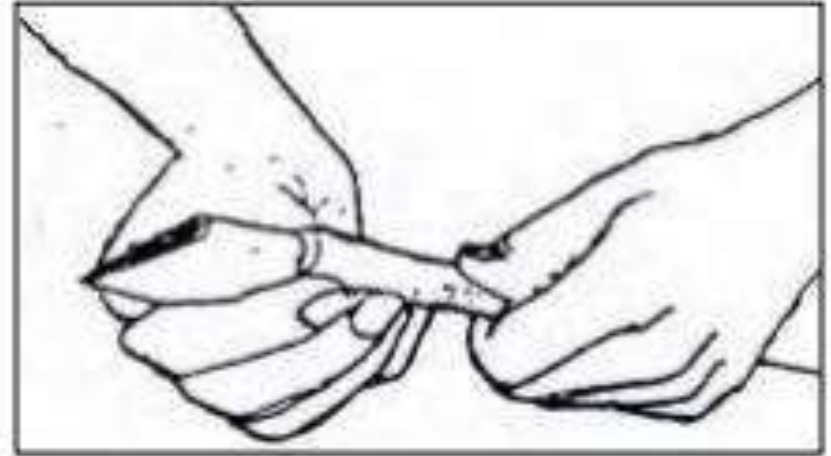
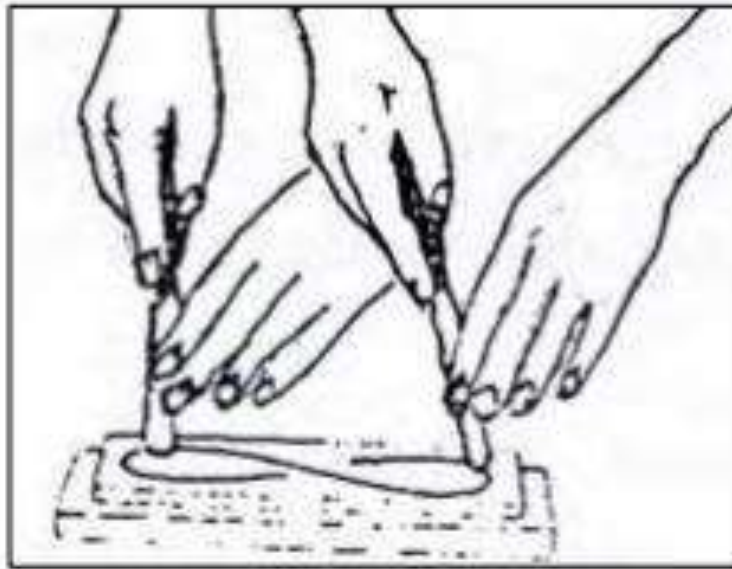


cara mengasah pahat lurus standar yang salah karena membentuk kerucut dengan dua titik sudut puncak





Mengasah menggunakan batu asah datar yaitu dengan cara menyilang yaitu saat mengasah pahat lurus sudut kemiringan pahat terhadap batu asah  $25 - 35^\circ$ . Pahat digerakkan/didorong ke depan dan ke belakang, kemudian menyilang. Pada waktu mengasah digunakan oli atau air sebagai pelicin

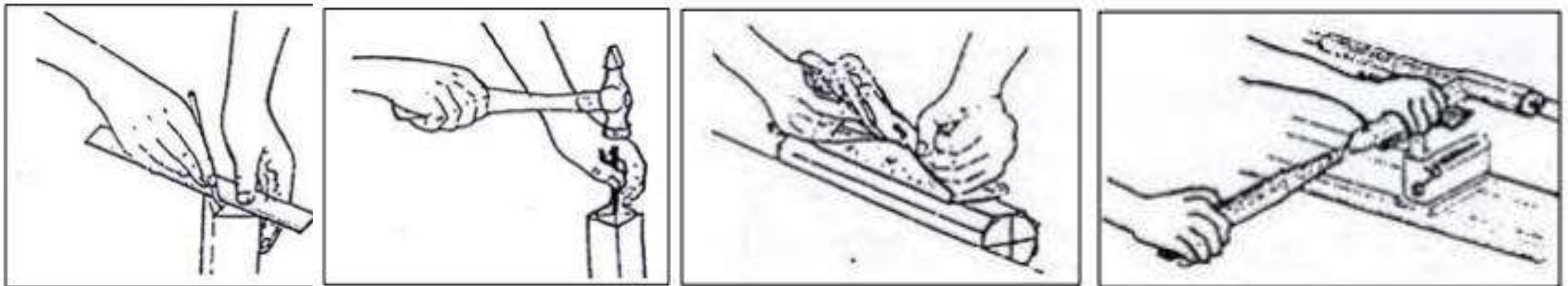


Cara mengasah menggunakan batu asah lengkung yaitu dengan cara mengasah didorong ke depan dan ke belakang.

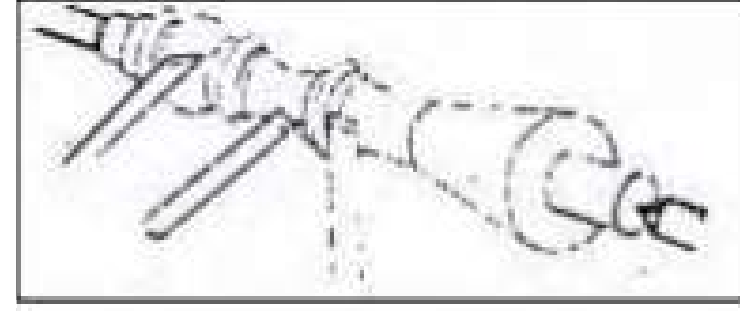
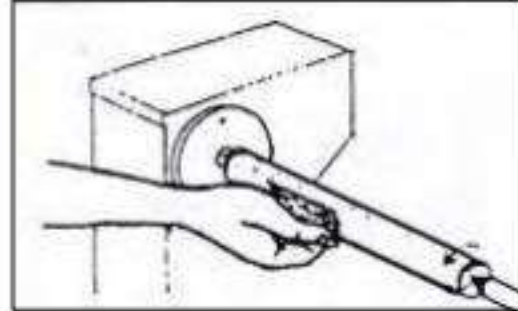
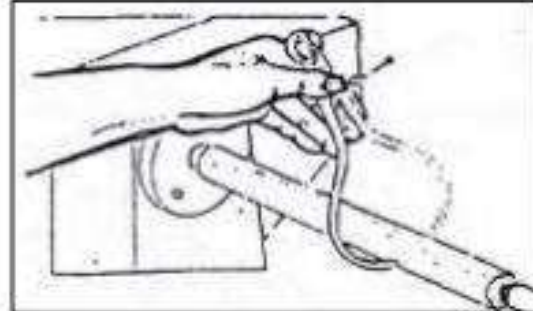
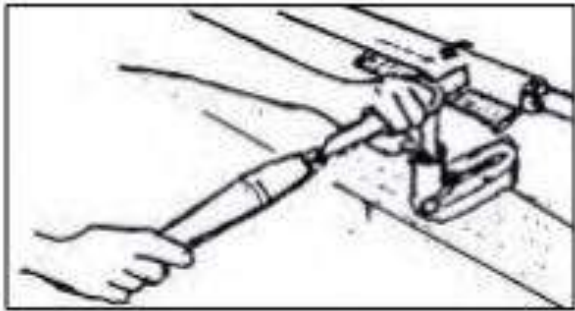
## E. Cara Penggunaan Mesin Bubut Kayu (Bubut Dua Senter/Bubut Luar)

Teknik Membubut Dua Senter/Bubut Luar sbb :

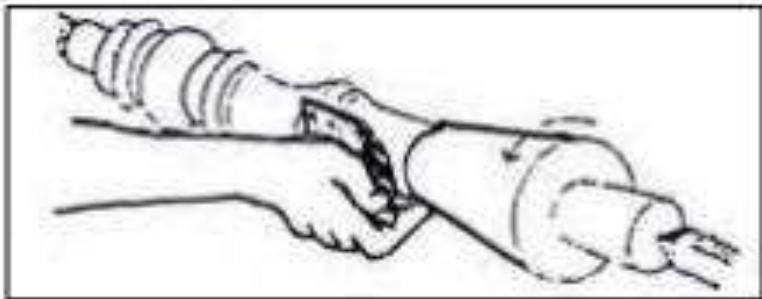
- ✓ Potonglah kayu sesuai dengan ukuran pada gambar kerja ditambah 2cm pada setiap ujungnya.
- ✓ Buatlah garis diagonal pada setiap ujung kayu dengan menggunakan mistar dan pensil untuk menentukan titik senter/pusat.
- ✓ Tandailah titik senter dengan menggunakan drip atau penitik.
- ✓ Ketamlah sudut-sudut kayu menjadi segi delapan dengan menggunakan ketam baja.
- ✓ Pasanglah benda kerja pada senter/pusat putar mesin bubut. Kemudian atur ketinggian penyangga pahat bubut sesuai dengan senter mesin bubut.
- ✓ Mulailah pembubutan dari bentuk segi delapan menjadi silinder dengan menggunakan pahat kuku besar



- ✓ Ratakan bentuk silinder dengan menggunakan pahat lurus atau pahat miring/serong.
- ✓ Ukurlah benda kerja dengan menggunakan jangka luar (outside caliper).
- ✓ Haluskan benda kerja dengan menggunakan kertas ampelas.
- ✓ Bentuk bubutan cembung, cekung dan alur dengan menggunakan pahat miring, pahat kuku, dan pahat lurus.

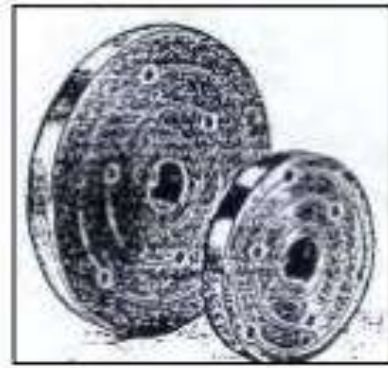


- ✓ Haluskan benda kerja sekali lagi dengan menggunakan kertas ampelas.
- ✓ Lapsi permukaan benda kerja dengan menggunakan kain yang dibasahi cairan teak oil atau politur. Lakukan secara berulang-ulang pada saat benda kerja sedang berputar sehingga permukaan rata dan serat-serat kayu kelihatan alami.

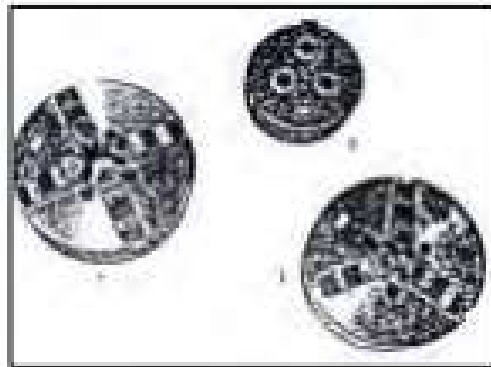


## F. Teknik Membubut Mangkok dan Piring (Bubut Satu Senter/Bubut Dalam).

Teknik membubut satu senter adalah membubut menggunakan satu senter hidup , sedang untuk memegang benda kerja dipergunakan piring pembawa atau cekam (*chuck*). Piring Pembawa (*Face Plate*) berfungsi untuk memegang benda kerja yang berdiameter besar (yang tidak muat bila dicekam dengan *chuck*) dengan cara disekrup.

