

128 /HD/ 88

BERBAGAI HAL TENTANG PELAYANAN DAN PENGOPERASIAN MESIN SEKRAP



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

oleh

Drs. Syahwari Sani, M. Pd

MILIK UPT PERPUSTAKAAN
FPTK PADANG

DIPERBANYAK OLEH UPT PUSAT MEDIA PENDIDIKAN

FPTK IKIP PADANG

1987

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan YME, penulis telah dapat menyelesaikan buku ini dengan selamat. Buku ini sengaja dibuat untuk menambah persediaan buku-buku teknik yang saat ini sedikit sekali di Perpustakaan FPTK IKIP Padang terutama yang berbahasa Indonesia. Diharapkan buku ini dapat menambah bahan bacaan mahasiswa FPTK jurusan Pt. Mesin yang sedang mengikuti perkuliahan pada Semester II dan III untuk mata kuliah Teori dan Praktek Kerja Mesin dan Pengepasan.

Dalam pelaksanaan praktek, buku ini sangat membantu mahasiswa dalam melakukan pekerjaan pada mesin sekrup, terutama untuk job-job sederhana yang sering dilakukan. Buku ini memberikan bimbingan terutama dalam hal melaksanakan pekerjaan pendahuluan sampai kepada pengoperasian serta bagaimana memeriksa hasil penyekrapan yang dilakukan mahasiswa.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyusunan buku ini baik isi maupun susunan kalimatnya. Seperti kata pepatah, "Tak ada gading yang tak retak", maka dalam kesempatan ini penulis mengharapkan saran-saran dari pembaca semuanya demi kesempurnaan buku ini dimasa mendatang.

Terakhir penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dan memberikan petunjuk sampai terlaksananya penyusunan buku ini, semoga Tuhan memberikan rahmatNya kepada kita semua.

Februari, 1987

Penulis

D A F T A R I S I

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I MACAM-MACAM PEKERJAAN PENDAHULUAN PADA MESIN SEKRAP	1
A. Peralatan Potong dan Pemasangannya ..	1
B. Melayani dan Menyetel Mesin Sekrap ..	12
C. Memasang Ragum Pada Meja Mesin Sekrap	18
D. Memasang Benda Kerja yang Akan Disekrap	22
BAB II PENGOPERASIAN DAN BERMACAM-MACAM PEKER- JAAN PADA MESIN SEKRAP	26
A. Menyekrap Bidang Datar dan Bidang Miring	26
B. Menyekrap Alur Pasak Pada Poros	28
C. Menyekrap Profil	29
BAB III MEMERIKSA BENDA KERJA YANG DISEKRAP	31
A. Memeriksa Kerataan dan Kemiringan ...	31
B. Memeriksa Lebar dan Kedalaman Alur Pasak	33
C. Memeriksa Ketepatan Profil	36
DAFTAR KEPUSTAKAAN	

MEMORANDUM KEPUSTAKAAN IKIP PADANG

DITERIMA *19-10-1987*

SUMBER/NO. *Sladiah*

KELAS *K1*

NO. *128/001/88-60* (2)

KETERANGAN *621.944.SAN.60*

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Penyekrapan Kasar Dengan Menggunakan Pahat Kasar Lurus	3
2	Menyekrap Kasar Blok V Penyekrapan Samping	4
3	Menyekrap Alur Dengan Pahat Alur	5
4	Penjepit Pahat dan Pahat Tempel	5
5	Memasang Pahat Pada Penjepit Pahat	6
6	Memasang Penjepit Pahat Pada Tool Post ...	7
7	Penyetelan Pahat Untuk Menyekrap Bidang Vertikal	9
8	Pengaturan Sudut Kemiringan Eretan Kepala	11
9	Penyetelan Pahat Pada Tool Post	11
10	Pengaturan Penggerak Lengan Mesin	13
11	Posisi Pahat Sebelum dan Sesudah Menyayat	14
12	Cara Menyetel Langkah Lengan Mesin Sekrap	15
13	Penempatan Pena Pengisi Pada Roda Gigi Untuk Gerakan Otomatis Dari Meja Mesin	16
14	Cara Melonggarkan Eretan Kepala Untuk Mengatur Kemiringan Sudut	17
15	Menentukan Posisi Sudut Dalam Derajat Yang Diinginkan	17
16	Cara Menyetel Kedudukan Ragum Dengan Menggunakan Dial Indikator	18
17	Cara Menyetel Ragum Dalam Kedudukan Menyudut	19
18	Memasang Plat Siku Sejajar Dengan Mesin ..	20
19	Memasang Plat Siku Pada Posisi Tegak Lurus Lengan Mesin	21
20	Memasang Plat Siku Pada Posisi Miring	21
21	Memasang Benda Kerja Pada Ragum	23
22	Memasang Benda Kerja Pada Plat Siku	24
23	Memasang Blok V Pada Meja Mesin Dengan menggunakan Klem dan Plat Penahan	25
24	Memasang Benda Kerja Pada Blok V	25

Gambar		Halaman
25	Menyekrap Bidang Datar	27
26	Menyekrap Bidang Miring	28
27	Menyekrap Alur Pasak	29
28	Menyekrap Profil	30
29	Memeriksa Kerataan Dengan Dial Indikator .	32
30	Memeriksa Kemiringan Dengan Protektor	33
31	Memeriksa Lebar Alur Pasak Dengan Balok Ukur	34
32	Memeriksa Kedalaman Alur Pasak Dengan Mik- rometer Langsung	35
33	Memeriksa Kedalaman Alur Pasak Dengan Mik- rometer dan Alat Bantu	35
34	Memeriksa Ketepatan Profil Dengan Mal Plat	36

MACAM-MACAM PEKERJAAN PENDAHULUAN PADA MESIN SEKRAP

Mesin sekrap yang sering digunakan di bengkel-bengkel atau di workshop, pada dasarnya adalah untuk meratakan benda kerja dengan jalan menyayatkan pahat sekrap kepada benda kerja tersebut. Pekerjaan menyekrap ini tidak dapat dilakukan begitu saja, tetapi perlu ada peralatan-peralatan lain yang menunjang terlaksananya pekerjaan tersebut. Selain dari peralatan-peralatan penunjang itu yang tidak kurang pentingnya lagi adalah, bagaimana cara melaksanakan pekerjaan tersebut menurut semestinya agar betul-betul dapat membantu kita melaksanakan penyekrapan benda kerja yang telah kita persiapkan.

Untuk maksud di atas maka pada bagian ini secara berturut-turut akan diuraikan secara sederhana tentang:

- A. Peralatan potong dan pemasangannya
- B. Melayani dan menyetel mesin sekrap
- C. Memasang ragum dan perlengkapan jepit pada meja mesin sekrap
- D. Memasang benda kerja yang akan disekrap

A. PERALATAN POTONG DAN PEMASANGANNYA

Yang dimaksud dengan peralatan potong adalah pahat sekrap yang digunakan untuk menyekrap benda kerja yang dipasang di mesin sekrap.

