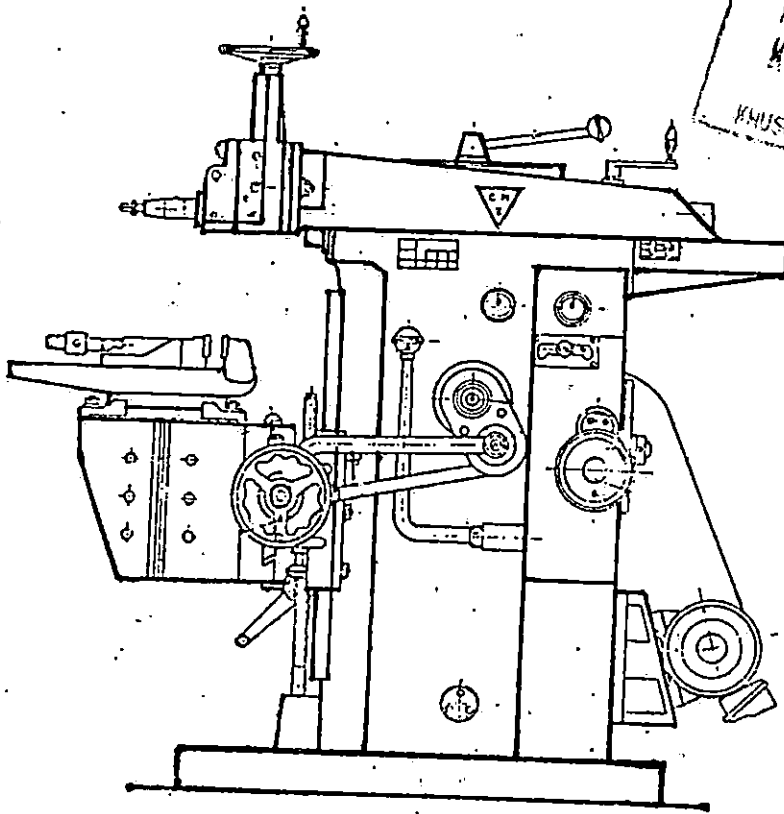


144/140/88

PENGUASAAN MESIN SEKRAP



PERPUSTAKAAN IKIP PADANG
KOLEKSI BIDANG ILMU
TIDAK DIBIJUKAN
KHUSUS DIPAKAI DALAM PERPUSTAKAAN

DISUSUN OLEH

DRS. TJETJEP SAMSURI

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
- IKIP - PADANG -

**FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
IKIP PADANG
1987**

KATA PENGANTAR

Berkat Rahmat Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan buku ini dengan judul PENGUASAAN NESIN SEKRAP. Buku ini penulis susun berdasarkan pengalaman penulis selama lebih kurang enam tahun berkecimpung dalam pendidikan teknik mesin khususnya dalam bidang praktek kerja mesin dan dipadukan pula dengan studi literatur dari berbagai buku yang membahas mesin sekrap ini.

Mudah-mudahan dengan terbitnya buku ini dapat memberikan petunjuk dan pedoman bagi para pekerja yang bertugas di industri-industri logam dan para mahasiswa serta pelajar yang sedang menuntut ilmu di lembaga-lembaga pendidikan kejuruan khususnya jurusan mesin produksi.

Penulis menyadari sebagaimana kata pepatah, bahwa tiada gading yang tak retak; Demikian pula halnya dengan buku ini bukan mustahil disana sini terdapat kekeliruan dan kekurangannya. Untuk itu mohon maaf dan sudilah kiranya dapat memberikan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan buku ini dimasa mendatang.

Padang, Februari 1987

penulis.

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DATE/DIA: 21-10-1987	SERIAL/NO: 157/10/87
SUMBER/HARGA: Hadeah	IS/ST/TH: 15/10/87
KOLEKSI: K1	NO/TA/ST/TA: 15/10/87
NO. INVENTARIS: 144/2d/88. PD	NO. INVENTARIS: 157/10/87
621944 SAM PD	

PERPUSTAKAAN IKIP PADANG

DIFERENSIASI	_____
SIMPAN	_____
RELEAS	_____
NO. INVENTORI	_____
KETERANGAN	_____

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Prinsip Kerja Mesin Sekrap	1
B. Jenis-Jenis Mesin Sekrap	1
BAB II BAGIAN-BAGIAN UTAMA MESIN SEKRAP DAN FUNGSI-NYA	5
A. Bagian-Bagian Utama Mesin Sekrap	5
B. Fungsi Bagian-Bagian Utama Mesin Sekrap.	6
BAB III PAHAT SEKRAP	8
A. Jenis-Jenis Pahat Sekrap	8
B. Mengasah Pahat Sekrap	9
C. Memasang Pahat Sekrap	11
BAB IV PERSIAPAN DAN PENYETELAN DALAM PEKERJAAN MENYEKRAP	13
A. Menentukan Kecepatan Langkah	13
B. Pengikatan Benda Kerja	15
C. Menyetel Posisi Pahat	18
D. Mengatur Panjang Langkah Pahat	18
BAB V BEBERAPA JENIS PENYEKRAPAN	20
A. Menyekrap Rata / Datar	20
B. Menyekrap Bidang Tegak	21
C. Menyekrap Bidang Miring	22
D. Menyekrap Alur	23
DAFTAR KEPUSTAKAAN	26

BAB I

PENDAHULUAN

A. Prinsip Kerja Mesin Sekrap.

Mesin Sekrap atau yang disebut juga "Mesin Ketam" atau ada juga yang menyebutnya "Mesin Serut" dan ada juga sebagian orang yang membedakan diantara ketiganya. Pada prinsipnya ketiga nama tersebut adalah untuk mesin-mesin yang dipergunakan untuk merubah atau membentuk permukaan benda kerja menjadi bidang lurus atau rata, baik yang mendatar, miring ataupun tegak, termasuk juga bidang-bidang lurus bertingkat dan alur-alur lurus, sesuai dengan tujuan yang dikehendaki. Jadi pada dasarnya adalah gerak pemotongan yang berupa garis lurus.

B. Jenis-Jenis Mesin Sekrap.

Menurut cara kerjanya, mesin ini ada dua macam, yaitu:

- Mesin Sekrap Meja dan
- Mesin Sekrap Lengan Kuat.

Yang membedakan kedua mesin tersebut adalah pada cara kerjanya, dimana pada mesin sekrap meja pahatnya tetap diam dan yang bergerak maju mundur adalah benda kerja bersama meja mesin ; Sedangkan pada mesin sekrap lengan kuat yang bergerak maju mundur adalah pahat beserta lengannya dan benda kerja diam diikat oleh ragum pada meja mesin.

1. Mesin Sekrap Meja.

Mesin ini sesuai dengan prinsip kerjanya maka ada yang menyebutnya "Mesin sekrap pahat diam" atau secara khusus juga disebut "Mesin Serut". Dalam bahasa Inggris mesin ini disebut "Planner Machine".