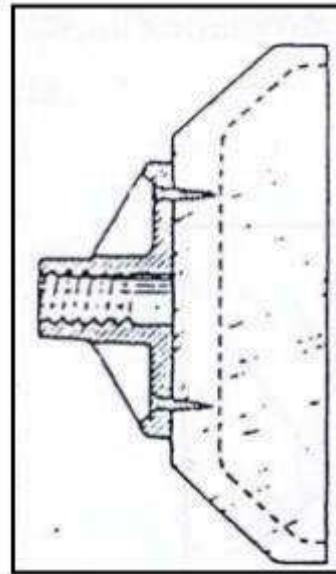
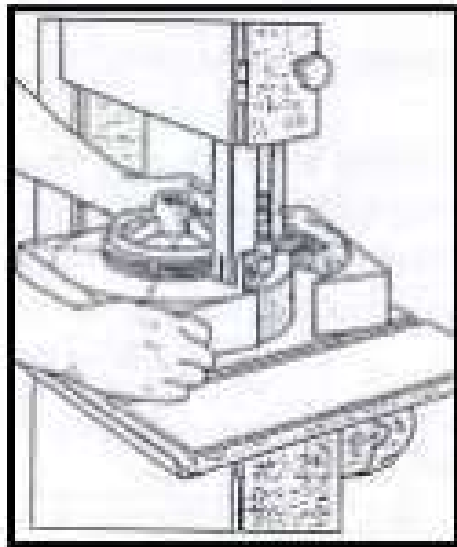
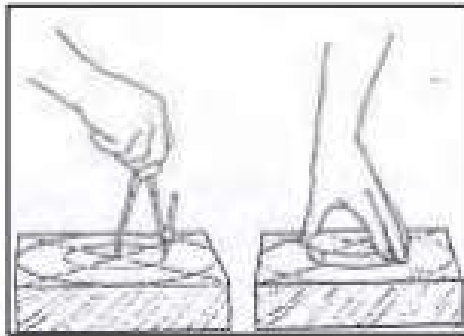


Cekam (*Chuck*) berfungsi untuk memegang/menjepit benda kerja. Cekam ada yang bergigi 4 atau 3. Cekam dipasang pada senter hidup (sumbu utama) dengan pengikat berulir.



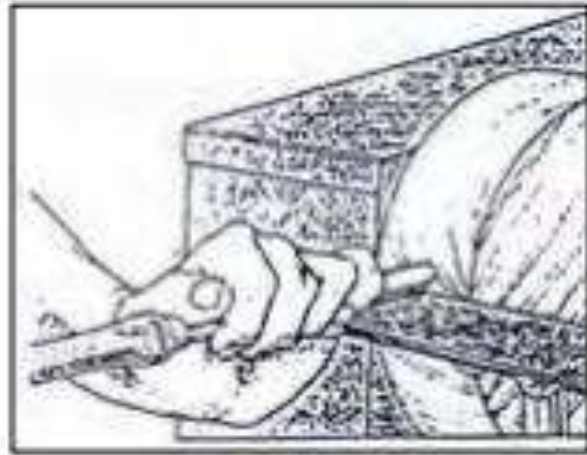
Teknik Membubut Mangkok atau Gelas (Bubut Satu Senter/Bubut Dalam) sbb :

- ✓ Buat gambar lingkaran pada benda kerja dengan menggunakan jangka.
- ✓ Potong benda kerja menggunakan gergaji mengikuti garis lingkaran tersebut (dengan mesin gergaji pita/*bandsaw* akan lebih mudah dan cepat).
- ✓ Pasang benda kerja pada piring pembawa (*face plate*) dengan cara disekrup dan dikencangkan menggunakan obeng.



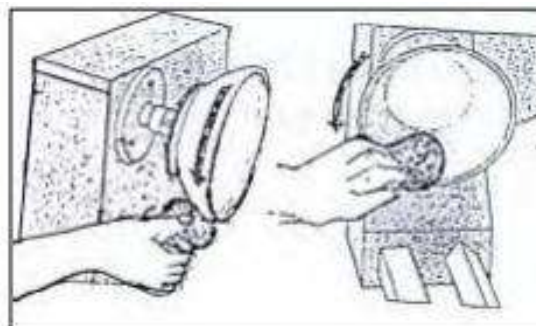
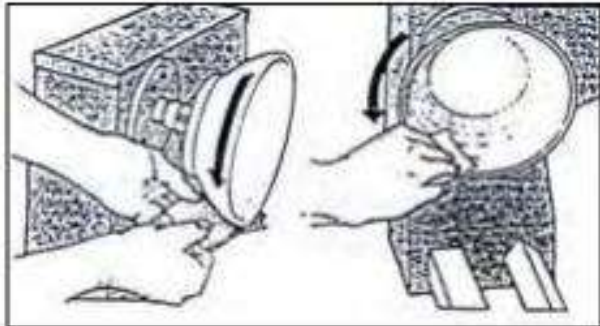
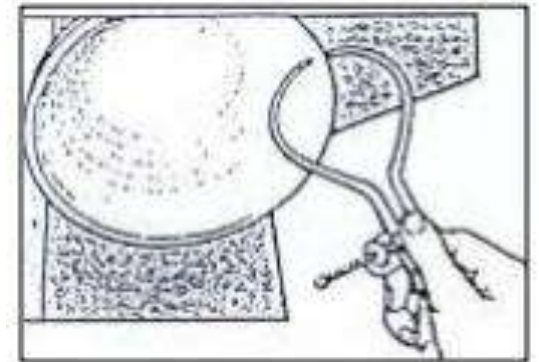
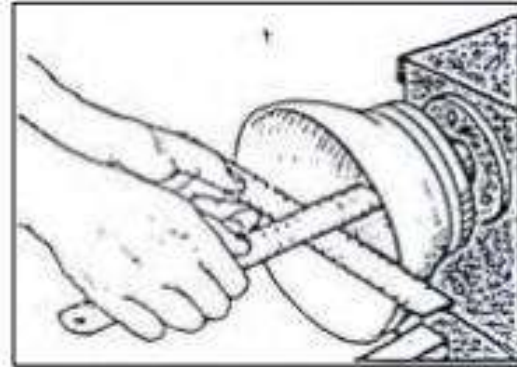
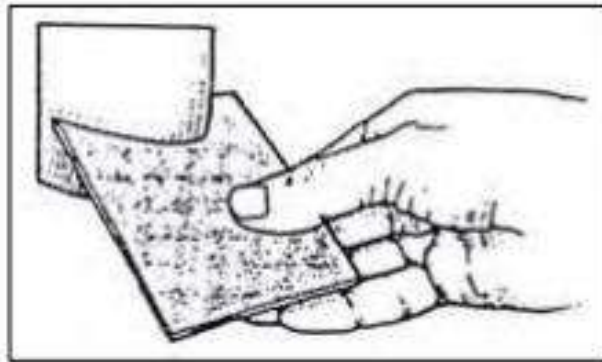
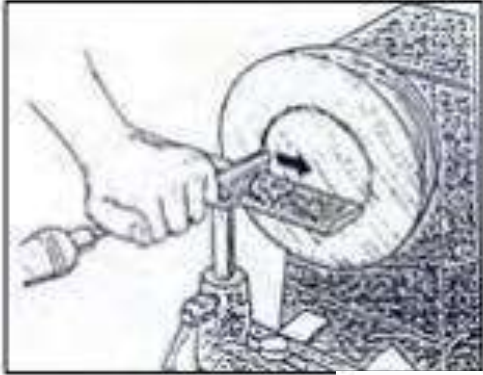
- ✓ Pasanglah benda kerja yang sudah menempel di piring pembawa pada sumbu utama mesin bubut.
- ✓ Aturlah ketinggian penahan pahat sejajar dengan titik tengah/pusat benda kerja.

- ✓ Pastikan bahwa benda kerja sudah terpasang dengan benar pada sumbu utama dan tidak bersinggungan dengan penyangga pahat.
- ✓ Hidupkan mesin bubut dan mulailah membubut bagian luar mangkok menggunakan pahat penggaruk atau pahat kuku sesuai bentuk & ukuran pada gambar kerja.