Pada prinsipnya peralatan potong atau pahat sekrap itu secara umum sama seperti pahat potong yang digunakan pada mesin bubut, kecuali tangkai pahat potong yang dipakai pada mesin sekrap harus lebih kuat dari tangkai pahat potong yang dipakai pada mesin bubut, karena pahat ini menerima kejutan atau hentakan pada setiap awal dari

langkah penyayatan atau langkah maju. Sebagaimana telah kita ketahui pada pahat bubut kita jumpai pahat kiri dan pahat kanan, begitu juga halnya pada mesin sekrap ini kita jumpai juga pahat kiri dan pahat kanan itu. Pada waktu penyekrapan kita lebih sering menggunakan pahat kiri dari pada pahat kanan, karena pengontrolan penyekrapan lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan pahat kanan itu.

Apabila kita melakukan penyekrapan benda kerja dari kiri ke kanan maka kita perlu memperhatikan sudut jalan bram dari kanan ke kiri, begitu juga sebaliknya bila kita menyekrap benda kerja dari kanan ke kiri, maka sudut jalan bram dari kiri ke kanan.

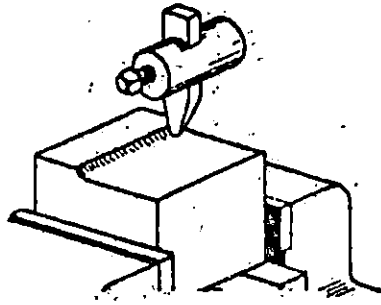
Semua pahat potong atau pahat sekrap ini sebelum digunakan harus dipasang atau dijepit pada pemegang pahat atau tool post. Pemasangan pahat ini tidak boleh terlalu panjang keluar dari bagian yang dijepit. Pemasangan pahat yang terlalau panjang keluar akan mengakibatkan pahat bergetar waktu menyayat dan kemungkinan pahat patah besar sekali. Jadi dalam hal ini pahat sekrap harus dipasang pendek pada tool postnya.

1. Jenis-jenis Penggunaan Pahat Sekrap

a. Pahat Kasar Lurus

Pahat kasar lurus ini biasanya dipergunakan untuk menyekrap permukaan benda kerja secara umum, misalnya untuk meratakan permukaan benda kerja dari bahan baja, besi tuang, kuningan dan sebagainya. Kemudian untuk penyayatan akhir agar diperoleh permukaan yang halus digunakan pahat penyelesaian.

Berikut ini dapat dilihat gambar tentang penyekrapan kasar yang menggunakan pahat kasar lurus.



Gambar : 1

Penyekrapan Kasar Dengan
Menggunakan Pahat Kasar Lurus

b. Pahat Penyelesaian

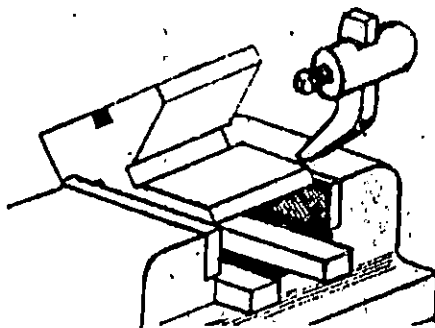
Pahat penyelesaian ini pada umumnya dipergunakan untuk meratakan hasil penyekrapan permukaan benda kerja yang masih kasar. Bentuk penampang dari pahat penyelesaian ini biasanya berbentuk bulat atau berbentuk kuku. Pahat kuku ini sering dipergunakan untuk menyekrap benda kerja bentuk profil, radius dan sebagainya.

c. Pahat Samping

Pahat samping ini pada umumnya dipergunakan untuk menyekrap ke bawah atau menyekrap suatu bidang permukaan sudut, dan juga untuk menyekrap dua permukaan pada sudut siku seperti membuat bahan V blok.

Pahat samping ini juga ada yang berbentuk pahat kiri dan berbentuk pahat kanan.

Berikut ini dapat pula dilihat gambar tentang penyekrapan samping, yang dalam hal ini diperlihatkan tentang menyekrap kasar blok V.



Gambar : 2

Menyekrap Kasar Blok V
Penyekrapan Samping

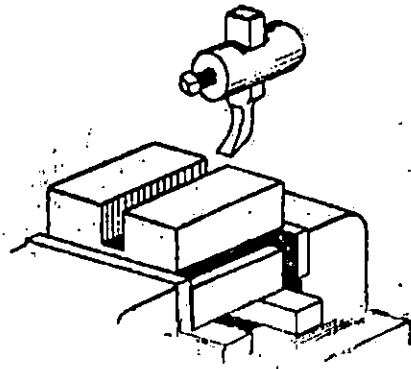
d. Pahat Pisau

Pahat pisau ini pada umumnya dipergunakan untuk penyekrapan penyelesaian bertingkat, penyekrapan membesarkan alur dan sebagainya. Pahat pisau ini biasanya juga tersedia pahat kanan dan pahat kiri. Cara penyekrapan dapat dilakukan dari atas ke bawah.

e. Pahat Pembuat Alur

Pahat pengalur ini pada umumnya dipergunakan untuk menyekrap alur pasak. Sudut pahat pengalur harus diperiksa secara hati-hati, karena apabila sudut penyayatan terlalu besar kemungkinan pahat akan patah saat menyayat benda kerja. Apabila menyayat alur pasak maka alur penyayatan harus diasah ke sudut yang diperlukan.

Berikut ini dapat pula dilihat gambar tentang penyekrapan alur dengan menggunakan pahat alur.



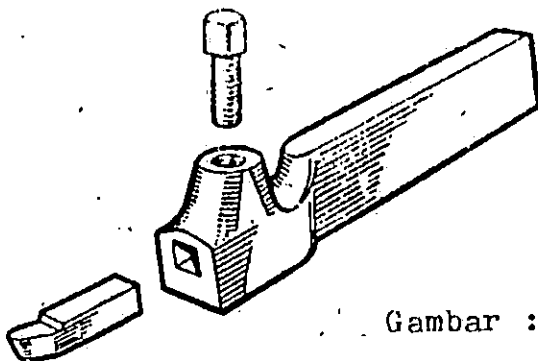
Gambar : 3

Menyekrap Alur Dengan Pahat Alur

2. Penjepit Pahat

Penjepit pahat digunakan untuk memegang atau menjepit pahat tempel atau pahat HSS. Pahat tersebut dikunci dengan baut, dan pahat ini biasanya digunakan untuk meratakan permukaan benda kerja. Pemasangan pahat pada penjepitnya tidak boleh menonjol keluar terlalu panjang, karena pahat akan mudah patah waktu memotong.

Gambar berikut memperlihatkan sebuah penjepit pahat dengan bautnya dan sebuah pahat tempel



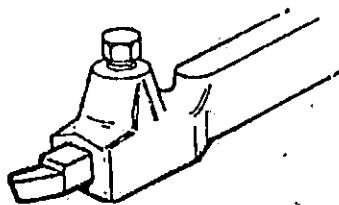
Gambar : 4

Penjepit Pahat dan Pahat Tempel

Dalam kita memasang pahat sekrap pada penjepit pahat itu kita melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pertama sekali kita masukkan pahat ke dalam lubang yang berbentuk segi empat pada penjepit pahat sampai ukuran pahat menonjol keluar tidak terlalu panjang dan tidak terlalu pendek.
- b. Setelah ukuran pahat cocok sesuai dengan kebutuhan, atau kedudukan pahat sudah cukup maka pahat tersebut kita kunci lagi dengan mengencangkan sekrap atau baut pengunci yang ada.
- c. Setelah pahat terpasang pada penjepit pahat, kemudian langkah selanjutnya adalah kita memasang penjepit pahat itu pada tool post, yaitu dengan melonggarkan baut tool post, kemudian dimasukkan penjepit pahat tadi pada tool post dan dikunci kembali bautnya. Penguncian tool post ini tergantung pada posisi mana yang kita ingini.