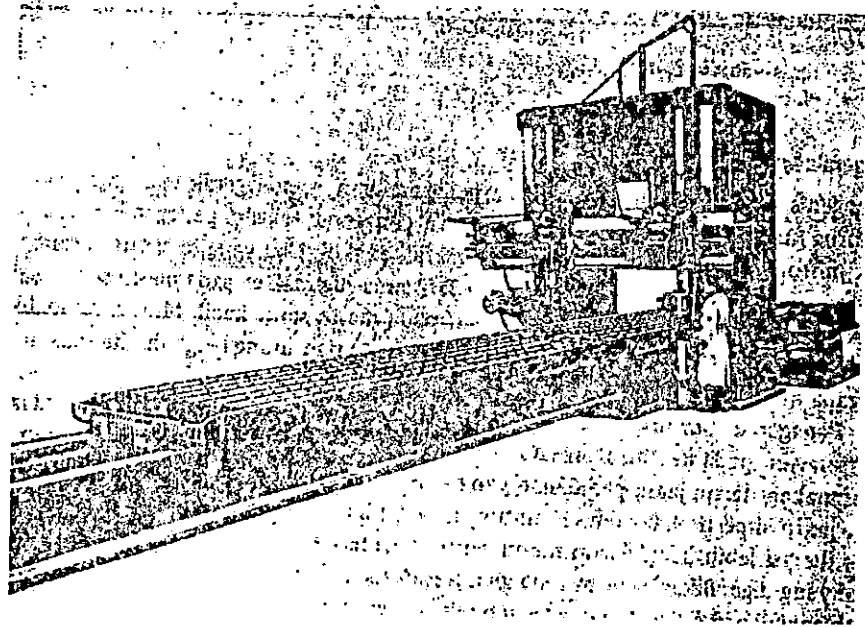
Mesin ini digunakan untuk benda-benda kerja yang berat-berat dan besar.

Menurut konstruksinya mesin sekrap meja ini ada dua

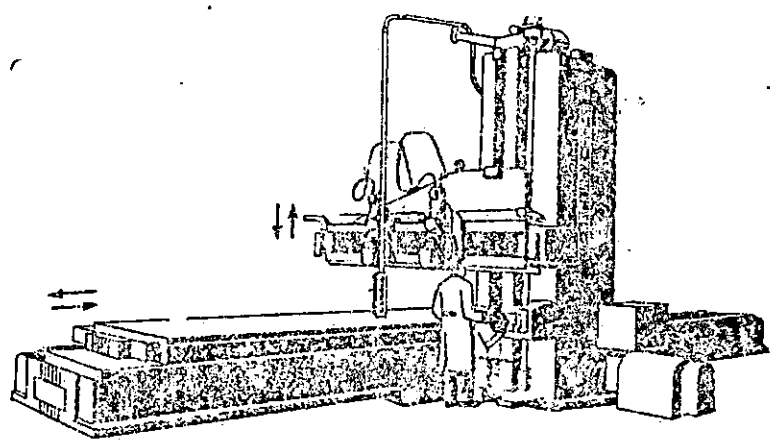
dua macam, yaitu

- a. Mesin Sekrap Meja Rumah-rumah Ganda.
- b. Mesin Sekrap Meja Sisi Terbuka.

Kedua mesin tersebut bentuknya seperti gambar berikut :



Gambar 1. Mesin sekrap meja Rumah-rumah Ganda



Gambar 2. Mesin sekrap meja Sisi terbuka

Sistem penggerak pada mesin sekrap meja ini berbeda-beda untuk setiap jenis mesin, ada yang dengan sistem mekanik seperti roda-roda gigi lurus, roda gigi heliks, ulir penggerak, ban mesin (sabuk), penggerak engkol, dan ada juga yang dengan sistem hidrolik atau dengan penggerak motor kecepatan variabel.

Penggerakan dengan sistem hidrolik mempunyai beberapa keuntungan jika dibandingkan dengan sistem-sistem lain

- a. Kecepatan dan tekanan penyayatan merata disepanjang langkah meja.
- b. Kecepatan pada langkah balik dapat jauh lebih cepat.
- c. Cara kerjanya lebih halus (tidak bising).

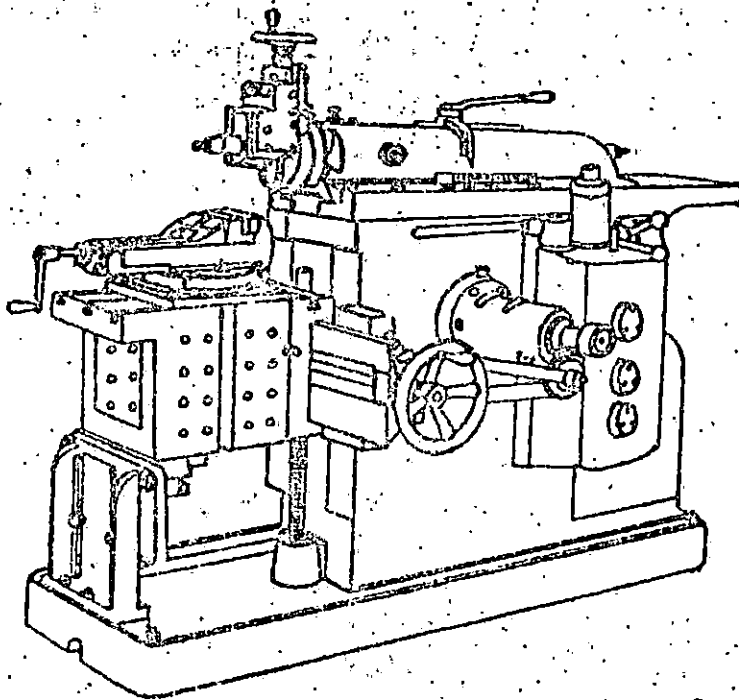
2. Mesin Sekrap Lengan Kuat.

Mesin ini sesuai dengan prinsip kerjanya ada yang menyebutnya "Mesin sekrap pahat jalan" atau secara khusus orang menyebutnya "MESIN SEKRAP" saja. Mesin ini banyak digunakan di pabrik-pabrik, bengkel-bengkel dan sekolah-sekolah kejuruan teknologi, balai-balai latihan kejuruan dan lain-lain. Mesin ini digunakan untuk mengerjakan benda-benda yang relatif lebih kecil jika dibandingkan dengan pada mesin-mesin sekrap meja, maksimum langkah penyayatannya adalah ± 900 mm.

Sistem penggerak pada mesin sekrap lengan kuat ini pada umumnya adalah dengan mekanik engkol dan tap beryun (lengan osilasi), dan ada juga pada mesin-mesin kuno yang menggunakan hantaran roda gigi dan ulir penggerak. Bentuk secara diagramatis dari mesin sekrap lengan kuat ini seperti gambar 3.

Untuk selanjutnya pembahasan dalam buku ini akan difokuskan pada jenis mesin sekrap lengan kuat, karena jenis itulah yang banyak digunakan baik di industri-industri kecil dan menengah serta di lembaga-lembaga pendidikan seperti halnya FEPTK dan juga STM dan BLPT.

Gambar.....