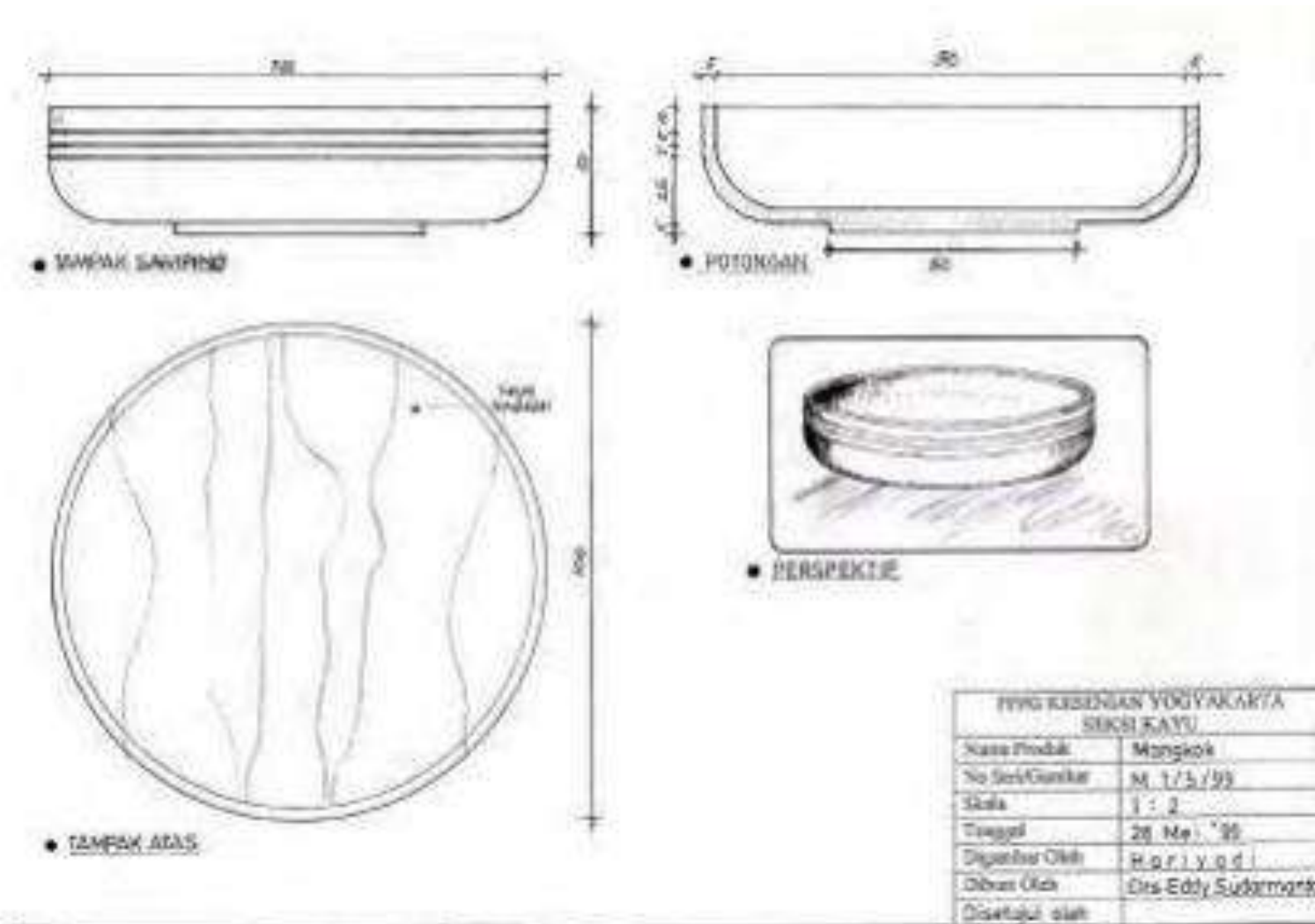


- ✓ Aturlah penyangga pahat di depan benda kerja dengan ketinggian sejajar dengan titik tengah benda kerja, kemudian bubutlah mangkok bagian dalam menggunakan pahat kuku atau pahat penggaruk.
- ✓ Mulailah pembubutan dari tepi mangkok menuju ke tengah mangkok hingga mencapai kedalaman tertentu sesuai ukuran dan bentuk pada gambar kerja.

- ✓ Lakukan pengukuran bubutan cembung dengan menggunakan mal (cetakan).
- ✓ Lakukan pengukuran dalam mangkok menggunakan mistar logam.
- ✓ Lakukan pengukuran ketebalan mangkok menggunakan jangka luar (*outside caliper*).
- ✓ Lakukan penghalusan bagian luar dan dalam mangkok dengan menggunakan kertas ampelas.
- ✓ Lapsi permukaan luar dan dalam mangkok dengan teak oil atau politur menggunakan kain/spon. Lakukan pekerjaan berulang-ulang pada saat mangkok dengan putaran pelan hingga permukaan kelihatan rata dan serat kayu tampak alami.



- ✓ Lepas benda kerja dari piring pembawa, dengan cara melepas sekrup menggunakan obeng hingga lepas dari piring pembawa (*face plate*).
- ✓ Bersihkan bekas lubang sekrup dengan menggunakan ampelas kertas atau pahat.





# 3. TEKNIK KERJA UKIR KAYU

Teknik Ukir Kayu adalah teknik membentuk suatu pola atau desain pada permukaan kayu menggunakan pahat ukir atau pisau ukir (pisau raut). Namun selain teknik ukiran sederhana pada permukaan kayu, dalam teknik ukir kayu ini juga dikenal teknik ukiran yang menembus kayu bahkan ada juga yang berupa desain 3 dimensi.

Jenis Ukiran Kayu dibagi menjadi :

- a) Ukiran Datar adalah ukiran yang teknik pengerjaannya tidak mementingkan tingkat penonjolan dimensi gambar tetapi lebih mengarah pada goresan garis-garis gambar atau pola di atas permukaan bidang ukiran, sehingga terkesan bentuknya masih datar/rata dengan permukaan kayu.
- b) Ukiran Tinggi/Dalam adalah teknik ukir bentuk ukirannya sangat menonjol sehingga hasil ukiran terlihat berdiri sendiri karena perbedaan kedalaman dasaran/lemahan. Apabila dasaran/lemahan bidang ukiran dihilangkan dan menjadi tembus/kerawang maka biasanya disebut ukiran kerawang/tembus.
- c) Ukiran Tembus/krawangan adalah teknik ukir yang bagian dasaran/lemahan dilubangi dengan gergaji sekrol.



Gambar. Jenis Ukiran Datar, Ukiran Tinggi/Dalam, dan Ukiran Tembus/Krawangan.



Gambar. Ukiran Tempel

## Ragam Ukiran Kayu di Indonesia

Selain motif ukiran Jepara yang paling dikenal, masih banyak ragam ukiran kayu di Indonesia, diantara ragam motif ukiran di pulau Jawa yaitu :

- Motif Pajajaran berasal dari ukiran kayu yang terdapat pada makam sunan gunung jati, motif majapahit berasal dari tiang pendopo mesjid demak,
- Motif Bali banyak ditemui di pintu-pintu pura bali,
- Motif Mataram diambil dari ornamen wayang purwa kerajaan demak.
- Motif Jepara hasil dari ornamen di makam mantingan jepara,
- Motif Madura yang terkenal dengan sifatnya yang khas berasal dari keratin sumenep,
- Motif Pekalongan dikenal memiliki bentuk yang hampir mirip dengan dengan motif pajajaran dan mataram.
- Motif Surakarta bermula dari keraton Surakarta,
- Motif Yogyakarta juga berasal dari keraton Yogyakarta.



Ragam Hias Pajajaran berbentuk ukel dari daun pakis dan bentuknya serba bulat. Bentuk ukel seperti tanda koma, Angkupnya berbentuk bulat. Ujung ukel berbentuk patran miring.

Pokok dan Dasar Motif Pajajaran adalah Cembung, semua daun atau bunga besar maupun kecil, dibuat cembung (bulat).

Angkup: Mempunyai beberapa angkup antara lain angkup besar, angkup tanggung, angkup kecil.

Culo: unsur yang penting untuk mengetahui bahwa itulah motif Pajajaran. Selain daripada itu tanda culo, berbentuk cembung.

Motif Pajajaran besar maupun tanggung dan kecil ada culonya.

Pecahan : garis penghias daun; bentuk pecahan ini diselaraskan dengan motif tersebut.

Endong: ialah sehelai daun yang selalu digendong oleh daun-daun pokok (daun yang besar) atau suatu trubusan yang selalu tumbuh di belakang daun pokok.

Simbar: ialah sehelai daun tambahan yang tumbuhnya pada daun besar atau daun pokok yang berdampingan dengan tangkai angkup.

Benangan: Yaitu gagang yang terletak di bagian muka ulir atau daun melingkar menuju ulir atau hiasan yang berwujud seperti benang di bagian sehelai daun. Bentuk ini menambah manis dan cantiknya motif tersebut.



Ragam Hias Majapahit berbentuk bulatan dan krawingan (cekung) dan terdiri dari ujung ukel dan daun-daun waru maupun pakis. Dalam raga mini patran (daun) diwujudkan krawing (cekung). Bentuk Ragam Hias Majapahit untuk ragam pokok berbentuk seperti tanda tanya.

Pokok dan dasar Motif Majapahit : campuran cekung dan cembung, memang daun ini merupakan campuran yang sesuai untuk menambah indahnnya motif tersebut.

Angkup: Ragam ini mempunyai dua angkup, yang berbentuk cembung dan cekung memakai ulir menelungkup pada sehelai daun pokok.

Jambul : Ragam ini mempunyai jambul susun dan jambul satu. Ini suatu tanda untuk daun-daun pokok atau daun lainnya. Jambul yang satu untuk daun yang tanggung. Adapun daun kecil tidak memerlukan jambul. Jambul ini diletakkan di muka bagian atas ulir pada penghabisan ulir angkup.

Trubusan: (daun semi) ialah sehelai daun yang terletak di atas angkup atau daun besar berebentuk bulat atau cekung (krawing), baik daun tanggung maupun daun kecil.

Benangan:Sama dengan motif Pejajaran, hanya bedanya jika motif Majapahit mempunyai benangan rangkap. Benangan rangkap ini dipakai pada daun yang besar dan benangan satu pada daun yang tanggung.

Simbar: ialah sehelai daun tambahan yang tumbuh pada daun besar atau pokok daun pada bagian bawah, berdampingan dengan tangkai angkup.

Pecahan:Sama dengan pada motif Pejajaran



Ragam Hias Bali hampir sama dengan Ragam Hias Pejajaran. Bedanya terletak pada ujung ukel dihiasi dengan sehelai patran. Jadi ukel besar kecil, bulat cekung, pecahan, ada pula daun yang runcing. Ragam Hias Bali oleh orang Bali dinamakan Patre Punggel. Ragam ini dapat dilihat di pura sebagai hiasan pintu masuk. Juga di kota-kota besar yang sudah banyak didapatkan patung-patung Bali klasik.

Pokok dan Dasar Motif Bali : Campuran cekung dan cembung serta campuran daun yang besar atau tanggung, sehingga dari bentuk daun dapat dimengerti jika ini adalah motif Bali.



Motif Mataram ini berasal dari pakaian wayang purwa. Bentuknya mirip bentuk cawenan-cawenan pakaian wayang purwa Kerajaan Demak. Menurut sejarah, pada waktu kerajaan Demak mengalami masa surut, wayang dibawa pula ke kerajaan Mataram.

Pokok dan Dasar Motif Mataram : Berbentuk krawingan atau cekung, bagian muka dan atas memakai ulir atau polos dan ada pula daun yang menelungkup.



Ragam Hias Jepara dikembangkan oleh penduduk Jepara, untuk perhiasan di rumah tangga sendiri, sampai akhirnya diperdagangkan/dikenal ke Luar Negeri.

Ragam Hias tersebut pada ukiran kayu alat- alat rumah tangga, berupa: peti penyimpan perhiasan, kursi tamu, almari, buffet, toilet, gebyok atau pembatas dinding antara serambi rumah dengan ruang peringgitan (ruang muka) yang sering terdapat di sekitar daerah Jepara dan Kudus.

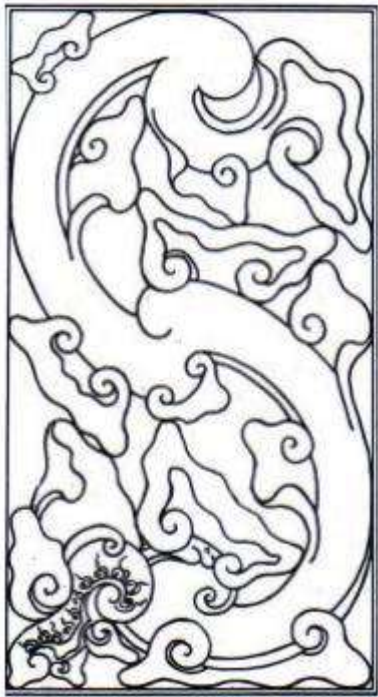
Pokok dan Dasar Motif Jepara : garis besarnya berbentuk prisma segitiga yang melingkar-lingkar dan dari penghabisan lingkaran berpecah- pecah menjadi beberapa helai daun, menuju ke lingkaran gagang atau pokok dan cawenan seirama dengan ragam tersebut.

Motif Madura mempunyai corak tersendiri, bentuk daunnya agak kaku dan berlapis (bersusun), daun yang ada di sebelah muka terpisah dengan daun di belakang, tetapi merupakan satu rangkaian.