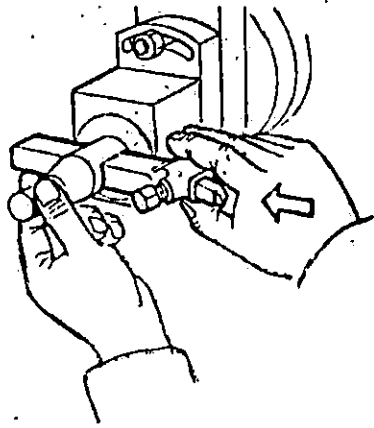
Berikut ini dapat dilihat gambar penjepit pahat pada penjepitnya dan gambar cara memasang penjepit pahat itu pada tool postnya.



Gambar : 5

Memasang Pahat Pada Penjepit

10/11/2011
10/11/2011
10/11/2011



Gambar : 6

Memasang Penjepit Pahat Pada Tool Post

3. Penyetelan Pahat Dalam Berbagai Posisi

Dalam melakukan penyekrapan benda kerja kita kadang-kadang merubah letak atau posisi pahat sekrap sesuai dengan kebutuhan penyekrapan itu.

Berikut ini akan dibicarakan dua macam penyetelan pahat sekrap yang sering dilakukan pada mesin sekrap, yaitu:

a. Penyetelan Pahat Untuk Menyekrap Bidang Vertikal

Dalam pekerjaan sekrap kita kadang-kadang tidak hanya menyekrap bidang dalam arah horizontal, tapi kita sering juga melakukan penyekrapan dalam arah vertikal.

Untuk menyekrap bidang vertikal, penyayatan benda kerja dilakukan dengan memutar handel eretan dengan tangan. Sekarang ini sudah ada juga mesin sekrap yang dirancang untuk gerakan otomatis pada eretan untuk penyayatan vertikal itu.

Kedudukan tool post harus dimiringkan ke samping agar pada waktu langkah mundur sisi po -

tong pahat sekrap tidak menyangkut pada benda kerja tersebut.

Adapun urutan kegiatan yang harus dilakukan untuk penyetelan ini adalah sebagai berikut:

1). Memiringkan tool post;

Setelah mur pemegang tool post dilonggarkan, diputar tool post tersebut sampai kemiringan penuh kemudian dikunci kembali mur penjepit tadi.

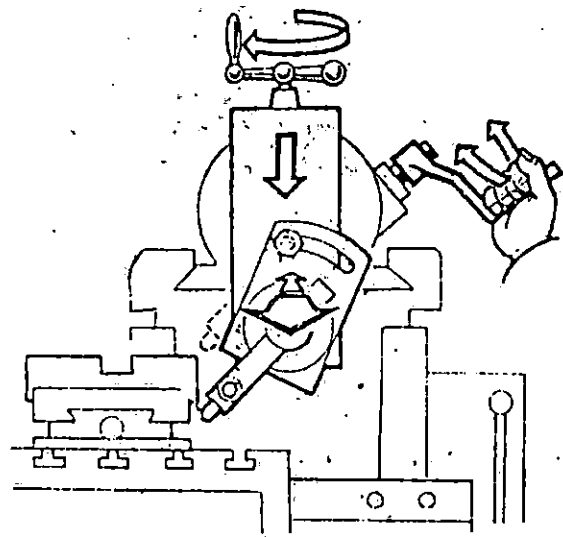
2). Memasang pahat pada tool post;

Setelah baut pengikat dilonggarkan, maka digeserkan pahat ke dalam tool post dan sisi potong menghadap ke bidang yang hendak disekrap, kemudian baut tadi dikunci.

3). Memeriksa kelonggaran eretan;

Diturunkan eretan sampai habis dan benda kerja tidak tersentuh oleh pahat. Kemudian diputar engkol eretan untuk melewati bidang vertikal oleh pahat, dan tool post tidak menyentuh benda kerja tadi. Selanjutnya baut tool post dilonggarkan, pahat digeserkan kebawah sedikit lagi untuk menambah kelonggaran bila diperlukan, kemudian baru dikunci lagi baut tadi. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kembali yang mana penyayatan dapat dilakukan oleh sisi potong pahat.

Berikut ini dapat dilihat gambar tentang penyetelan pahat untuk menyekrap bidang vertikal tersebut.



Gambar : 7

Penyetelan Pahat Untuk Menyekrap Bidang Vertikal

b. Penyetelan Pahat Untuk Menyekrap Bidang Miring

Selain dari melakukan penyekrapan cara mendatar dan cara vertikal tersebut, masih ada lagi cara menyekrap benda kerja dengan cara miring atau posisi penyekrapan benda kerja adalah dalam keadaan miring. Hal ini dilakukan apabila bidang benda kerja yang akan disekrap itu tidak mungkin digerakkan vertikal dengan eretan kepala, maka dapat diadakan dengan mengatur eretan kepala sejajar dengan bidang yang akan disekrap dan tool post distel sedemikian rupa supaya pada waktu gerak mundur pahat dapat bebas tanpa merusak permukaan benda kerja yang telah disekrap itu.

Adapun urutan kegiatan yang harus dilakukan untuk penyetelan ini adalah sebagai berikut:

- 1). Memiringkan eretan ke sudut yang diperlukan;
Setelah mur pengunci eretan dilonggar -

kan, diatur sekala derajat kemiringan yang diperlukan. Dan apabila diperlukan ketelitian yang tinggi, eretan ini dapat distel dengan protektor. Setelah ini dilakukan baru lah mur pengunci tadi dikuatkan kembali.

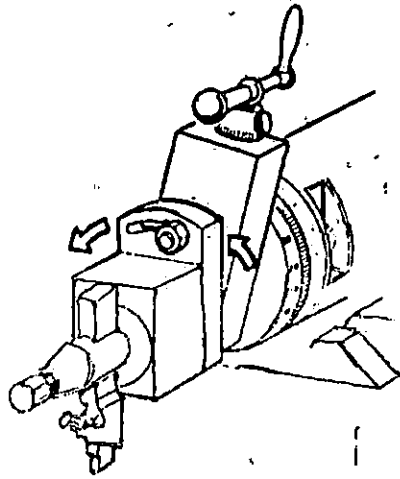
2). Menyetel pemegang tool post;

Setelah mur pengunci tool post dilonggarkan maka tool post tersebut dimiringkan penuh. Perhatikan betul apakah kita telah memiringkan tool post itu ke arah yang benar. Setelah ini dilakukan maka mur pengunci tadi harus dikunci kembali.