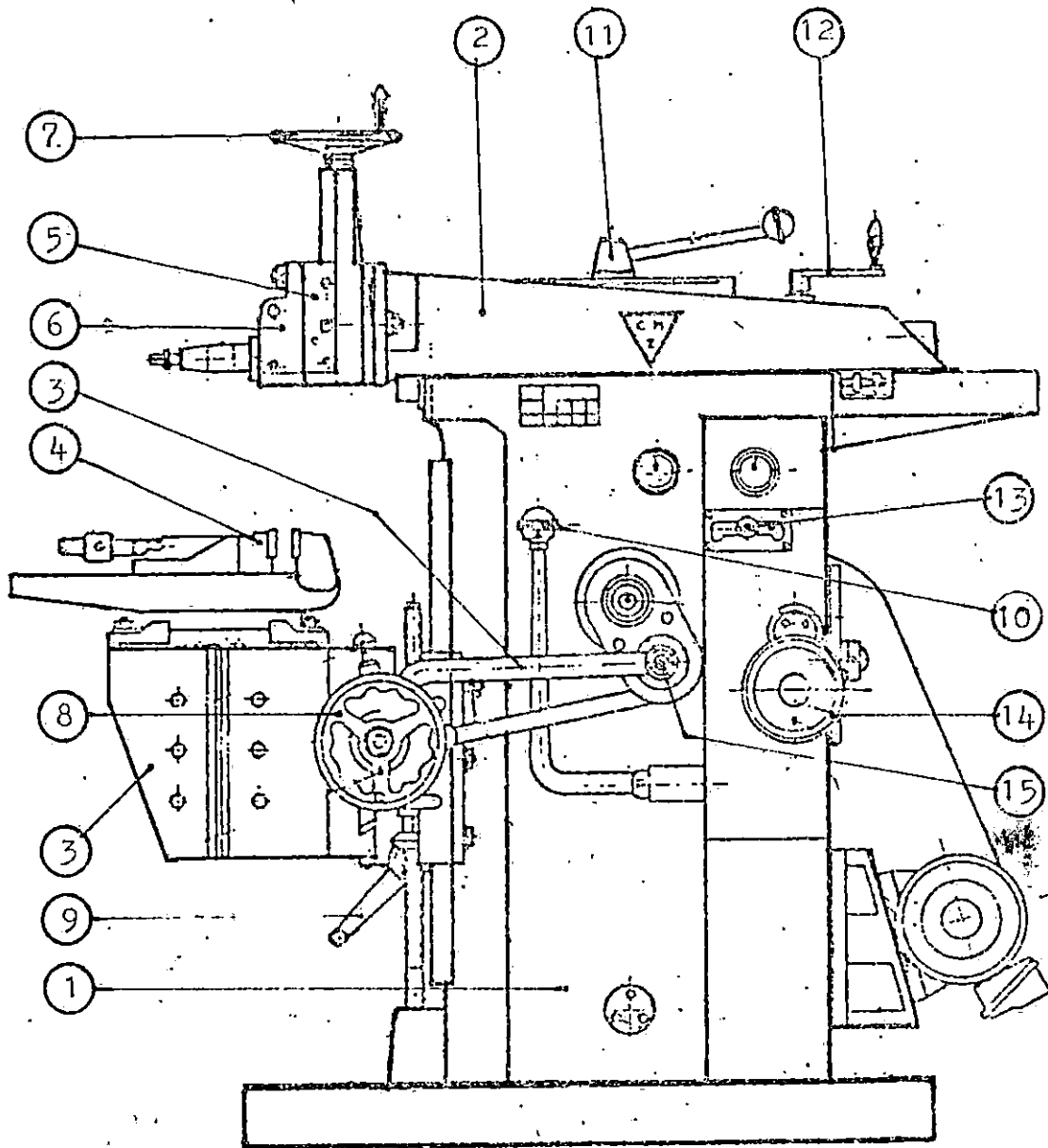
Gambar 3. Mesin Sekrap Lengan Kuat

BAB II

BAGIAN-BAGIAN UTAMA MESIN SEKRAP DAN FUNGSIONYA

A. Bagian-Bagian Utama Mesin Sekrap.

Untuk mengetahui secara menyeluruh dari bagian-bagian penting dalam mesin sekrap lengan kuat ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Bagian-bagian utama mesin sekrap.

Keterangan Gambar :

1. Rumah-rumah mesin.
2. Ram / lengan.
3. Meja mesin
4. Ragum
5. Eretan pahat
6. Rumah-rumah pahat/Tool post.
7. Roda penggerak eretan pahat.
8. Roda penggerak meja arah melintang.
9. Tuas penggerak meja arah vertikal
10. Handle / tuas kopling penjalan.
11. Tuas pengunci ram/lengan
12. Handel pengubah daerah kerja pahat
13. Handel persneling
14. Roda tangan penggerak ram
15. Poros berulir pengatur panjang langkah
16. Tuas penjalan otomatis meja mesin.

B. Fungsi Bagian-Bagian Utama Mesin Sekrap.

Dalam hal ini tidak dibahas semuanya, tetapi hanya bagian-bagian tertentu saja.

1. Rangka Mesin, adalah berfungsi untuk menyangga seluruh bagian dari mesin, oleh sebab itu konstruksinya harus dibuat sedemikian rupa sehingga mampu mendukung, menampung dan melindungi seluruh bagian dari mesin tersebut.
2. Ram / Lengan, adalah berfungsi sebagai penjalan atau pembawa pahat dalam arah bolak balik, dimana gerak tersebut adalah diperoleh dari ujung engkol berayun.
3. Meja Mesin, bagian ini berfungsi untuk menyangga ragum atau dapat juga untuk mengikat benda kerja secara langsung. Meja mesin sekrap mempunyai arah pergerakan secara horizontal kearah melintang dari pergerakan pahat dan dapat digerakkan secara otomatis se-

suai dengan tebal penyayatan yang dikehendaki. Meja mesin sekrap juga mempunyai pergerakan kearah vertikal, tetapi tidak bisa dioperasikan secara otomatis; Arah pergerakan vertikal ini adalah dimaksudkan untuk penyetelan meja mesin terhadap ujung pahat yang telah terlebih dahulu distel dari bagian eretannya. Eretan pahat terlebih dulu distel adalah untuk dapat memberikan penembahan penyayatan dengan aman dan mudah.

4. Ragum, bagian ini adalah berfungsi untuk menjepit benda kerja dengan kokoh, sehingga dapat dikerjakan dengan baik dan aman. Ragum mesin sekrap ini dipasang pada meja mesin dengan menggunakan baut T slot, dan posisi pemasangannya dapat diatur sesuai dengan kondisi benda yang akan dikerjakan. Ragum ini dapat diputar 360 derajat secara horizontal dan dilengkapi pula dengan busur derajat untuk mempermudah dalam penyetelannya. Dilihat dari konstruksi rahangnya ragum mesin sekrap ini ada dua macam, yaitu kedua rahangnya dapat bergerak dan ada juga yang hanya satu rahang yang bergerak dan rahang yang lainnya adalah merupakan rahang tetap.
5. Eretan Pahat, bagian ini adalah berfungsi sebagai penjalan atau pembawa pahat dalam arah vertikal yang diperlukan untuk memberikan penyayatan atau mengatur kedalaman penyayatan. Bagian ini juga dapat diatur menyudut baik ke kiri maupun ke kanan kalau diperlukan untuk pengerjaan bidang miring.
6. Rumah-rumah pahat (tool post), bagian ini adalah berfungsi untuk menjepit pahat, bagian ini juga dapat distel menyudut disesuaikan dengan bentuk pahat dan bentuk permukaan benda yang akan dikerjakan.

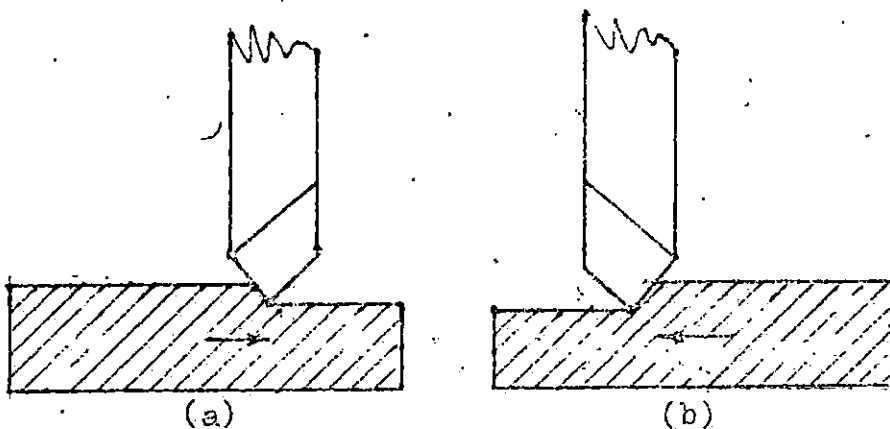
BAR III

PAHAT SEKRAP

A. Jenis-Jenis Pahat Sekrap.

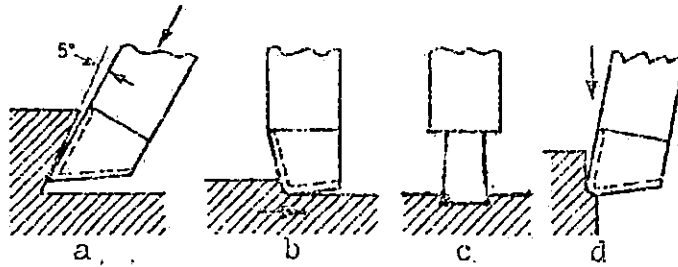
Jika dilihat dari bahannya, yang paling banyak dipergunakan sebagai pahat sekrap adalah pahat HSS, baik yang berupa pahat batangan (solid tool) ataupun pahat tempelan (tipped tool). Pahat HSS ini sangat cocok untuk pahat sekrap karena memiliki ketahanan terhadap daya kejutan; Lain halnya dengan jenis pahat semented carbid, dan pahat baja carbon meskipun keras tetapi getas sehingga boleh dikatakan tidak bisa dipakai untuk pahat sekrap. Mengingat kondisi penyayatannya yang terputus-putus dan mendapat gaya secara kejutan, maka pahat sekrap harus relatif lebih besar dan kokoh jika dibandingkan dengan pahat bubut.