Pokok dan Dasar Motif Madura : Raga mini mengubah patran yang diselingi dengan isian(isen-i seni) bunga, buah, daunnya melengkung membentuk tanda Tanya dan bentuk daunnya cekung (krawing).







Ragam hias Cirebon dapat dibedakan menjadi tiga bagian, yaitu ragam hias awan, bukit batu karang dan motif tumbuh-tumbuhan. Ragam Hias Cirebon yang bentuknya merupakan gubahan bentuk tumbuh-tumbuhan mempunyai bentuk hampir sama dengan ragam hias Pajajaran.

Gambar orang dan binatang dalam ragam hias Cirebon dilukiskan dalam bentuk ragam hias tanaman. Hal ini dilakukan berhubung dengan adanya larangan dalam agama Islam untuk melukiskan manusia dan binatang.

Pokok dan Dasar Motif Cirebon : Raga mini mirip dengan ragam Pejajaran yang berbentuk cembung bercampur cekung(bulat dan krawing), merupakan komposisi besar kecil yang ber buah dan berbunga.



Motif Pekalongan termasuk seni ukir yang tidak kalah dengan motif yang lain dan mempunyai corak tersendiri, juga mempunyai bunga dan buah seperti bakung. Ukiran ini kurang dikenal, sebab tidak dikembangkan atau tidak diperdagangkan penduduk setempat, hanya dipergunakan untuk perhiasan rumah tangga.

Pokok dan dasar Motif Pekalongan : mirip motif Pajajaran yang berbentuk cembung dan cekung.



Ragam hias Surakarta mengambil gubahan patrari dan ukel pakis yang sedang menjalar dengan bebas, berbentuk cembung dan cekung, yang dilengkapi dengan buah dan bunga. Ragam hias ini masih banyak terdapat di sekitar keraton Solo, di Museum Radya Pustaka, dan di tembeng Langse Makam Pujangga Ronggo Warsito di desa Palar Klaten, diambil juga gubahan daun bakung dan kangkung.

Pokok dan dasar motif Surakarta : motif Surakarta mirip motif campuran antara ragam hias Jepara dan Pekalongan yang berbentuk cembung dan cekung serta runcing dan bulat.



Ragam hias Yogyakarta mengambil gubahan sulur-sulur yang berbentuk pilin tegar. Sulur bunga sebetulnya akar gantung, melilit menyerupai tali yang bergelombang.

Ragam hias tersebut banyak digunakan pada hiasan-hiasan alumunium, perak, emas, dan barang kerajinan yang dihasilkan oleh penduduk Yogyakarta misalnya : alat-alat sendok, asbak, cerana, gong, bejana kerangka atau sarung keris dan lain-lain.

Pokok dan Dasar Motif Yogyakarta : diambil dari gubahan sulur yang berbentuk pilin yang tegar, bertangkai bulat.

Selain motif ukiran daerah Jawa, juga banyak motif ukiran dari luar Jawa. Misalnya ukiran pada kayu dan bambu, dimana motif ukiran ini dikenal dari suku Dayak di Kalimantan dan suku Toraja di Sulawesi Selatan.

Begitu juga ukiran yang bercorak magis dari Irian, Batak dan seluruh wilayah dataran Sumatera seperti Minangkabau dan merupakan pemunculan dalam rumpun Melayu



Gambar. Ukiran Motif Suku Dayak Kalimantan.



Gambar. Ukiran Motif Batak.



Gambar. Ukiran Motif Irian.



Gambar. Ukiran Motif Toraja.



Gambar. Ukiran Motif Eropa.



Gambar. Ukiran Motif Eropa yang Dipakai Industri Ukiran Lokal.

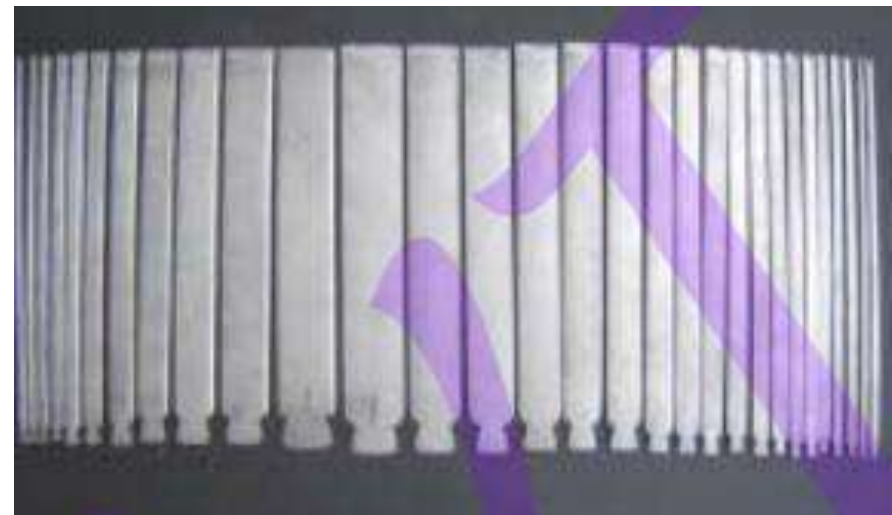
## Perlengkapan yang diperlukan dalam teknik kerja ukir kayu :

Diperlukan meja kerja sebagai tempat landasan untuk mengukir dan kursi sebagai tempat duduk untuk kerja supaya mendapatkan kenyamanan dalam kerja ukir, penerangan ruangan, sistem sirkulasi udara (ventilasi ruangan), serta peralatan pokok berupa alat pahat/pisau ukir kayu, dan alat tambahan berupa pensil / spidol, sikat ijuk, klem F atau G, batu asahan, rollmeter, penyiku, mesin bor dan gergaji (gergaji tangan dan gergaji ukir/jigsaw/gergaji sekrol), dan palu (kayu atau karet).

Bahan baku kayu : kayu jati, mahoni, mindi, sonokeling, durian, nangka, akasia, dan keruing, bengkirai, kamper/kapur, meranti, dan lain-lain yang cenderung agak keras dalam pengukiran.

## Peralatan Pokok Kerja Ukir Kayu Alat adalah seperangkat pahat ukir yang terdiri:

- ✓ 20 bilah pahat bentuk penguku
- ✓ 10 bilah pahat bentuk penyilat
- ✓ 1-3 bilah pahat bentuk pengot/miring
- ✓ 5-10 bilah pahat bentuk lengkung/kol
- ✓ 3-5 bilah pahat coret (pahat V)



## Peralatan tambahan :

- pensil/spidol : untuk penanda dan menggambar motif ukiran.
- sikat ijuk : untuk membersihkan kotoran kayu pada ukiran yang telah selesai diukir,
- klem F atau klem G : untuk memegang benda kerja tidak bergerak kesana-kemari juga agar posisi kayu flat dengan meja kerja sehingga dapat terhindar kerusakan benda kerja,
- batu asahan : untuk mengasah mata pisau/pahat ukir.
- Rollmeter : untuk mengukur panjang bahan kerja kayu.
- Penyiku : untuk membuat sudut siku pada kayu yang akan dikerjakan/dipotong.
- mesin bor : untuk membantu kerja ukir manakala kita mengukir dengan teknik kerawangan atau juga membantu membuat lobang sebelum benda kerja di skrol. Ada dua jenis mesin bor yakni mesin bor duduk dan portabel
- gergaji (gergaji tangan dan gergaji ukir/jigsaw/gergaji sekrol) : digunakan untuk membantu kerja ukir terutama untuk membuat lobang yang besar-besar dan juga apa bila ukuran benda yang diukir cukup besar dan tidak dapat dijangkau dengan mesin scrollsaw.
- Palu (kayu/karet) : terbuat dari bahan kayu dan dari bahan karet. Dua jenis tersebut dapat digunakan tetapi palu kayu lebih disukai karena lebih lembut dan kenyal.



Gb. 8 Mesin Skrol dan jigsaw



Gb 9. Bench drill



Gb 10. Portable drill



Gb 11. Klem F dan G



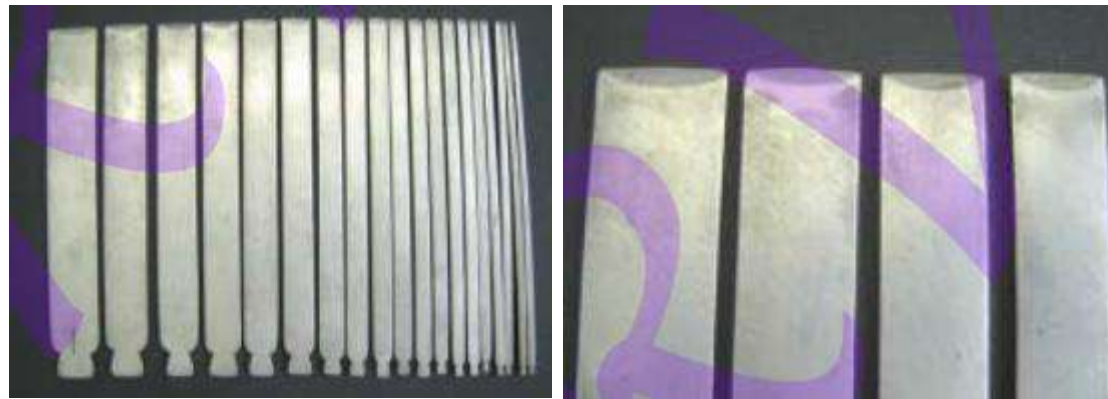
Gb 12. Pukul kayu

## Jenis dan Fungsi Pahat Ukir :

### a) Pahat Penguku (20 bilah) :

Ukuran pahat dimulai dari paling kecil 1,5 - 40mm, panjang 220 - 250mm, tebal kurang lebih 1,5mm.

Fungsi dari pahat lengkung/kuku digunakan untuk membuat ukiran bentuk yang lengkung, melingkar, membuat bentuk cembung, cekung, ikal, dan pecahan/cawenan.