3). Mengatur pahat pada tool post;

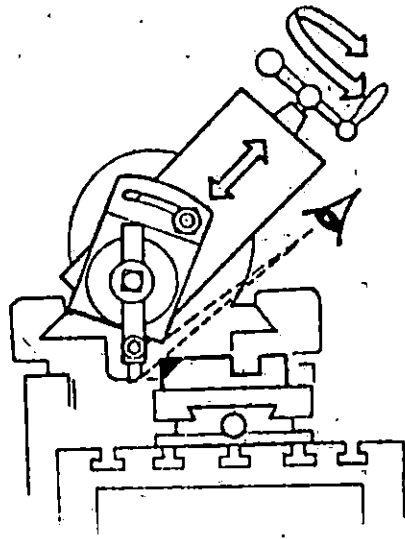
Setelah baut tool post dilonggarkan maka pemegang pahat dimasukkan kedalam tool post dan dikunci kembali baut tadi. Kemudian periksa juga kedudukan pahat apakah sudah tepat sesuai dengan kemiringan yang akan dibuat. Periksa juga bahwa kepala tool post harus bebas dari benda kerja, kemudian kunci baut pada toolpost kembali.

Untuk lebih memperjelas pengertian tentang uraian di atas maka berikut ini akan diperlihatkan gambar tentang cara penyetelan pahat pada tool post, cara memiringkan tool post pada eretan untuk persiapan pendahuluan untuk menyekrap bidang miring tersebut.



Gambar : 8

Pengaturan Sudut Kemiringan
Eretan Kepala



Gambar : 9

Penyetelan Pahat Pada Tool Post
Dan Pengaturan Tool Post Pada
Eretan Kepala Untuk Penyekrapan
Bidang Miring

B. MELAYANI DAN MENYETEL MESIN SEKRAP

Melayani dan menyetel mesin sekrap adalah suatu hal yang tidak boleh diabaikan dalam usaha mencapai hasil sekrap yang memuaskan.

Untuk dapat melayani mesin sekrap ini dengan baik maka kita harus memahami betul tentang mekanik-mekanik penggerak yang utama yang kadang-kadang bergerak otomatis. Peralatan gerak otomatis ini harus distel tepat agar tidak terjadi kecelakaan-kecelakaan, baik pada mesin maupun pada orang yang melayani mesin tersebut.

1. Sistem Pergerakan Lengan Mesin

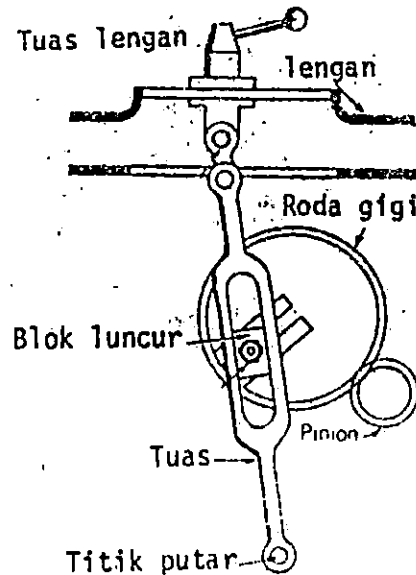
Sebagaimana telah diketahui bahwa mesin sekrap ini mempunyai gerak utama melurus. Untuk mendapatkan gerak lurus pada lengan mesin diperlukan pula mekanik lain sebagai perubah gerak putar dari motor yaitu pasangan roda gigi, blok luncur dan tuas.

Dengan jalan menggeser blok luncur makin dekat atau makin jauh dari pusat roda gigi, panjang langkah lengan akan mengikuti pergeseran tersebut. Kedudukan daerah kerja dapat diatur dengan jalan mendorong lengan mesin setelah mur pengunci lengan mesin dilonggarkan.

Pada mesin sekrap yang telah lebih modern, penyetelan kedudukan blok luncur itu dapat diatur dari luar badan mesin dengan mudah dan cepat.

Untuk mesin sekrap ini telah pula dirancang pengaturan kecepatan langkah maju yang lebih lambat dari langkah mundur. Ini karena besar sudut jalan mundur lebih kecil dari sudut jalan maju.

Berikut ini dapat dilihat gambar tentang pengaturan mekanik perubahan gerak putar menjadi gerak lurus bolak-balik dari roda gigi melalui blok luncur yang diatur oleh sebuah tuas.



Gambar : 10

Pengaturan Penggerak Lengan Mesin

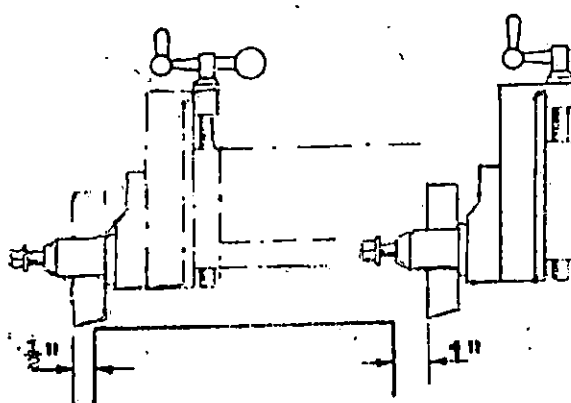
2. Mengatur dan Menyetel Langkah Mesin

Mengatur lengan mesin dan menempatkan pahat sekrap adalah suatu hal yang sangat penting diketahui dan dikuasai bagi seorang yang akan bekerja di mesin sekrap.

Panjang langkah lengan yang akan diatur ditentukan oleh panjangnya benda kerja yang akan dikerjakan dan dilebihkan sedikit untuk mendapatkan kelonggaran. Kelonggaran untuk langkah mundur biasanya dilebihkan sedikit dari kelonggaran langkah maju. Kelonggaran ini semuanya $\pm 1\frac{1}{2}$ inchi.

Kelonggaran pada akhir penyayatan berfungsi untuk memberikan kesempatan terlepasnya bram dari benda kerja, sedangkan kelonggaran pada awal penyayatan berfungsi untuk memberikan kesempatan tool post kembali ke kedudukan semula untuk siap menyayat berikutnya.

Berikut ini dapat dilihat gambar tentang posisi pahat sebelum dan sesudah menyayat benda kerja.



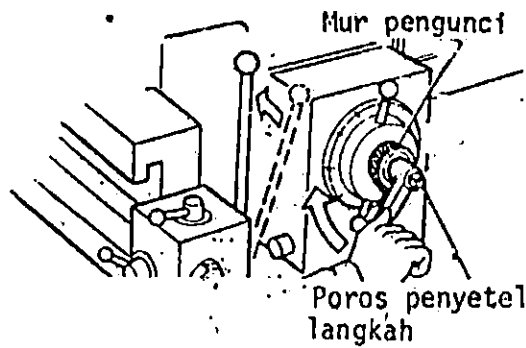
Gambar : 11

Posisi Pahat Sebelum dan Sesudah Menyayat

Untuk penyetelan panjang langkah lengan digunakan engkol langkah yang terdapat pada samping mesin sekrap. Panjang langkah ini sengaja dilebihkan sedikit $\pm 1\frac{1}{2}$ inchi untuk kelonggaran.

Penyetelan langkah ini adalah dengan jalan melonggarkan mur pengunci poros, kemudian pasang engkol pada poros dan putar sampai panjang yang dibutuhkan, dan kemudian jangan lupa mengunci kembali mur yang tadi dilonggarkan, dan lepaskan engkol.

Gambar cara menyetel langkah lengan mesin dapat dilihat pada bagian berikut ini.