Jika dilihat dari bentuk sayatannya pahat sekrap dapat dinamakan pahat rata, pahat alur, pahat sisi tegak dan pahat bentuk. Jika dilihat dari arah penyayatannya pahat sekrap ini ada dua macam, yaitu pahat kiri dan pahat kanan. Pahat kiri arah penyayatannya ke sebelah kiri dari pemakainya atau arah gerakan meja sekrap adalah menjauhi operator, dan untuk pahat kanan sebaliknya.



Gambar 5. a) Pahat Kanan. b). Pahat Kiri

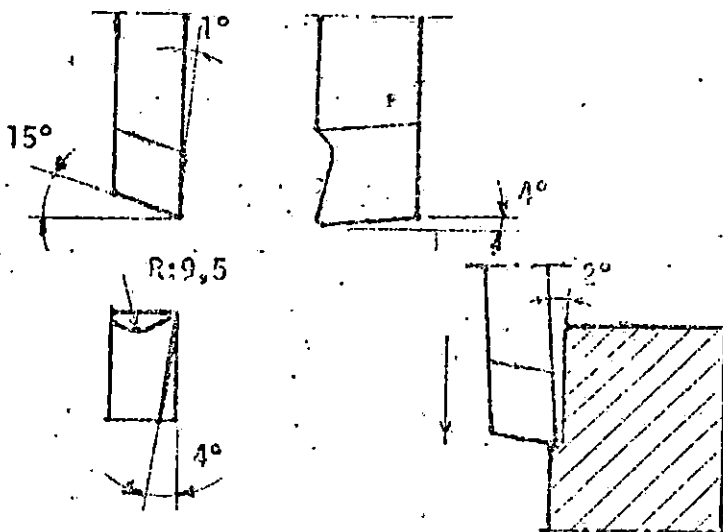
Jika dilihat dari jenis pengerjaannya, pahat sekrap ini ada yang disebut pahat sudut, pahat rata, pahat sisi dan pahat alur. Secara kasar gambarnya adalah seperti gambar berikut :



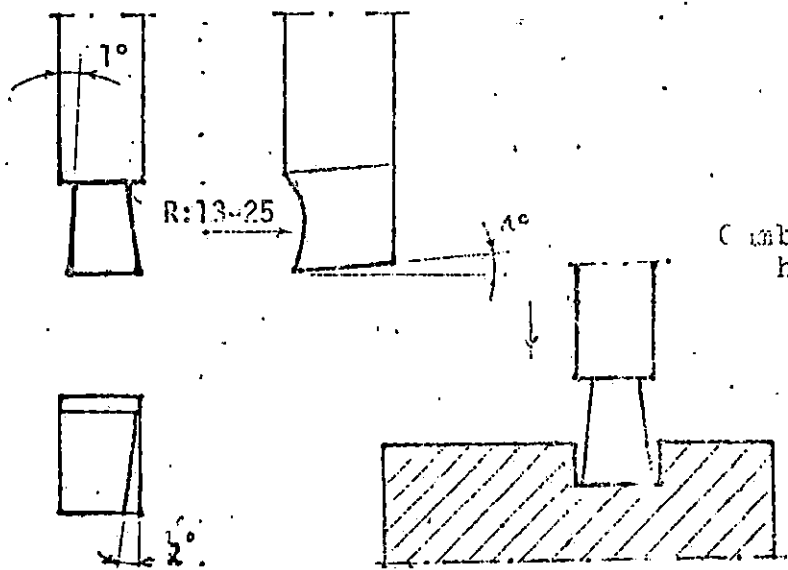
Gambar 6. Jenis-jenis pahat sekrap
a. pahat sudut b. pahat rata c. pahat alur d. pahat sisi

B. Mengasah Pahat.

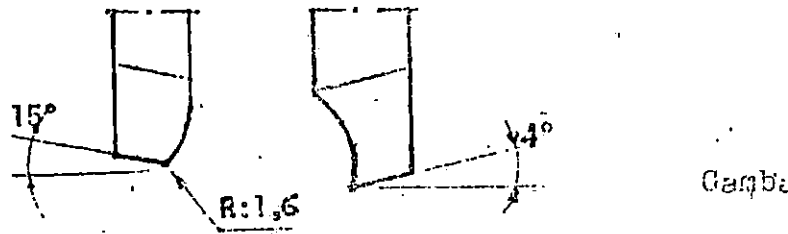
Pahat yang kita gunakan harus tetap dipelihara ketajamannya, agar penyayatannya lancar sehingga dapat menghasilkan permukaan benda kerja yang baik. Jika pahat terlihat sudah tumpul, maka harus segera diasah. Dalam mengasah pahat sekrap ini harus mengikuti bentuk dan ukuran sudut-sudut yang sesuai dengan jenis pengerjaan dan bahan yang akan dikerjakan.



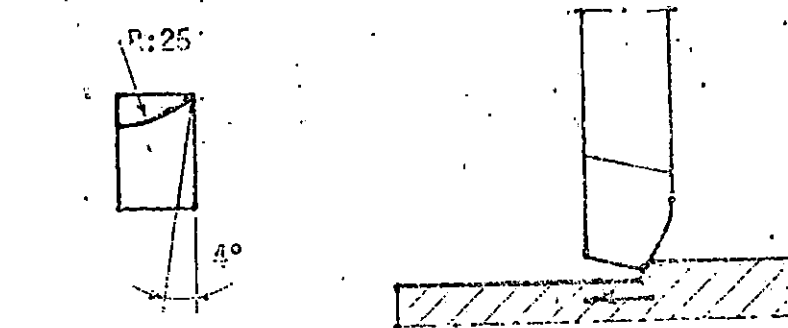
Gambar 7. Bentuk Pahat sisi halus.



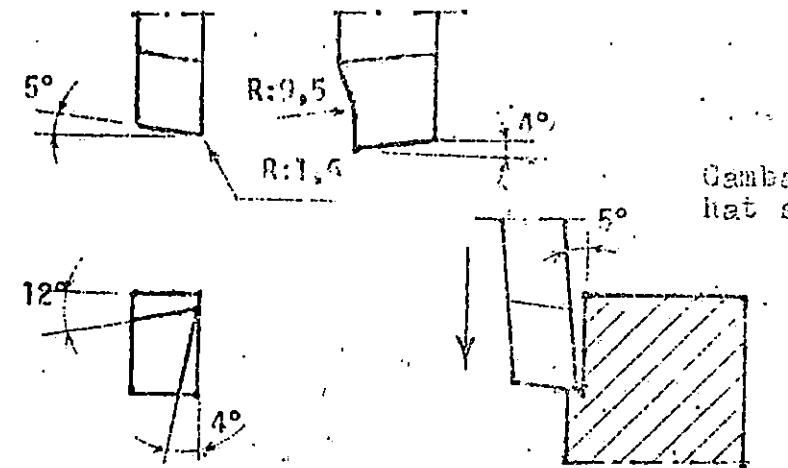
Gambar 8. Bentuk pahat alur.