Pahat Penguku  
(mata lengkung jumlah 20 buah)



b) Pahat lurus (penyilat) sebanyak: 10 bilah

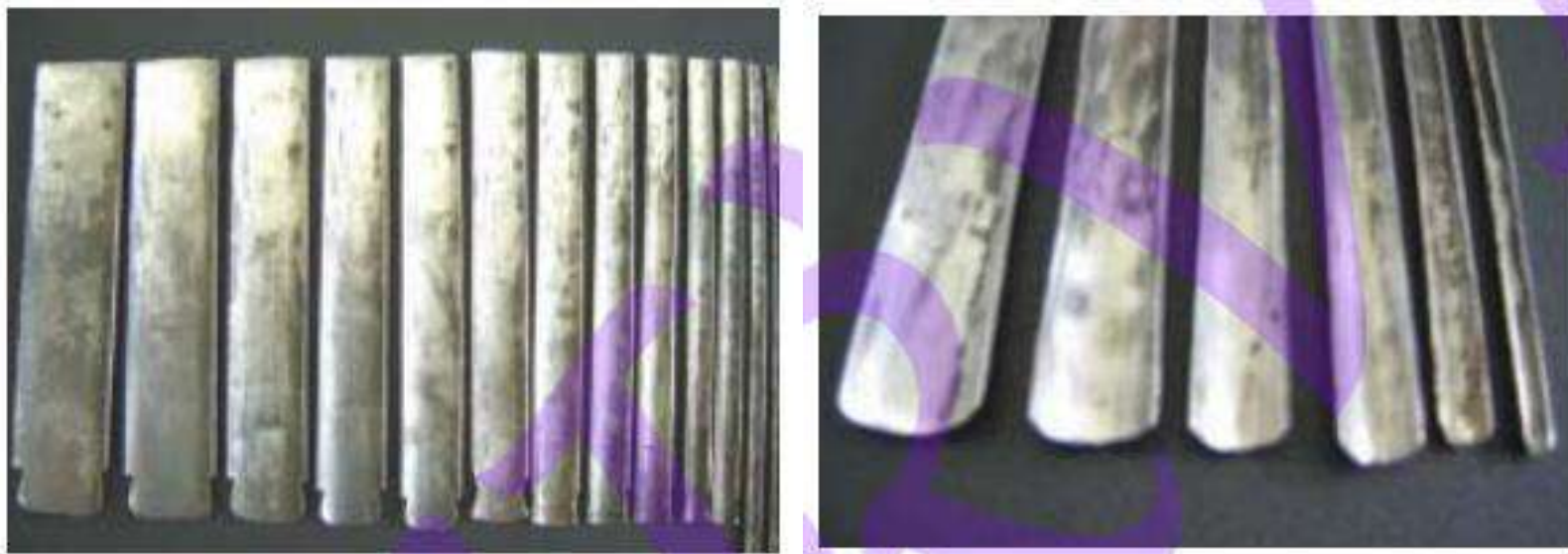
Ukuran dimulai dari paling kecil 1 - 40mm, panjang 220 - 250 mm, tebal kurang lebih 1,5mm.

Fungsi pahat lurus untuk membuat pahatan/ukiran bentuk garis lurus dan membentuk silat cembung lurus dan cekung/dasaran/lemahan.



Pahat Penyilat  
(mata lurus jumlah 10 bh)

- c) Pahat lengkung (kol) sebanyak 5 -10 bilah :  
Ukurannya dimulai dari paling kecil 5 - 45 mm, panjang 220 - 250mm, tebal kurang lebih 0,75mm.  
Fungsi pahat kol untuk membuat pahatan/ukiran bentuk cekung yang dalam macam alur lengkung, juga biasa untuk membuat hiasan texture untuk karya seni. Pahat ini digunakan untuk mengerjakan bagian-bagian cekung, yang tidak dapat dikerjakan dengan pahat kuku.



Pahat Lengkung (Kol)  
(jumlah 10 buah)

d) Pahat Coret (3 – 5 buah) :

Ukuran dimulai dari yang paling kecil 0,5 - 1,5 cm, panjang 150 - 200mm, tebal kurang lebih 0,5 mm.

Fungsi pahat coret untuk membuat pahatan/ukiran isian/hiasan daun atau bunga, dan texture untuk karya seni.



- e) Pahat Pengot /Pahat Miring (1- 3 buah) :  
Bentuk mata pahat miring menyudut,ukurannya yang biasa dipakai antara 4 - 10 mm,  
panjang 220-250 mm, tebal kurang lebih 1,5 mm.  
Fungsi pahat pengot digunakan untuk membersihkan sudut/sela-sela dasaran ukiran  
yang sulit dijangkau dengan pahat perata/penyilat/lurus.



## Teknik Menggunakan Pahat Ukir :

Empat jari diletakkan pada bagian punggung pahat, sedangkan ibu jari diletakkan pada bagian depan. Jari kelingking berfungsi sebagai driver/mengarahkan pahat sesuai garis gambar/motif, sedangkan ibu jari berfungsi sebagai penahan agar pahat tidak bergerak kesana-kemari. Pahat dipegang seperti tampak dalam photo di bawah ini.



**Cara memegang pahat penguku**



**Cara memebang pahat penyilat**

## Keselamatan Kerja :

Perlengkapan dan manfaat kesehatan dan keselamatan kerja dalam kerja ukir antara lain terdiri:

- Pakaian kerja, melindungi dan menghindari kotoran kayu pada masa kerja ukir.
- Sepatu kerja, pada masa kerja ukir kayu harus memakai sepatu agar terhindar kecelakaan/terkena pahat yang jatuh dari meja kerja.
- Kaos tangan, diperlukan pada waktu kita sedang mengasah pahat dan merawat pahat agar tangan kita tidak terluka dan kotor.
- Masker, diguna pada waktu kita sedang membersihkan ukiran, pengamplasan dan finishing.

## Proses Teknik Ukir Kayu :

Sebelum masuk ke proses mengukir, terlebih dahulu melalui proses persiapan yaitu menyiapkan pola/desain, menggambar pola/desain, lalu menempel pola/desain tadi ke permukaan kayu yang akan diukir menggunakan pahat ukir.

Pada proses mengukir kayu umumnya terbagi dalam 5 tahapan yaitu:

Tahap Proses Pengerjaan Pengukiran Kayu adalah Getaki, Grabahi, Matut, Nbenangi/mecahi, Nglemahi, selengkapnya sebagai berikut :



**Gb 52. Proses menempelkan pola ukiran pada papan**

- 1) Nggetaki : membuat pahatan pada permukaan papan ukiran sehingga gambar atau pola dalam kertas berpindah menjadi goresan/pahatan garis pada papan.



Gb 53. Proses Nggetaki



- 2) Nggabahi/Globali : membentuk secara kasar dari masing-masing bagian motif, sekaligus membuang bidang-bidang yang nantinya menjadi dasaran ukiran biasa disebut *lemahan*.



Gb. 54 Proses *nggrabahi*



- 3) Matut : membuat bentuk ukiran yang telah terbentuk secara kasar tadi menjadi lebih halus dan sempurna sehingga bentuk lebih tajam dan permukaan bentuk ukiran menjadi halus.



Gb 55. Proses menghaluskan bentuk ukiran/*matut*

- 4) Mbenangi dan Mecahi : membuat garis hiasan pada bagian motif sesuai desain. Sehingga bentuk ukiran/motif akan tampak lebih dinamis. Proses mecahi dapat menggunakan 2 jenis pahat yaitu pahat penguku, dan pahat penyilat atau pahat coret.



Gb. 56 Proses mengukir tahap *nbenangi/mecahi*

5) Nglemahi : menyempurnakan dasaran ukiran menjadi lebih halus, bersih dan rapi.



**Gb 57. Proses membuat dasaran/lemahi**



**Gb 58. Produk ukiran telah selesai dan siap difinishing**

## 4. TEKNIK KERJA RAUT

Teknik kerja raut merupakan salah satu teknik pengerjaan kayu yang bila dilihat hasil karyanya akan mirip dengan hasil karya dengan teknik kerja ukir. Perbedaan yang khas pada teknik kerja raut adalah penggunaan alat yang dipakai yaitu dengan menggunakan alat pisau raut, sedangkan Teknik Kerja Ukir dengan pahat ukir.

Untuk menguasai teknik raut kayu sepiantas seperti mudah dilakukan, akan tetapi apabila dipraktekkan akan menemui beberapa problem yang berkaitan dengan penguasaan memainkan posisi pisau pada saat meraut, membaca arah serat kayu agar dapat diraut dengan hasil yang baik dan halus, memahami anatomi produk yang akan dibuat dan keterampilan menajamkan pisau raut agar penggunaan pisau raut pada saat dipakai meraut produk yang dibuat nyaman karena tajam.

Contoh-contoh produk teknik kerja raut :

tangkai pisau (spt di Aceh tangkai rencong, di Jawa tangkai dan sarung keris, di Kalimantan tangkai Mandau & sarung mandau, di Sulawesi tangkai dan sarung badik, souvenir/cinderamata berupa patung-patung kecil berbentuk flora/fauna, dll, cepuk perhiasan dengan berbagai macam bentuk dan kreasi yang sangat beragam.

## Peralatan dan Bahan yang diperlukan dalam teknik ukir :

Alat : Pisau raut, batu asahan, mesin gergaji sekrol.

Bahan : Bahan baku kayu yang mudah dan lunak untuk diukir misalnya kayu pulai, damar, sengon, kertas ampelas ukuran 150/180 (sedang), 240/280 (halus).

### Pisau Raut

Pisau raut dibuat dari besi baja dengan tangkai dibuat dari kayu. Cara dengan cara didorong, tidak dipukul seperti pahat ukir.

Pisau raut yang digunakan pengrajin topeng dan patung-patung cinderamata di berbagai daerah di Indonesia bermacam-macam bentuknya. Pengrajin topeng di Jawa menggunakan pisau raut yang bertangkai pendek, sedangkan pengrajin di Kalimantan menggunakan tangkai panjang, karena teknik menggunakan pisau dengan cara tangkai pisau raut dijepit pada ketiak lengan.

Bentuk mata pisau yang ada di Indonesia tidak terlalu banyak terutama untuk mata pisau utama, kecuali pisau tambahan untuk membuat kerokan topeng. Pisau raut ini matanya dibuat lengkung sesuai dengan keperluan. Pisau ini sangat berguna untuk membuat kerokan bagian cekung topeng yang tidak terjangkau bila digunakan pisau raut bentuk standar/ lurus.

Selain digunakan untuk maraut benda tiga dimensi/patung cinderamata, pisau raut dapat juga dipergunakan untuk membuat ukiran cukilan kayu lunak bermotif geometris yang hasilnya hanya berupa torehan/cukilan dangkal, seperti jenis ukiran geometris yang khas yang dibuat oleh pengrajin dari Toraja, Sulawesi dan ukiran hiasan pada tangkai mandau senjata khas Kalimantan.