Gambar : 12

Cara Menyetel Langkah Lengan Mesin Sekrap

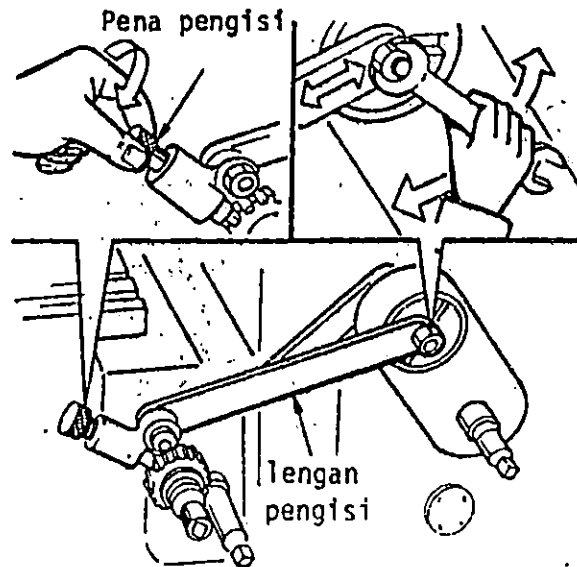
3. Mengatur Gerakan Otomatis dan Posisi Eretan Mesin

Kadang-kadang kita menyekrap benda kerja dengan menggunakan gerakan tangan dan kadang-kadang dengan menggunakan gerakan otomatis, terutama dalam gerakan meja atau gerakan benda kerja.

Untuk menggerakkan otomatis ini kita dapat menggunakan sebuah tuas pengunci dan pena pengisi. Pena pengisi ini dapat ditarik keluar dan diputar posisinya untuk merubah arah gerakan meja arah gerakan benda kerja. Penggeseran tuas atau pena pengisi dapat dilakukan secara bebas kedua arah sepanjang alur tanpa mempengaruhi arah dan besar pengisian atau penambahan penyayatan.

Pengisian meja akan terjadi bila penunjuk tepat masuk ke roda gigi pengisi, bergerak menjauhi atau mendekati sipekerja, tergantung arah pengisian yang diinginkan.

Gambar berikut ini memperlihatkan cara memutar pena pengisi dan penempatan pena pengisi pada roda gigi untuk gerakan otomatis dari meja atau benda pekerjaan yang disekrap.



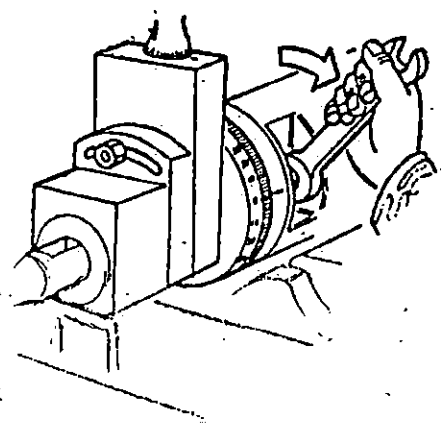
Gambar : 13

Penempatan Pena Pengisi Pada Roda Gigi
Untuk Gerakan Otomatis Dari Meja Mesin

Untuk mengatur posisi eretan mesin dalam beberapa derajat dipergunakan pembagian derajat sudut. Kalau diperlukan ketelitian yang tinggi maka dipakai protektor sebagai alat bantu.

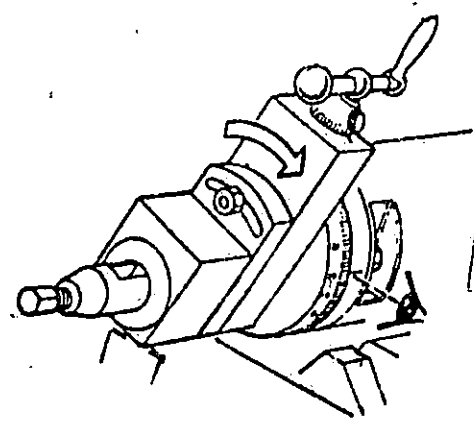
Dalam menggunakan skala derajat dapat dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut. Mula-mula mur pengunci pada bagian belakang eretan dilonggarkan, kemudian diputar eretan kepala sebesar sudut yang diinginkan. Setelah tepat sesuai dengan besar sudut yang diminta, maka kunci kembali mur tadi.

Berikut ini dapat dilihat gambar tentang cara mengatur posisi eretan sesuai dengan derajat atau besar sudut yang diinginkan.



Gambar : 14

Cara Melonggarkan Eretan Kepala
Untuk Mengatur Kemiringan Sudut



PERPUSTAKAAN IAIN PADANG
 KOLEKSI BIDANG ILMU
 TIDAK DIPINJAMKAN
 KHUSUS DIPAKAI DALAM PENELITIAN

Gambar : 15

Menentukan Posisi Sudut Dalam
Derajat Yang Diinginkan

MILIKI SPT PERPUSTAKAAN
 IAIN PADANG

C. MEMASANG RAGUM PADA MEJA MESIN SEKRAP

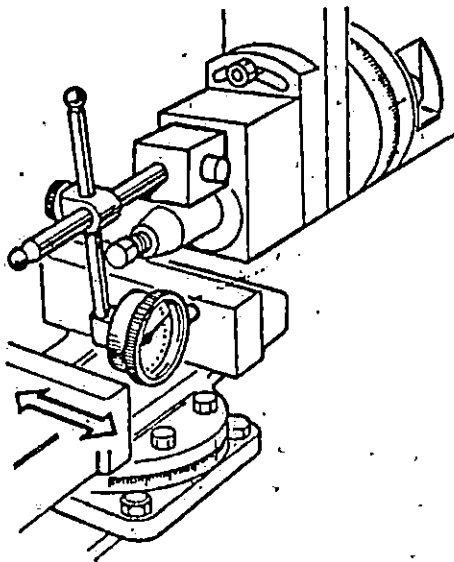
Benda kerja yang akan disekrap biasanya dijepit pada catok atau ragum. Oleh sebab itu maka pemasangan ragum pada mesin sekrap ini haruslah betul. Berikut ini akan dibicarakan secara sederhana tentang pemasangan ragum pada mesin sekrap.

1. Menyetel Kedudukan Ragum

Sebelum ragum dipakai untuk menjepit benda kerja, terlebih dulu ragum harus distel kedudukannya pada meja mesin sekrap. Penyetelan ini biasanya dilakukan dengan menggunakan dial indikator.

Caranya adalah sebagai berikut:

Setelah dial indikator dipasang pada mesin dengan perantaraan magnit yang tersedia pada perlengkapan dial indikator itu, maka sentuhkan ujung dial pada rahang tetap dari ragum. Kemudian stel penunjukan dial pada nol. Geser meja ke belakang dan ke depan dan perhatikan dan stel pembacaan dial tersebut sampai pada penunjukan yang sama. Stel ragum ke arah yang diperlukan dan keraskan mur-mur pengunci ragum.