Gambar 9. Bentuk pahat datar



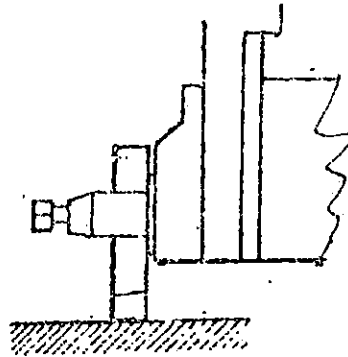
Gambar 10. Bentuk pahat sisi dasar.



C. Memasang Pahat.

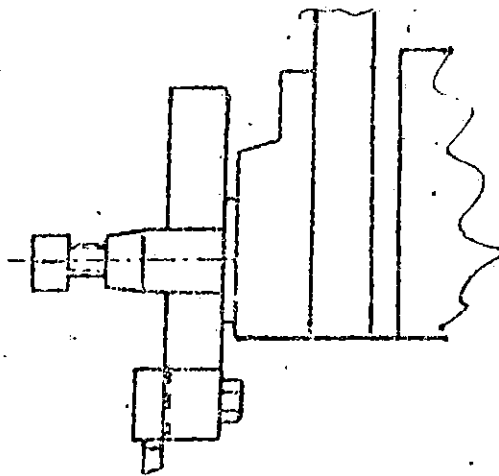
Pemasangan pahat pada mesin sekrap ada beberapa cara sesuai dengan bentuk dan ukuran pahatnya ;

1. Untuk pahat batangan yang berukuran cukup besar (berpenampang lintang $3/4$ inchi keatas) cara pemasangannya dapat langsung dijepitkan pada rumah-rumah pahat (tool post) seperti gambar berikut:



Gambar 12. Memasang pahat batangan

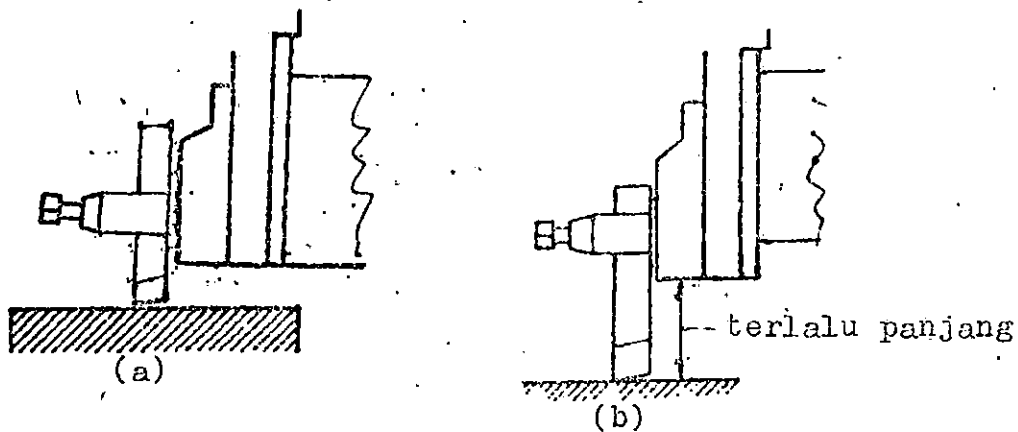
2. Untuk pahat batangan yang berukuran relatif kecil , (berpenampang lintang $1/2$ " kebawah) pemasangannya harus menggunakan batang pemegang pahat (tool holder) kemudian tool holdernya yang dijepitkan pada rumah-rumah pahat (tool post) seperti gambar berikut;



Gambar 13. Penggunaan Tool holder

3. Untuk pahat tempelan (tepped tool) ditempel dengan patri keras / dibrazing pada ujung batang baja biasa (mild steel atau baja asab) yang cukup kokoh untuk dapat menahan beban lengkung, kemudian batang pahat tersebut dijepit pada tool post, sama seperti memasang pahat batangan.

Sebagai pedoman dalam pemasangan pahat pada tool post dapat diambil jarak antara ujung pahat terhadap jepitan / tumpuannya tidak lebih dari $2\frac{1}{2}$ kali tebal pahat ; Jika menggunakan tool holder, pemasangannya pada tool-post tidak lebih dari $2\frac{1}{2}$ kali tebal batang tool holder. Perhatikan gambar berikut ini :



Gambar 14. Pemasangan Pahat a. Benar b. Salah

BAB IV

PERSIAPAN DAN PENYETELAN DALAM PEKERJAAN MENYEKRAP

A. Menentukan Kecepatan Langkah.

Kecepatan langkah lengan mesin sekrap dapat diatur sesuai dengan yang kita kehendaki. Pada mesin-mesin sekrap modern dilengkapi dengan daftar kecepatan langkah yang terpasang pada badan mesin, yang menunjukkan kedudukan tuas pengatur kecepatan (persneling).

Pengambilan kecepatan langkah mesin ini adalah tergantung kepada lebar permukaan benda kerja (panjang langkah), bahan benda kerja dan bahan alat potong yang dipergunakan. Kedua bahan tersebut adalah berpengaruh terhadap pengambilan kecepatan potong, hal ini seperti kita lihat pada tabel berikut :

TABEL 1

DAFTAR KECEPATAN POTONG (DALAM METER/MENIT)

Bahan alat potong Bahan benda kerja	Baja karbon /HCS	Baja kecepatan tinggi/HSS.	Logam keras	Tebal panyayatan (mm)
Aluminium	20	35	50	0,1- 3
Loyang & Perunggu	12	20	35	0,1- 3
Baja (St.30 - 40)	10	15	25	0,1- 2
Baja (St.50 - 70)	8	12	20	0,1- 2
Besi tuang lunak	15	25	40	0,1- 3
Besi tuang keras	10	15	25	0,1- 2
Baja tuang	10	12	20	0,1- 2
Besi tuang tempa	12	16	25	0,1- 2

* Harga-harga diatas adalah merupakan angka-angka pendekatan yang dapat ditambah atau dikurangi secukupnya.

Sebagaimana kita ketahui bahwa panyayatan pada mesin sekrap ini hanya dilakukan pada waktu langkah maju saja, sedangkan pada langkah mundur adalah bebas, oleh

karena itu untuk mengurangi kerugian waktu maka mekanik penggerak mesin sekrap ini dirancang sedemikian rupa sehingga pada waktu langkah mundur akan bergerak lebih cepat, pada umumnya adalah dengan perbandingan 3:2. Berarti pada langkah potong memerlukan waktu $\frac{3}{5}$ bagian dan untuk langkah mundur $\frac{2}{5}$ nya.

Kecepatan potong rata-rata dapat dihitung dengan rumus

$$Kp = \frac{L}{\frac{3}{5} \times \frac{1}{N}} \quad \text{atau} \quad Kp = 5/3 \cdot L \cdot N$$

Dengan angka pembulatan maka rumusnya menjadi :

$$Kp = 1,7 \times L \times N$$

dimana Kp = Kecepatan potong rata-rata (meter/menit)

L = Panjang langkah (dalam Meter)

N = Jumlah langkah setiap menit.

Dari rumus diatas untuk menghitung jumlah langkah secara langsung dapat menggunakan persamaan seperti berikut :

$$N = \frac{Kp}{1,7 L} \quad (\text{langkah per menit}).$$

Contoh : Untuk menyekrap benda kerja selebar 100 mm , telah diatur langkah mesin sepanjang 119 mm . Kecepatan potong telah ditetapkan 25 m/menit. Pada kecepatan berapakah mesin harus distel ?