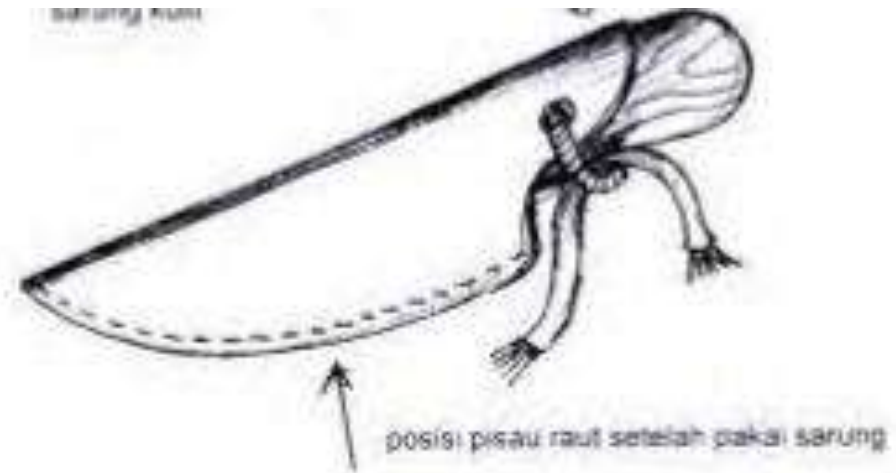
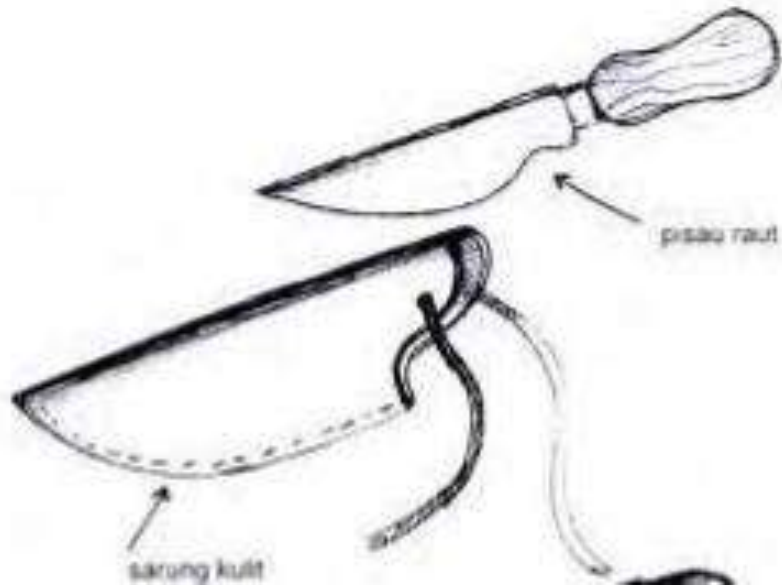
Pisau Raut



Pisau raut lengkung (untuk mengerok)

## Perawatan alat raut (pisau raut)

Pada dasarnya hampir sama perawatan dengan alat ukir/pahat ukir, sebaiknya setiap satu pisau dibuatkan sarung dari kulit/kain yang tebal untuk menjaga mata pisau dari benturan benda keras dan keamanan saat membawa.



## Keselamatan kerja :

Hal-hal yang perlu diperhatikan :

- ✓ Pakailah pakaian kerja
- ✓ Yakinkan bahwa tempat kerja anda telah bersih dan aman untuk bekerja
- ✓ Yakinkan bahwa pisau raut yang akan digunakan dalam keadaan tajam.
- ✓ Pakailah masker pada saat melaksanakan kerja sekroll/membuat bentuk global.
- ✓ Hindari memainkan pisau raut yang membahayakan anggota badan.

## Proses Teknik Pengerjaan Raut Kayu :

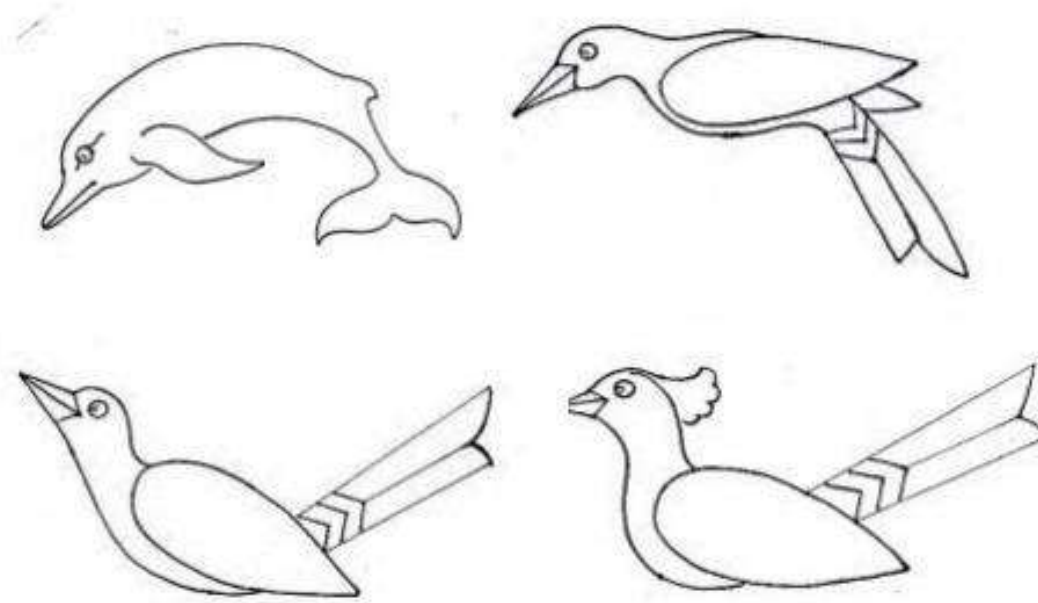
❖ Tahap Persiapan :

- ✓ Siapkan bahan, alat dan tempat kerja.
- ✓ Tempelkan pola gambar kerja pada bahan yang telah disiapkan, kemudian digergaji sekrol sesuai pola gambar
- ✓ Cermati bentuk yang akan diraut sesuai pola gambar dan prototype.



❖ Tahap Proses Pengerjaan :

- ✓ Rautlah bentuk sederhana dengan hati-hati agar bentuk yang diinginkan tercapai sesuai dengan prototype.
- ✓ Apabila bentuk global sudah tercapai dilanjutkan dengan menghaluskan bentuk dibantu kertas ampelas ukuran kekasaran sedang (150/180).
- ✓ Selanjutnya apabila akan difinishing atau penyelesaian akhir, maka dihaluskan lagi dengan kertas ampelas halus (240/280).



Gambar. Contoh pola gambar yang ditempel pada kayu untuk diraut.



Tempat Tisu C tisu Imajinasi Angs



Hiasan Imajinasi Cicak



Pulpen Imajinasi Flora Dan Fauna



Penindih Kertas Dengan Imajinasi Buru



Tempat HP Imajinasi Tanduk Kerbau



Patung Kucing Ekor Pulpen



Tempat Cincin Imajinasi Kuda



Tempat Pulpen Imajinasi Cheeta



Hiasan Ikan



Hiasan Kura - kura



Gambar. Contoh produk kayu yang dikerjakan dengan teknik raut.

# 5. TEKNIK KERJA SEKROL

Teknik kerja sekrol adalah merupakan proses pembuatan suatu produk kayu dengan menggunakan mesin gergaji sekrol.

Pada umumnya mesin gergaji sekrol digunakan lebih pada pekerjaan potong memotong baik bentuk lurus, lengkung, bulat, sudut dan sebagainya, dengan potongan yang tepat pada garis atau gambar yang telah dibuat.

Alat gergaji memotong kayu dengan bentuk potongan lengkung ini ada dua jenis yaitu gergaji masinal dan gergaji manual. Alat gergaji masinal adalah gergaji kecil yang dilengkapi dengan mesin sebagai penggerak dan komponen-komponen lain yang diperlukan yang dirakit sehingga dapat bergerak secara stabil. Gergaji sekrol manual hanya berupa gergaji kecil yang dijepit/kencangkan pada ujung besi yang berbentuk huruf U dan diberi tangkai, biasanya alat ini sering kita sebut dengan istilah ***Coping Saw*** (gergaji ukir), yang penggunaannya dilakukan secara manual (digerakkan dengan tangan).

Contoh produk dengan teknik sekrol : pembuatan produk kerajinan, membuat Puzzle, membuat tulisan dari kayu (*lettering*), membuat hiasan yang akan diterapkan pada mebel atau perabot, dan lain-lain. Proses pemotongannya kita harus mengikuti semua tanda garis yang telah dibuat pada permukaan kayu yang akan disekrol.

Dalam proses teknik sekrol dapat muncul menjadi dua bentuk, (dengan pemotongan yang teliti dan tepat) maka yang yaitu bentuk positif dan negatif (bentuk timbul dan bentuk lubang/tembus).

### **Perlengkapan dan Peralatan teknik kerja sekrol :**

Perlengkapan : lingkungan tempat bekerja yang harus bersih, rapi, penerangan yang cukup, sirkulasi udara yang lancar, dan tersedianya alat pemadam api. Selain itu juga pakaian kerja standar (*wearpack*).

### **Alat utama :**

- Gergaji ukir manual (*coping saw*) atau sering disebut gergaji triplek, dan gergaji mesin sekrol (*scroll saw*).
- Mesin gergaji sekrol masinal, yang memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda-beda, tetapi fungsinya sama.



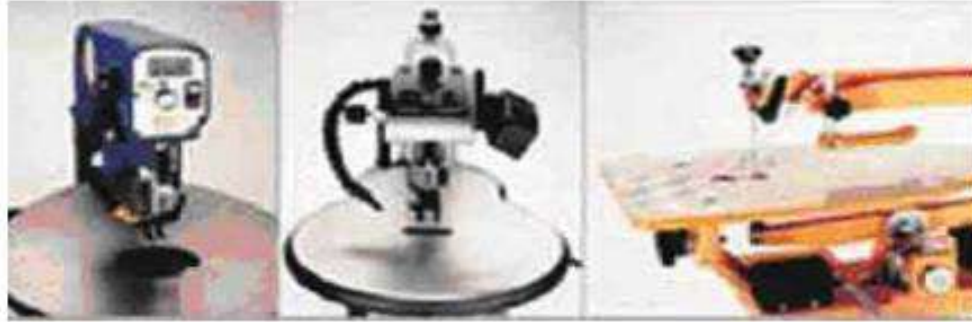
Gambar. Gergaji Ukir Manual (*Coping saw*) atau gergaji triplek.

Mesin gergaji sekrol masinal ada banyak macamnya, dibedakan dalam kekuatan mesin, besar kecilnya rangka mesin dan kemampuan memotong bentuk panjang/lebar/tebal benda kerja kayu.

- a) Mesin sekrol kecil : berdiameter kecil biasa digunakan bagi penggergajian kecil. Untuk membuat/memotong bentuk-bentuk ukuran panjang maksimal  $\pm 25$  cm dan tebal maksimal 2 cm, dengan jenis produk seperti *lettering*, *puzzle*, dan gantungan kunci.



- b) Mesin sekrol sedang : mempunyai kemampuan lebih besar dibandingkan mesin sekrol kecil. Kelebihanannya mengenai tenaga motor yang besar, daya jangkau/ukuran yang mencapai panjang/lebar  $\pm 60$  cm, dan kekuatan memotong ketebalan  $\pm 5$  cm.



- c) Mesin sekrol besar : mempunyai tangan penggerak cukup panjang  $\pm 100$  cm dan dapat memotong ketebalan kayu  $>5$  cm yang biasa dikerjakan oleh perajin untuk memotong benda- benda tebal, lebar dan panjang, seperti pemotongan bentuk kaki kursi, pemotongan bentuk sandaran kursi, ornamen lisplang, dll. Mesin ini kebanyakan digunakan oleh industri.