Gambar : 16
Cara Menyetel Kedudukan
Ragum Dengan Menggunakan
Dial Indikator

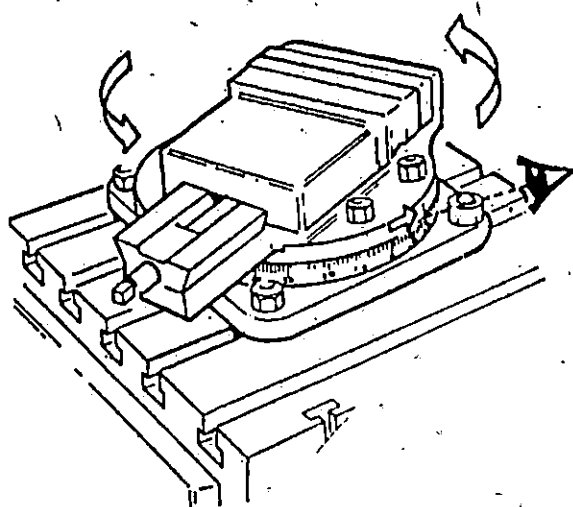
Selain dari penyetelan ragam pada posisi nol, kadang-kadang juga dilakukan penyetelan ragam dalam beberapa derajat atau posisi menyudut.

Caranya adalah sebagai berikut:

Setelah mur-mur pengunci ragam dilonggarkan, diputar ragam tersebut sesuai dengan kebutuhan sudutnya yang diinginkan. Setelah tepat menurut yang diminta lalu dikunci kembali mur-mur pengikat tadi.

Biasanya pekerjaan ini cukup dilakukan dengan menggunakan skala saja, tapi bila memerlukan ketelitian yang besar, maka harus distel dengan menggunakan batang sinus.

Gambar berikut memperlihatkan cara memutar ragam dalam posisi menyudut beberapa derajat.



Gambar : 17

Cara Kenyetel Ragam Dalam Kedudukan Menyudut

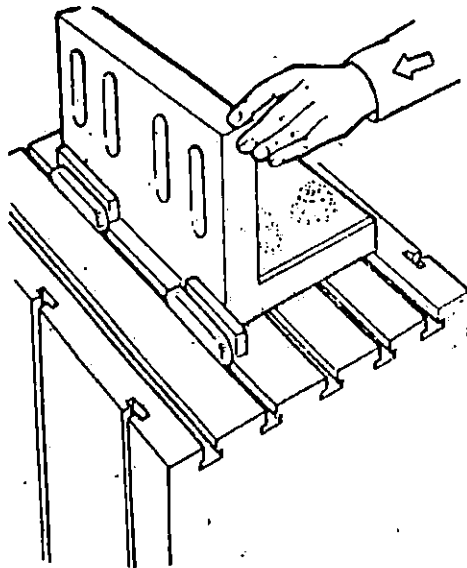
2. Memasang Plat Siku Pada Meja Mesin

Jika pemasangan benda kerja sukar dilakukan pada ragam, maka kita dapat menggunakan plat siku

sebagai alat bantu menempatkan benda kerja yang akan disekrap. Pemasangan plat siku ini dapat dilakukan pada posisi sejajar dengan mesin dan pada posisi menyudut serta posisi tegak lurus dengan arah lengan mesin.

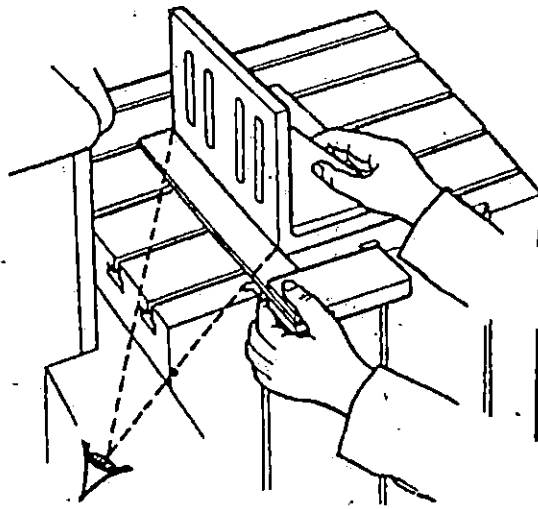
Sewaktu akan menempatkan plat siku pada meja mesin, terlebih dulu meja mesin ini harus bersih dari bram-bram, begitu juga alas plat siku tersebut. Kemudian tempatkan baut T pada alur meja mesin dan pasang pada plat siku. Periksa secara visual ketepatan baut pada lubang alas plat siku, kemudian kunci baut tersebut.

Berikut ini dapat dilihat cara-cara memasang plat siku dalam berbagai posisi di meja mesin.



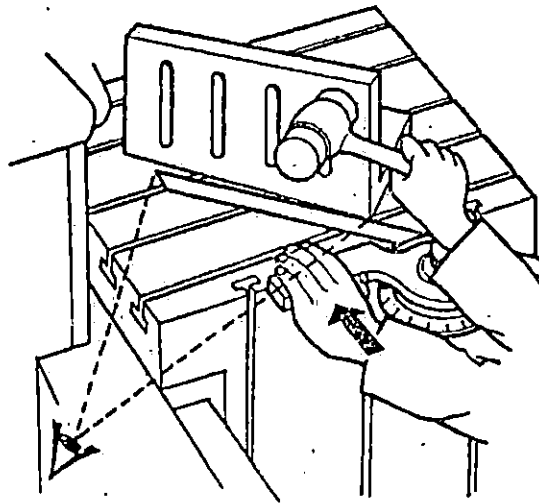
Gambar : 18

Memasang Plat Siku Sejajar Dengan Mesin



Gambar : 19

Memasang Plat Siku Pada Posisi Tegak
Lurus Lengan Mesin



Gambar : 20

Memasang Plat Siku Pada Posisi Miring

D. MEMASANG BENDA KERJA YANG AKAN DISEKRAP

Benda kerja yang akan dikerjakan di mesin sekrap haruslah dipasang dengan benar agar dapat diperoleh hasil pekerjaan yang baik.

Berikut ini akan diuraikan secara ringkas tentang pemasangan benda kerja tersebut.

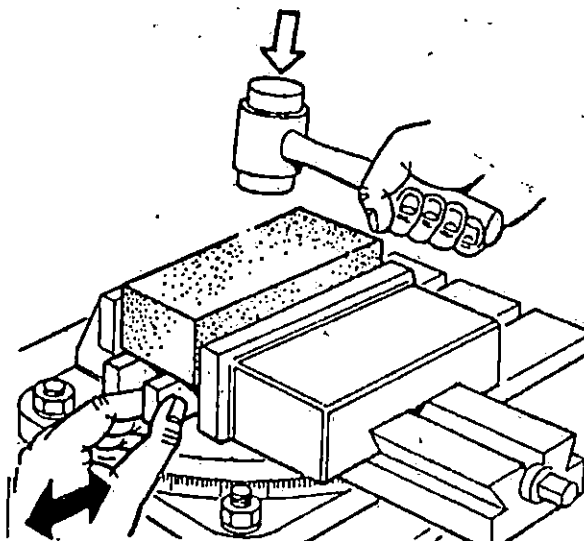
1. Pemasangan Benda Kerja Pada Ragum

Memasang benda kerja pada ragum biasanya kita menggunakan alat bantu yaitu balok sejajar atau disebut juga paralel strip. Balok sejajar itu dipilih sesuai kebutuhan penyekrapan, artinya tinggi balok sejajar tersebut cukup untuk menyelesaikan penyayatan benda kerja tanpa pahat menyentuh ragum. Jika alas benda kerja berbentuk cekung, gunakanlah sebuah balok sejajar dan jika alas benda kerja berbentuk datar maka gunakanlah dua buah balok sejajar. Cara memasang benda kerja itu adalah sebagai berikut:

Ragum dikunci sedikit dulu, kemudian benda kerja dipukul ke bawah dengan lunak atau pelan-pelan. Bila benda kerja telah rapat dengan balok sejajar maka ragum dikunci dengan kuat. Selanjutnya kita sudah dapat memulai menyekrap.