Penyelesaian :

$$N = \frac{25}{1,7 \times 0,119} = 124 \text{ langkah/menit.}$$

B. Pengikatan.....

B. Pengikatan Benda Kerja.

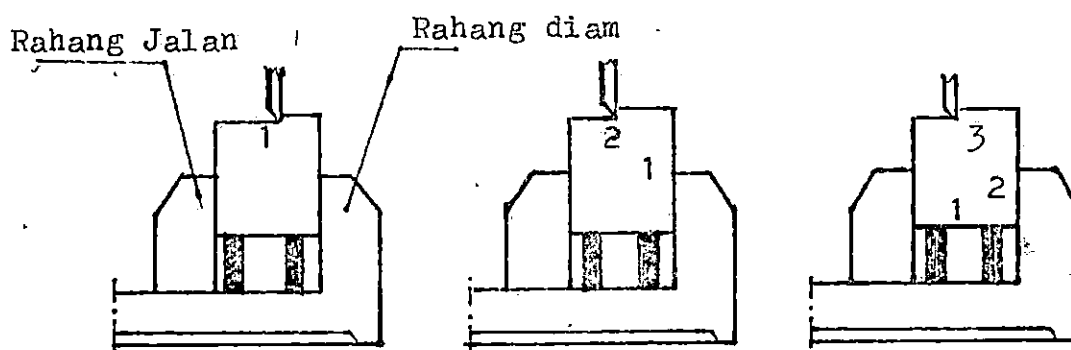
Pemasangan benda kerja pada mesin sekrap dapat dilakukan dengan beberapa cara, hal ini disesuaikan dengan bentuk dan ukuran benda kerjanya.

1. Dijepit langsung menggunakan ragum.
2. Dijepit / diklem langsung pada meja mesin.
3. Dijepit / diklem pada plat siku (angle plate).

Cara pertama;

Konstruksi rahang ragum mesin sekrap ada dua macam yaitu ragum rahang tetap dan ragum rahang jalan. Pada ragum rahang tetap salah satu rahangnya mati, sedangkan pada ragum rahang jalan kedua mulut ragum tersebut dapat bergerak. Untuk kedua jenis ragum tersebut dalam teknis penggunaannya mempunyai perbedaan, terutama pada waktu penyetulan benda kerja yang akan dibentuk menjadi balok dasar yang sisi-sisinya harus saling menyiku atau sejajar.

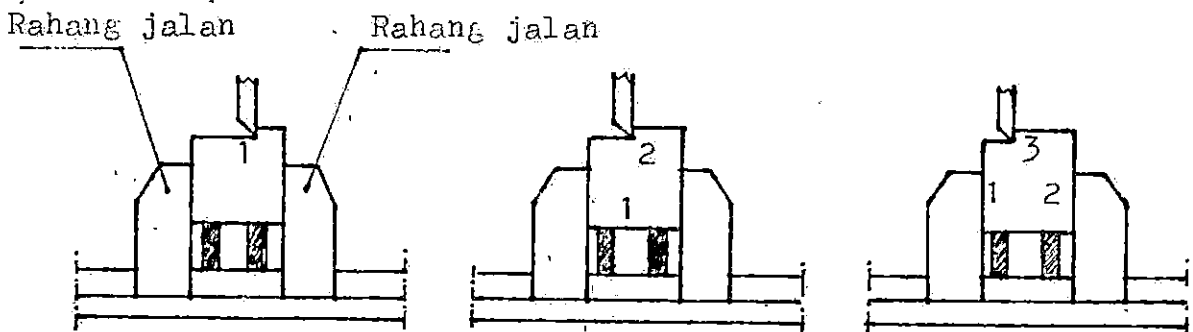
Untuk jenis ragum rahang tetap yang dijadikan basis dalam pengerjaan benda kerja adalah permukaan rahang tetapnya, sehingga urutan pengerjaan permukaan benda kerja adalah sebagai berikut :



Gambar 15

Urutan Pengerjaan Permukaan Benda Kerja Pada Ragum Tetap

Untuk jenis ragam rahang jalan yang dijadikan basis dalam pengerjaan benda kerja adalah permukaan alas daripada ragam, yang dalam pengukurannya dibantu dengan parallel strip, sehingga urutan pengerjaan permukaan benda kerja adalah sebagai berikut :

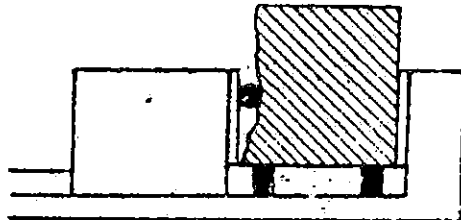


Gambar 16

Urutan Pengerjaan Permukaan
Benda Kerja Pada Ragum Rahang Jalan

Jika permukaan benda kerja tidak rata atau benda kerjanya berbentuk tidak beraturan, maka benda kerja tidak dapat dijepit dengan sempurna. Untuk menjepitnya harus memakai ganjal berupa batang berpenampang bulat atau dapat juga yang persegi, seperti gambar 17. Sebelum ragam dikencangkan, benda kerja terlebih dahulu dipukul pelan-pelan dengan palu plastik atau palu kayu agar kedudukannya menjadi rapat dengan landasan.

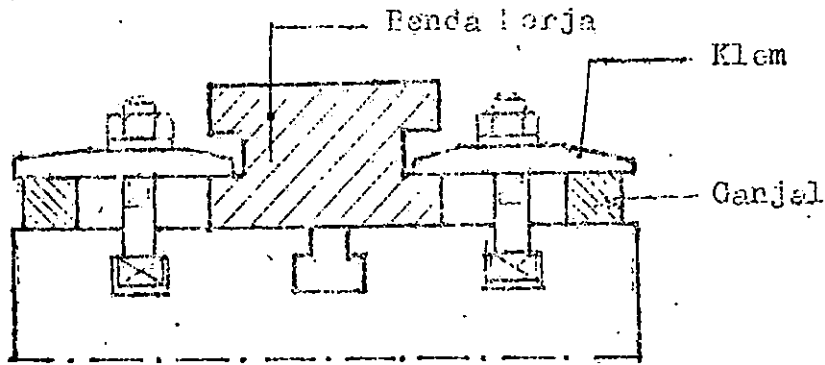
Gambar 17. Penjepitan benda kerja yang tidak beraturan.



144/14888 - p. 12

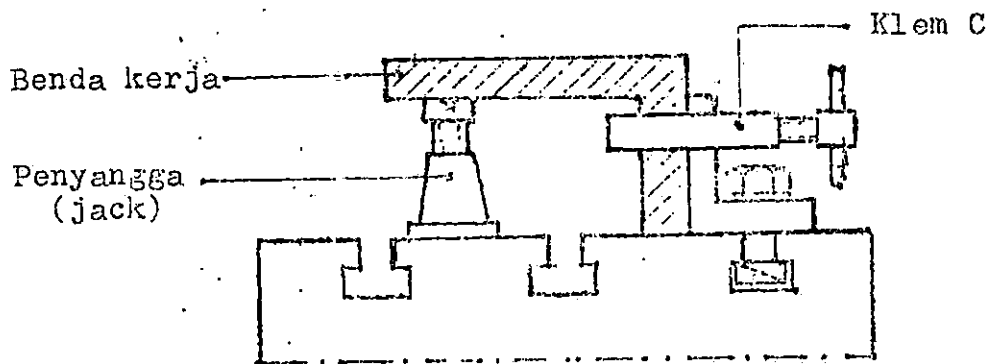
PERPUSTAKAAN UPT. PADANG
KOLEKSI BIDANG ILMU
TIDAK DIPINJAMKAN
KHUSUSNYA DALAM PENYUSUNAN

Cara kedua, diklem langsung pada meja mesin; Jika bentuk dan ukuran benda kerja tidak memungkinkan untuk dijepit dengan ragum, maka benda kerja dapat langsung diklemkan pada meja mesin, dengan menggunakan alat-alat bantu seperti baut T slot, bilah klem dan ganjal-ganjal. Cara pemasangannya seperti contoh berikut ini :



Gambar 18. Pengikatan Benda Kerja Pada Meja Mesin.