Bentuk dan ukuran meja mesin sekrol berbeda-beda, tergantung mesin sekrolnya. Untuk meja sekrol besar tidak dilengkapi busur derajat sebagai pengatur kemiringan benda kerja, sedangkan meja kerja mesin sekrol ukuran kecil dan sedang biasanya dilengkapi dengan busur derajat yang berfungsi mengatur kemiringan meja.



Lengan/tangan pada mesin sekrol berfungsi untuk memegang mata gergaji yang dilengkapi dengan dua penjepit mata gergaji (atas dan bawah), dengan kunci L (atau kunci khusus) sebagai alat pengunci dan membuka mata gergaji sekrol.



Pada bagian belakang mesin sekrol di bagian atasnya terdapat Stabilisator yang berfungsi untuk mengendorkan dan mengencangkan (mengatur) mata gergaji sekrol.



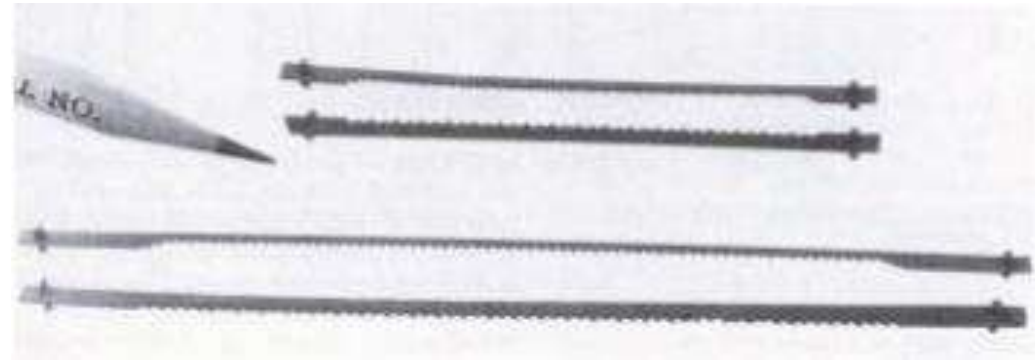
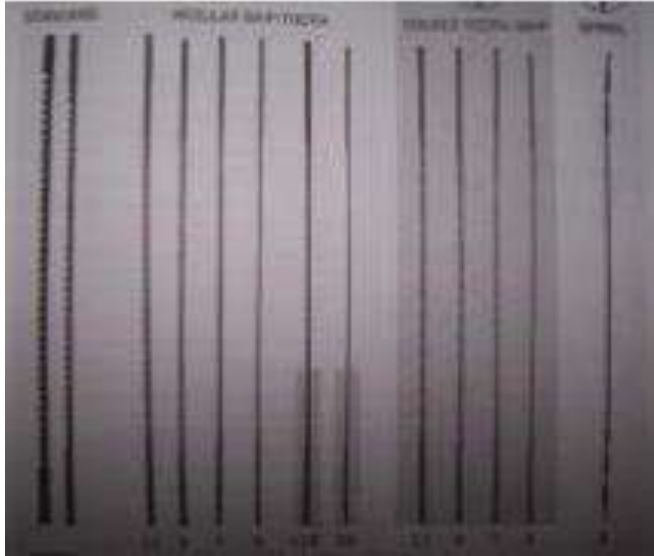
Stabilisator

Juga ada Stoper yang mempunyai fungsi untuk menahan benda kerja agar tidak mudah terangkat.

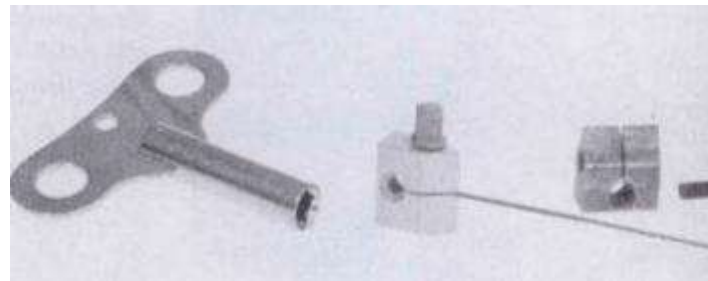




Mata gergaji sekrol kayu bermacam-macam bentuk dan ukurannya. Bentuk pada bagian bawah/ujung gergaji ada yang menggunakan sindik (bentuk T) dan ada juga yang polos tanpa bentuk T pengunci, tetapi cara pemasangannya dikencangkan dengan penjepit yang bersekrup. Untuk matanya ada yang lurus dan ada yang berbentuk spiral.



Untuk memasang mata gergaji pada mesin sekrol digunakan kunci khusus untuk proses memasang dan membuka mata gergajinya.



Alat Pendukung : yaitu peralatan pendukung yang digunakan untuk dalam proses kerja sekrol diantaranya :

Pensil, mistar, gunting pola, ketam untuk menghaluskan permukaan kayu, bor portable atau bor stationer untuk melubangi kayu yang akan disekrol, gergaji (manual atau masinal), siku-siku, dan tang untuk mengencangkan pengunci.

Bahan baku kayu yang digunakan untuk membuat produk teknik sekrol antara lain :

Kayu solid (berbagai jenis kayu dapat digunakan, tetapi yang bagus jenis kayu yang seratnya padat, karena akan mendapatkan hasil sekrol yang lebih halus dan mulus).

Multiplek (dari berbagai jenis kayu buatan dapat digunakan, tetapi hasil potongannya kurang sempurna. Karena biasanya kayu buatan kurang padat dan banyak berlubang).

### **Pemasangan dan Pelepasan Mata Gergaji**

Memasang mata gergaji sekrol :

- memutar stabilisator ke arah kiri agar tangan pemegang gergaji dapat ditekan ke bawah,
- masukkan salah satu ujung mata gergaji bagian bawah dan mur diputar ke kanan hingga kencang. Gigi mata gergaji hendaknya selalu menghadap ke bawah,

- Untuk memotong bagian dalam kayu, mata gergaji bagian bawah dan ujung mata gergaji bagian atas dimasukkan ke dalam benda kerja yang sudah dilubangi (dengan bor) dan ujung mata gergaji bagian atas di jepit dengan menggunakan kunci.

### Melepas Mata Gergaji Sekrol :

Melepas mata gergaji harus dilakukan satu persatu dapat dimulai dari ujung mata gergaji bagian bawah atau bagian atas terlebih dahulu kemudian mur dikendorkan dengan kunci.

### Penajaman dan Pembuatan Gigi Gergaji :

Mata gergaji yang berdiameter kecil buatan pabrik tidak dapat ditajamkan, karena terlalu kecil dan tidak ada alat kikir yang kecil. Yang dapat ditajamkan ialah mata gergaji besar buatan perajin Jepara. Itupun kalau penggunaannya dapat bertahan lama. Dan cara menajamkannya ialah dengan dikikir pada ujung mata gergaji tersebut sesuai dengan kemiringan mata gergaji.

## Teknik/Cara pengoperasian mesin sekrol kayu :

- Hidupkan mesin sekrol dengan menekan tombol ON.
- Letakkan kayu/triplek/multiplek di atas meja mesin sekrol.
- Turunkan penahan kayu di atas benda kerja dengan lobang pipa pembersih debu ke muka mata gergaji.
- Benda kerja ditekan maju pelan-pelan ke arah mata gergaji sesuai gambar kerja.

## Cara Merawat Mesin Sekrol :

- Perawatan dan pemeliharaan mesin sekrol perlu dilakukan setiap saat, karena mesin yang baik adalah mesin yang setiap saat dapat di operasikan dengan lancar. Yang perlu diperhatikan dalam merawat mesin sekrol ialah:
- Melepas mata gergaji dari mesin sekrol,
- Membersihkan kedua penjepit mata gergaji dari serbuk kayu/debu,
- Memberi pelumas (oli, vaselin) pada pemutar stabilisator,
- Memberi pelumas pada pemutar stoper (penahan kayu), dan
- Memberi pelumas pada mata gergaji agar tidak berkarat.

## Keselamatan kerja :

Tujuan keselamatan kerja adalah :

- a. Agar pekerja dapat melakukan atau melaksanakan pekerjaannya dengan baik
- b. Agar kesehatan fisik dan non fisik pekerja dapat terjaga (tidak sakit)
- c. Agar lingkungan kerja dapat nyaman dan aman.
- d. Agar suasana menjadi kondusif dan menyenangkan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam keselamatan kerja :

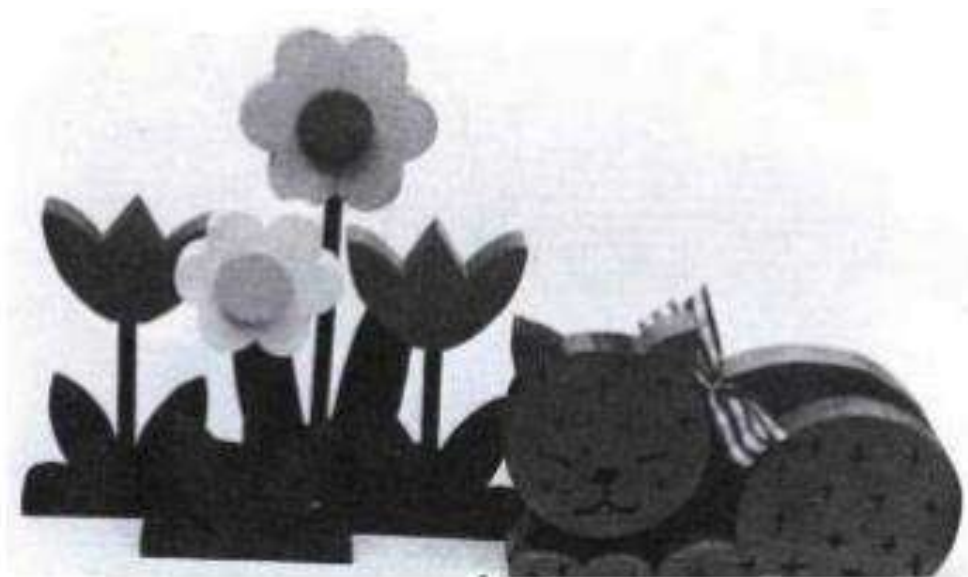
- a. Ruang kerja yang cukup luas
- b. Penerangan yang cukup
- c. Ventilasi udara yang lancar
- d. Tersedianya alat pemadam api
- e. Tersedianya alat kebersihan dan tempat sampah
- f. Penempatan alat-alat pada tempatnya.
- g. Tidak bergurau sewaktu bekerja
- h. Tersedianya PPPK (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan).

i. Pemakaian kelengkapan pakaian kerja yang diperlukan antara lain:

- ✓ Pakaian Kerja (baju kerja/*wearpack*)
- ✓ Sepatu safety (alas kaki yang aman)
- ✓ Masker
- ✓ Penutup kepala (Topi Kerja)
- ✓ Kaca mata safety
- ✓ Penutup Telinga
- ✓ Hal-hal lain yang dibutuhkan.



Gambar Posisi badan saat menyekrol.



## 6. TEKNIK KERJA PARQUETRY & INLAY/MARQUETRY

Nuansa alami kayu untuk interior ruangan dimasa kini tengah menjadi trend, tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi juga di dunia. Hal ini terbukti dari data statistic bahwa permintaan *laminated flooring* dan *wooden flooring* yg meningkat.