Catatan: Menempatkan balok sejajar untuk ganjal benda kerja hendaklah kira-kira di pertengahan rahang ragum.

Begitu juga untuk menjepit benda kerjanya diusahakan permukaan yang agak halus berada pada bagian rahang tetap ragum.



Gambar : 21

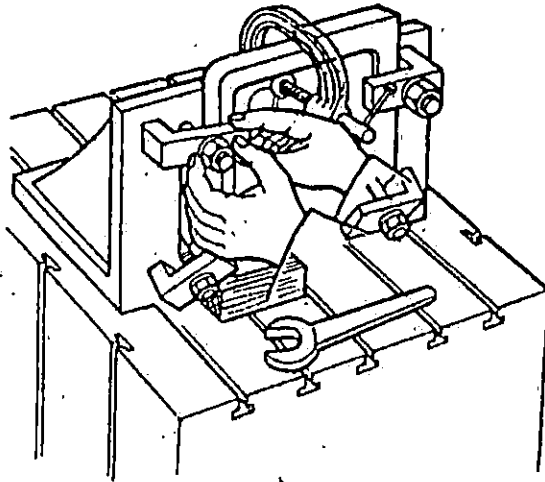
Memasang Benda Kerja Pada Ragum

2. Pemasangan Benda Kerja Pada Plat Siku

Adakalanya memasang benda kerja pada ragum sukar dilaksanakan, maka kita dapat pula memasang benda kerja tersebut pada plat siku dengan bantuan klem penjepit yang tersedia.

Cara memasangnya adalah sebagai berikut:

Pasang benda kerja di plat siku dengan bantuan klem atau klem G, ini adalah untuk mempermudah penempatan klem-klem. Diatur posisi salah satu klem, kemudian rapatkan bagian belakang klem ke benda kerja lalu dikeraskan baut pengikat atau murnya. Selanjutnya pasang klem yang lain sesuai kebutuhan dan kuatkan semua murnya, dan klem G dapat dilepaskan kembali. Periksa kedudukan benda kerja, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengerjaannya, dan stel lagi bila diperlukan.



Gambar : 22

Memasang Benda Kerja Pada Plat Siku

3. Pemasangan Benda Kerja Pada Blok V

Benda kerja yang dipasang pada blok V ini adalah benda berbentuk bulat seperti poros.

Sebelum poros atau benda kerja dipasang pada blok V tersebut terlebih dulu dipasang blok V nya pada meja mesin sekrap itu.

Cara pemasangan blok V pada meja itu adalah sebagai berikut:

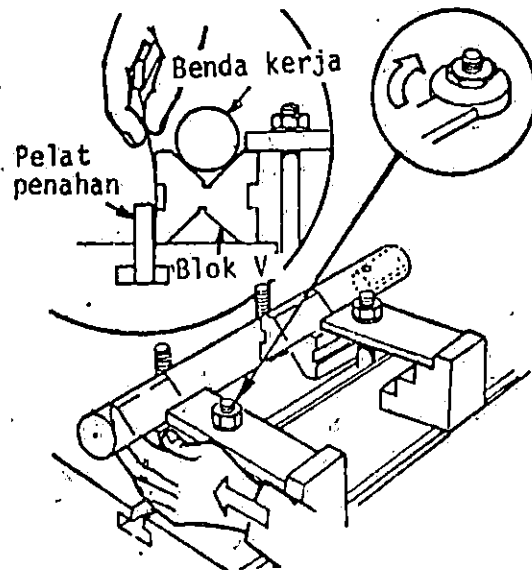
Pasang klem pada alur atau pada bidang atas blok V, usahakan klem tidak akan menyentuh poros. Rapatkan blok V ke plat penahan dan kunci klem tersebut, dan dijaga agar blok V tersebut tidak miring.

Setelah blok V ini terpasang barulah benda kerja atau poros dipasangkan pada blok V itu.

Caranya adalah sebagai berikut:

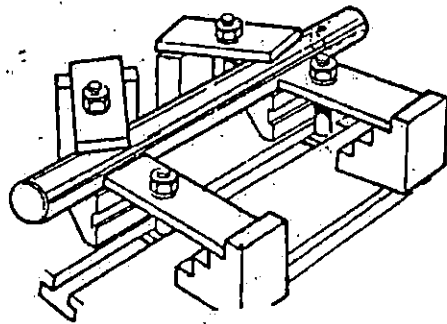
Pasangkan klem-klem benda kerja tepat di atas blok V. Usahakan klem tidak menyentuh pahat selama bekerja. Kemudian kunci klem perlahan-lahan.

MILITARY OPT. M...
KRIE



Gambar : 23

Memasang Blok V Pada Meja Mesin
Dengan Menggunakan Klem dan Plat Penahan



Gambar : 24

Memasang Benda Kerja Pada Blok V

PENGOPERASIAN DAN BERMACAM-MACAM PEKERJAAN
PADA MESIN SEKRAP

Yang dimaksud dengan pengoperasian di sini adalah bagaimana tata kerja yang harus dilakukan oleh seseorang dalam menyekrap benda kerja di mesin sekrap. Hal tersebut juga termasuk segi pelayanan di mesin sekrap itu sendiri.

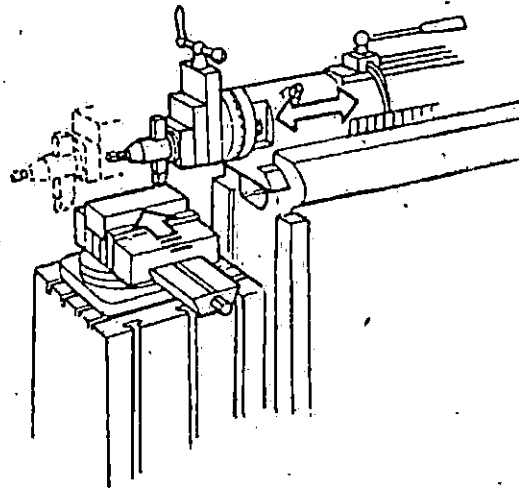
Sebetulnya banyak pekerjaan yang dapat dilakukan di mesin sekrap itu, dan pada bagian ini secara ringkas hanya akan dibicarakan tentang:

- A. Menyekrap bidang datar dan bidang miring
- B. Menyekrap alur pasak pada poros
- C. Menyekrap profil-profil

A. MENYEKRAP BIDANG DATAR DAN BIDANG MIRING

Setelah pahat sekrap terpasang dengan baik dan benda kerja telah dijepit pula sesuai dengan keperluan penyekrapan, maka diatur pula panjang langkah pahat seperlunya begitu pula kecepatan yang cocok. Selanjutnya naikan benda kerja dan atur dalamnya pemakanan pahat. Hidupkan mesin dan lakukan penyayatan dengan menggeserkan meja dengan tangan, dan selanjutnya dapat dilakukan penyayatan secara otomatis dengan cara memasukkan tuas otomatis yang tersedia. Setelah selesai, adakan pemeriksaan hasil penyayatan terhadap kesikuan dan ketepatan ukurannya, dan bila perlu ulangi penyekrapan lagi hingga tercapai ukurannya dengan langkah-langkah seperti semula.