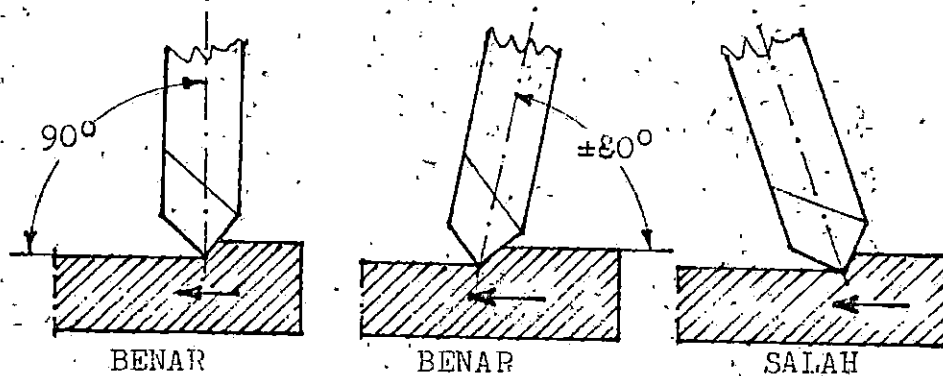
Cara ketiga, diklem pada meja dengan menggunakan angle plate ; Jika benda kerja tidak dapat dijepit dengan cara pertama dan kedua, maka dapat diklem dengan menggunakan alat bantu berupa plat siku / angle plate yang dipasang pada meja mesin dan benda kerja diklem pada angle plate dengan menggunakan klem "C" baut-baut dan didukung dengan alat - penyangga (jack) seperti contoh berikut ini :



Gambar 19. Pengikatan Benda Kerja Dengan Menggunakan Angle Plate.

C. Menyetel Posisi Pahat.

Posisi pahat harus diusahakan pemasangannya tegak lurus terhadap permukaan benda kerja yang akan dikerjakan, atau sedikit membuat sudut / dimiringkan kearah sisi sayat pahat antara 5° - 10° terhadap garis vertikal atau 85° - 80° terhadap permukaan benda kerja.



Gambar 20. Posisi Pahat Sekrap

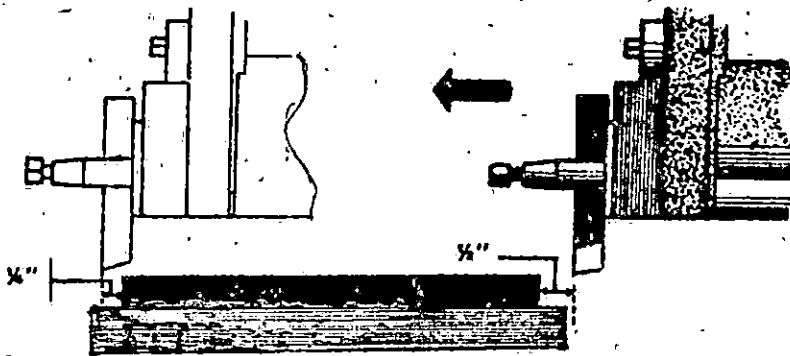
Untuk memiringkan posisi pahat tersebut adalah dengan mengatur posisi pahat itu sesuai dengan yang kita inginkan sebelum baut pengunci pahat dikencangkan.

D. Mengatur Panjang Langkah Pahat.

Panjang langkah pahat adalah sesuai dengan panjang langkah eretan/ram mesin. Untuk mengaturnya adalah dengan merubah posisi poros eksentrik, mendekati atau menjauhi poros engkol. Poros eksentrik ini secara mekaniknya adalah dihubungkan dengan batang berulir; Jadi untuk menggesernya adalah dengan memutar batang berulir tersebut. Untuk memperpanjang langkah, batang ulir diputar ke kanan (searah putaran jarum jam) dan untuk memperpendeknya adalah kebalikannya.

Panjang langkah pahat adalah tergantung kepada panjang atau lebar benda kerja, dan harus diberikan langkah bebas baik dibagian depan maupun dibagian belakang benda kerja. Secara empiris panjang langkah bebas pada bagian depan benda kerja diberikan $\frac{1}{4}$ " dan pada bagian bel

kang benda kerja sebesar $\frac{1}{2}$ " atau ada juga yang memberikannya 6 mm kedepan dan 12 mm kebelakang.



Gambar 21

Pemberian langkah bebas pada bagian depan dan belakang benda kerja

BAB V

BEBERAPA JENIS PENYEKRAPAN

A. Menyekrap Rata / Datar

Menyekrap rata disini maksudnya adalah penyayatan pahat ke arah samping secara mendatar atau horizontal, baik ke kiri ataupun ke kanan sesuai dengan jenis pahat yang dipergunakan (pahat kiri atau pahat kanan).

Ada beberapa hal yang perlu dipedomani didalam melakukan penyekrapan datar, seperti berikut :

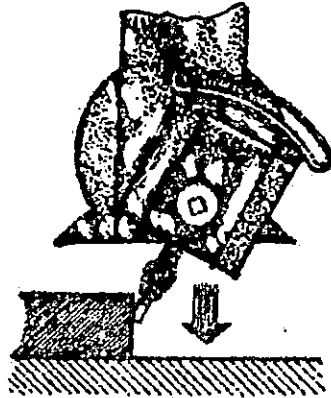
1. Benda kerja harus terikat dengan kokoh baik pada ragam ataupun dengan alat pengikat lainnya. Kedudukan permukaan benda kerja harus mendatar, untuk ini harus diperiksa dengan waterpas atau dial indikator.
2. Langkah pahat diatur sedemikian rupa sehingga mempunyai langkah bebas sebesar 1 berbanding 2 atau sebesar $\frac{1}{4}$ " kedepan dan $\frac{1}{2}$ " kebelakang benda kerja.
3. Kecepatan langkah harus diperhitungkan dengan baik, dan stel sesuai dengan kecepatan yang dimiliki oleh mesin yang dipergunakan (dalam hal ini ambil angka yang paling mendekati).
4. Pemasangan pahat pada rumah-rumahnya jangan menjulur terlalu panjang ($\pm 2 \times$ tebal pahat). Jika bagian yang akan disekrap cukup tebal, pada pengerjaan awal pergunakanlah pahat kasar, setelah mendekati ukuran yang diminta pahat ditukar dengan pahat halus.
5. Aturilah pergerakan meja secara otomatis dengan pergeseran yang agak kasar pada pengerjaan awal, pada pengerjaan penyelesaian pergeseran meja diperhalus.
6. Pada waktu menyetel, ujung pahat terhadap permukaan benda kerja pergunakanlah kertas tipis, tempatkan ujung pahat diatas permukaan benda kerja dan putarlah eretan pahat sehingga jarak antara ujung pahat dan permukaan benda kerja setebal kertas tadi.