Lantai sebagai salah satu komponen penting pada bangunan. Pemilihan material lantai yang tepat akan sangat mendukung fungsi keindahan bangunan tersebut.

Lantai kayu atau parket itu dalam bahasa Inggris disebut *parquet* berasal dari kata ***parquetry*** yang berarti seni memasang atau menata bilah-bilah kayu tipis dengan pola geometris pada sebidang lantai.

Lantai tidak sekedar sebagai tempat berpijak, namun secara langsung dapat mempercantik dan menghidupkan suasana sebuah desain ruangan, termasuk elemen-elemen yang berada di dalamnya.

Material lantai kayu (parket) selain menawarkan kenyamanan dan keindahan tekstur kayu, mampu membuat ruangan menjadi hangat dan natural, juga mampu menyerap panas dan meredam suara.

*Parquetry* bahannya dari kayu/vinir yang tipis, dan cara penyusunannya direkatkan pada permukaan kayu/papan dengan lem.



Laminated flooring adalah material penutup lantai yang material dasarnya adalah *high density fiber board (HDF)*, sedangkan Wooden parquet adalah material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli.

*Wooden parquet* dibagi menjadi dua, yaitu *solid wood parquet* dan *engineered parquet*. Saat ini permintaan terhadap *solid wood parquet* agak menurun walaupun trend penggunaan lantai kayu sedang berkembang. Faktor harga dan keterbatasan bahan baku kayu menjadi penyebab turunnya permintaan pasar terhadap *solid wood parquet*.

*Engineered parquet* adalah material penutup lantai yang terbuat dari kayu asli pada bagian dasar kemudian dilapis vinir. Tujuan dari konstruksi berlapis vinir ini adalah efisiensi bahan baku dan stabilitas material produk. Keunggulan *engineered parquet* adalah tampilan kayu masih asli walau dari vinir dan saat ini menempati segmen atas.

*Inlay (marquetry)* pada dasarnya sama dengan *parquetry*. Bedanya adalah jika *inlay* penempatan motifnya pada dasaran kayu yg lebih tebal yang diturunkan beberapa millimeter, sedangkan *parquetry* cara penempatan motifnya hanya ditata langsung pada permukaan kayu dan dilem, kemudian dipress agar rata permukaannya. Pembuatan *parquetry* menggunakan bahan kayu yang tipis / vinir 0,5 – 3 mm.









www.shutterstock.com · 391706344



www.shutterstock.com · 224363299





Peralatan yang digunakan untuk membuat Parquetry & Inlay/Marquetry adalah :

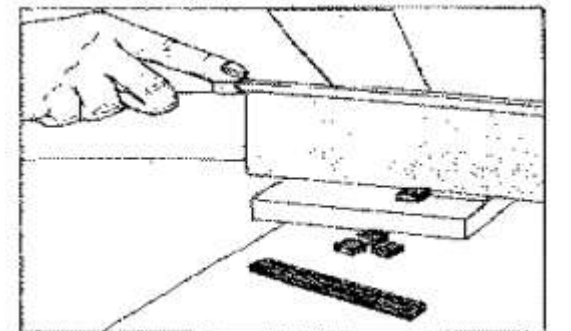
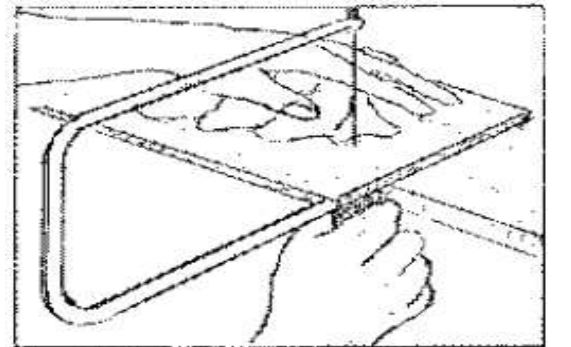
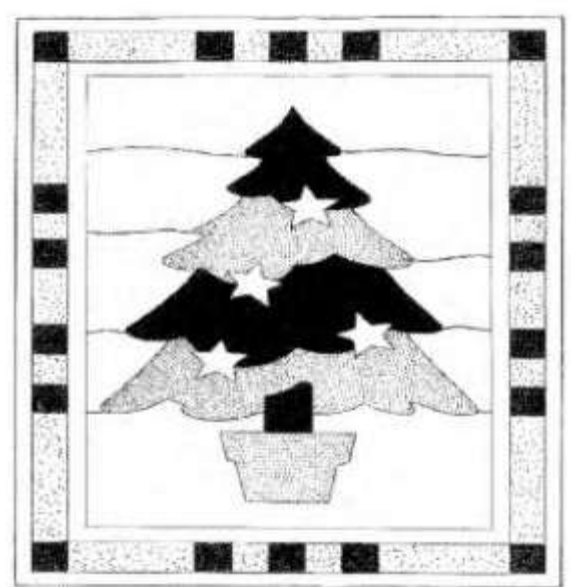
- a. pisau raut
- b. cutter besar
- c. penggaris logam
- d. pensil
- e. klem C
- f. gergaji pemotong vinir
- g. skrap/kape
- h. Kertas ampelas halus
- i. Landasan, untuk pekerjaan merekatkan potongan kayu/vinir.
- j. pahat
- k. mesin sekrol atau gergaji ukir (*coping saw*)
- l. mesin router
- m. gergaji punggung
- n. mesin ampelas (*belt sander/rotary orbital sander*).

Bahan untuk membuat Parquetry adalah vinir/papan kayu seperti kayu sonokeling atau sejenisnya, kayu mahoni, kayu kelapa dan lain-lain. Lem PVA/Epoxy, Papan kayu dasaran, dan Papan utk pengepresan.



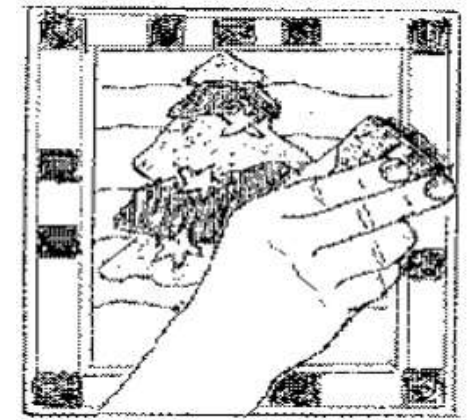
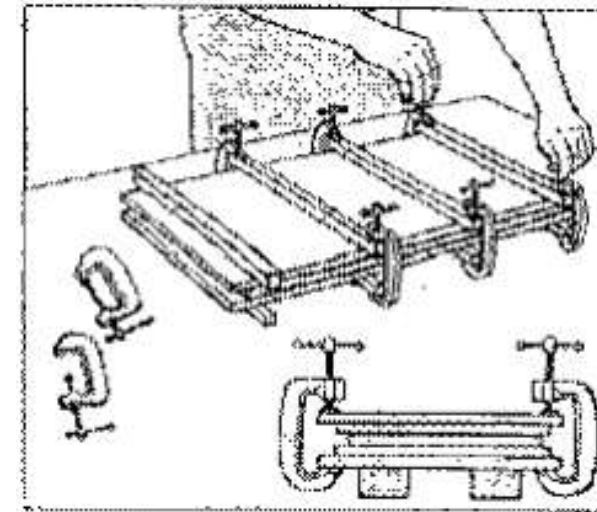
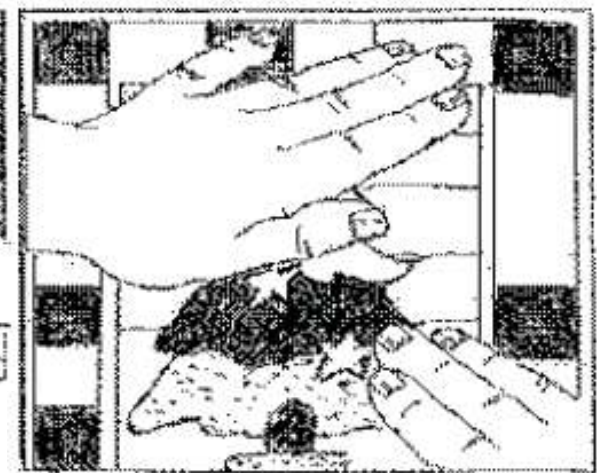
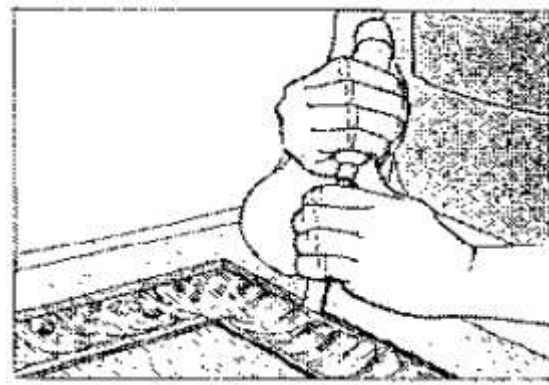
## Teknik Pengerjaan Parquetry dan Inlay

- Buatlah pola di atas kertas HVS.
- Buatlah papan kayu dasaran (dapat sesuai ukuran keramik lantai, misalnya 30 x 30cm, 40 x 40 cm, atau 60 x 60cm), dapat juga digunakan vinir atau triplek/multiplek.
- Potonglah vinir atau papan kayu tipis (yang akan ditempelkan ke papan dasaran kayu) sesuai pola ukuran gambar desain. Untuk pemotongan pola pada papan tipis digunakan gergaji triplek atau lebih baik lagi menggunakan mesin gergaji sekrol, boleh juga menggunakan gergaji punggung untuk memotong pola berukuran kecil (agar hasilnya rapi & rata), utk vinir potong dg cutter.
- Pola yang sudah jadi lalu ditempel pada papan kayu dasaran. Pada produk *parquet*, penempelan pola menggunakan lem kayu langsung di atas permukaan papan kayu dasaran, sedangkan untuk *Inlay* maka papan kayu dasaran dibuat menurun beberapa millimeter dengan menggunakan pahat (bila berupa alur yg sempit), atau menggunakan mesin router (bila lebih luas). Buatlah kedalaman yang sesuai dengan ketebalan pola papan tipis atau vinir yang akan ditempel.





- Lakukan pengepresan menggunakan klem C agar proses perekatan merata ( $\pm$  5 - 6 jam atau sesuai spesifikasi perekat/lem).
- Haluskan permukaan parquet/inlay menggunakan kertas ampelas halus (dapat dipasang pada balok utk memudahkan pengampelasan), atau menggunakan mesin ampelas portable (*belt atau rotary sander*).
- Penyelesaian akhir (*finishing*) dapat menggunakan semir sepatu netral, atau teak oil atau politur netral yang disapukan pada permukaan parquet/inlay dengan menggunakan kain atau spon. Ulangi pelapisan 2 atau 3 lapis hingga permukaan kelihatan mengkilat dan rata.



**THE END**