7. Geserkan meja mesin sehingga pahat berada pada bagian sisi benda kerja. Turunkan pahat untuk memberikan pemakanan dan hidupkan mesin. Penambahan tebal penyayatan hendaknya dilakukan pada waktu pahat bergerak ke belakang atau pada waktu mesin tidak bergerak. Jangan menambah tebal penyayatan pada waktu pahat sedang bergerak kedepan.
8. Dalam menjalankan pergerakan meja, baik secara otomatis ataupun digerakkan dengan tangan harus diperhatikan bahwa pergerakan meja harus terjadi/dilakukan pada waktu pahat sedang bergerak ke belakang. Pada waktu pahat sedang menyayat, meja atau benda kerja harus dalam keadaan diam. Jika terjadi pergerakan otomatis meja berlawanan dengan ketentuan di atas, maka kedudukan tuas penggerak otomatisnya harus dirubah/digeser ke arah yang berlawanan dengan kedudukan semula.
9. Jika penyayatan pertama telah selesai, hentikan mesin, geserlah meja keposisi semula untuk kembali melakukan penyayatan tahap berikutnya.
10. Karena ada sesuatu hal terpaksa penyayatan harus dihentikan dulu sebelum akhir pengerjaan, maka yang harus dihentikan lebih dulu adalah pergerakan otomatis mejanya, setelah itu baru pergerakan pahatnya.

B. Menyekrap Bidang Tegak.

Dalam menyekrap bidang tegak, gerak penyayatan pahat adalah dari atas ke bawah secara vertikal. Dalam hal ini pada umumnya pergerakan pahat dilakukan dengan tangan, kecuali pada mesin yang modern pergerakannya dapat dilakukan secara otomatis. Kedudukan rumah-rumah pahat dalam menyekrap bidang tegak ini harus dimiringkan secukupnya, hal ini agar rumah-rumah pahat tidak menyentuh benda kerja dan pada waktu langkah mundur pahat ti-

dak menekan benda kerja. Cara penyetelannya seperti pada gambar di bawah ini. Tebal penyayat jangan terlalu tebal berikan kurang lebih 0,5 mm.



Gambar 22. Posisi rumah-rumah pahat pada penyekrapan bidang tegak

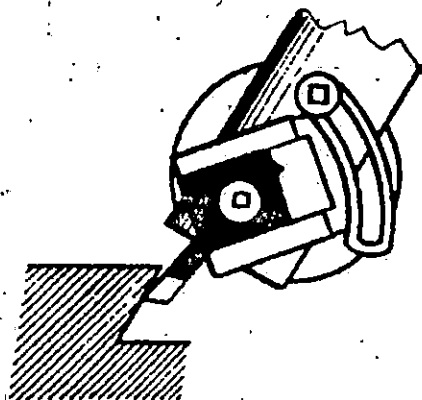
C. Menyekrap Bidang Miring.

Dalam menyekrap bidang miring, pada umumnya pergerakan pahat dilakukan dengan tangan kecuali pada mesin yang modern dapat dilakukan dengan otomatis. Pergerakan pahat adalah dilakukan dari sisi atas ke bawah.

Dalam menyekrap bidang miring ini yang penting adalah bagaimana menyetel eretan pahat agar kemiringannya sesuai dengan bidang yang akan dikerjakan, dan bagaimana menyetel pahat agar dapat menyayat dengan baik.

Untuk menyetel kemiringan eretan pahat ialah dengan memutar kepala mesin sekrap sesuai dengan kemiringan bidang yang akan dikerjakan, jika sudut kemiringannya sudah diketahui maka tinggal menyetelnya saja pada busur derajat yang ada pada bagian kepala mesin sekrap tersebut. Agar pahat dapat menyayat dengan baik maka rumah-rumah pahat juga harus dimiringkan agar pada waktu langkah mundur pahat tidak menekan benda kerja.

Penyetelannya dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 23. Posisi kepala mesin sekrup dan rumah-rumah pahat pada penyekrapan bidang miring

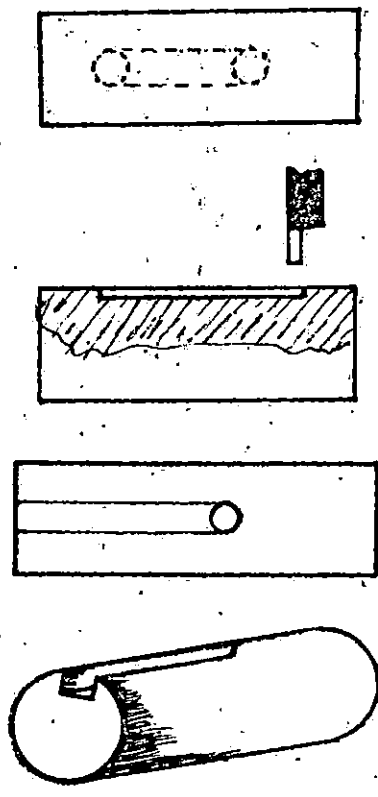
Untuk membentuk bidang miring pada benda kerja dengan penyekrapan tidak satu-satunya jalan hanya dengan memiringkan eretan pahat atau kepala mesin saja, ada cara lain tetapi cara ini pada prinsipnya tidak dapat digolongkan kepada penyekrapan bidang miring tetapi sama halnya dengan menyekrap bidang datar. Cara tersebut ialah dengan memiringkan penjepitan benda kerjanya baik pada ragum atau dengan cara penjepitan lainnya, sehingga terbentuk bidang miring sesuai dengan yang diinginkan. Cara lainnya ialah yang lebih teliti yaitu dengan memutar/memiringkan posisi meja mesin sesuai dengan kemiringan bidang yang akan dibentuk.

D. Menyekrap Alur.

Dengan mesin sekrup dapat juga dilakukan pembuatan alur, baik alur dibagian luar maupun dibagian dalam, baik alur lepas/tembus maupun alur ditengah.

Untuk pembuatan alur ditengah, terlebih dahulu harus dibor pada kedua ujung alur tersebut, maksudnya ada-

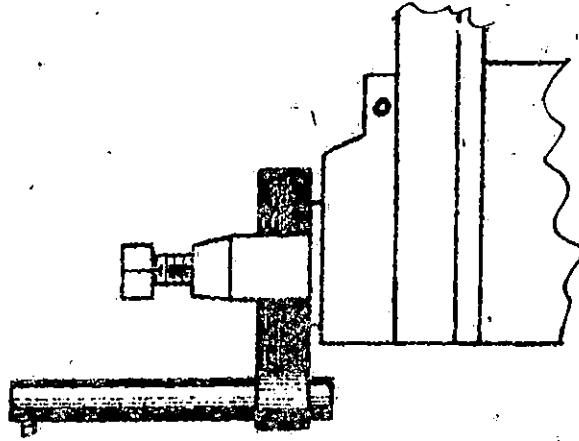
lah agar tatal/bram yang tersayat menjadi putus pada batas lubang bor tadi. (perhatikan gambar berikut ini;



Gambar 24. Pembuatan alur luar

Untuk membuat alur pada bagian dalam lubang, pahat harus dipasang pada pemegang pahat seperti diperlihatkan pada gambar 25 . Oleh karena batang pemegang pahat itu cukup panjang maka pahat akan bergetar dan batang pemegangnya akan melengkung. Untuk menghindari getaran dan melengkungnya agar tidak terlalu besar, maka kecepatan langkah pahat harus lebih lambat jika dibandingkan dengan pengerjaan alur luar.

Gambar.....



Gambar 25. Pemegang Pahat Alur Dalam

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Amstead.B.H.,Cs. Teknologi Mekanik Jilid 2, Alih bahasa Bambang Priambodo.Ir.Erlangga Jakarta, 1986

Chapman W.A.J, Workshop Tecknology, Part I, The English language Book Society and Edwar Arnold Publishers - Ltd, London, 1979.

Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Teknologi Mekanik I, Proyek pengadaan buku Pendidikan Menengah Teknologi P dan K, Jakarta 1977.

Mashudi,BE, Teknik penguasaan Mesin Sekrap Dalam Industri Logam, Sekolah Pembangunan Prakarya, Bandung 1974.

Maquinaria Onak, Instruction Starting and Maintainance Onak Shapper machine, San Sebastian, Espana 1980.