Untuk menjaga keselamatan kita, maka kita tidak boleh berdiri di muka mesin sekrap yang sedang bekerja itu karena bram yang tersayat itu bisa masuk ke dalam mata kita.

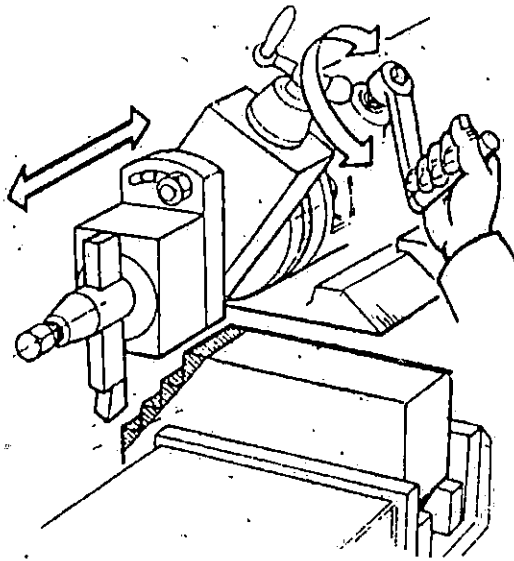


Gambar : 25

Menyekrap Bidang Datar

Apabila kita hendak menyekrap bidang miring, terlebih dahulu harus diketahui berapa derajat kemiringan dari benda kerja itu yang akan disekrap. Dengan demikian dapat diatur miringnya support dan posisi pahat sekrap. Dalam memasang benda kerja di ragum, sudah diperhitungkan pula pahat dan tool post tidak akan menyentuh ragum saat menyayat benda kerja.

Setelah penyetelan tersebut selesai, hidupkanlah mesin dan periksa secara visual apakah pahat telah berada pada kedudukan yang betul. Naikkan eretan kepala sampai ujung pahat berada di puncak bidang miring. Kemudian kunci eretan meja dan lakukan penyayatan dengan tangan hingga pahat turun sepanjang bidang miring. Naikkan kembali eretan kepala, selanjutnya majukan meja untuk melakukan penyayatan seterusnya sampai akhirnya mencapai garis tanda lukisan atau garis miring sebagai batas kemiringan yang diinginkan.



Gambar : 26

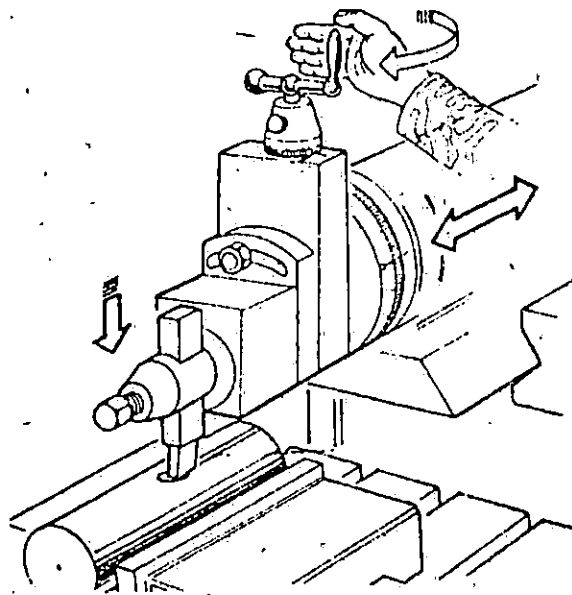
Menyekrap Bidang Miring

B. MENYEKRAP ALUR PASAK PADA POROS

Untuk membuat alur ini digunakan pahat alur. Dalam menyekrap alur pasak pada poros dan lain-lain sama seperti pembuatan alur biasa, kecuali pahat harus distel di tengah-tengah benda kerja sebelum melakukan penyayatan. Untuk membuat lebar alur yang kecil sampai $\frac{1}{4}$ inchi biasanya disekrap dengan membentuk pahat sesuai dengan lebar alur tersebut. Tapi untuk alur yang lebih besar dikerjakan dengan menggunakan penyetelan eretan meja. Dalam uraian ini akan dibicarakan cara membuat alur buntu pada poros. Untuk ini ujung alur terlebih dulu dibor buntu kira-kira $\frac{1}{16}$ inchi lebih besar dari lebar alur dan sedikit lebih dalam dari ukuran alur. Ini bertujuan supaya pahat bebas pada setiap akhir langkah penyekrapan.

Setelah benda kerja dipasang dengan tepat dan panjang langkah diatur dengan cermat, maka hidupkan

mesin dan lakukan penyekrapan dengan gerakan tangan yaitu menurunkan eretan kepala pelan-pelan sampai pahat membuat garis tipis pada benda kerja untuk tanda menentukan lebar alur. Setelah eretan kepala distel kemudian dikunci erat. Lakukan penyayatan sedikit-sedikit dengan tangan sampai mencapai kedalaman alur penuh. Apabila alur pasak lebar, maka untuk penyayatan ke arah lebar, meja harus distel sejumlah sama ke arah tiap sisi dari garis senter.



Gambar : 27

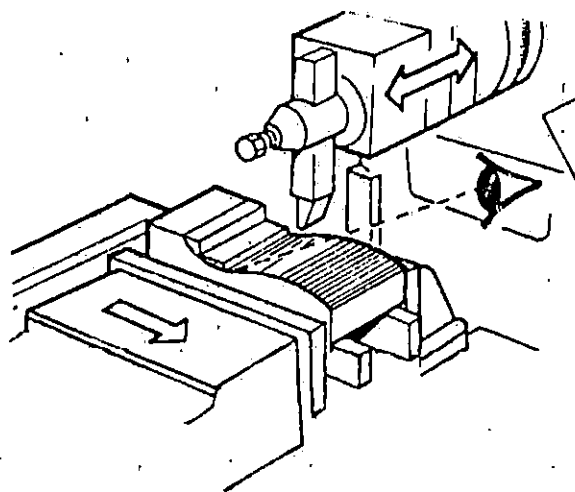
Menyekrap Alur Pasak

C. MENYEKRAP PROFIL

Pekerjaan menyekrap profil ini adalah merupakan pekerjaan yang cukup sulit dan memerlukan banyak latihan, agar diperoleh hasil yang memuaskan. Sebelum penyekrapan dilakukan, ada beberapa pekerjaan pendahuluan seperti: melukis benda kerja sesuai dengan profil yang diminta, memasang benda kerja yang terjamin baik dan memilih pahat yang cocok digunakan.

Setelah benda kerja yang dilukis tadi terpasang dengan baik pada ragum dan pahat telah distel sesuai kebutuhan maka penyayatan sudah dapat dilakukan. Terlebih dulu disayat kelebihan bahan yang berada sebelah atas garis lukisan sedikit di luar garis itu. Lakukan penyayatan bertangga pada garis lukisan yang membentuk garis lengkungan. Selanjutnya lakukan penyayatan dengan tangan untuk menempatkan ujung pahat memulai penyayatan bidang kerja. Gunakan pengisian meja dan stel hati-hati eretan kepala pada tiap langkah mundur untuk mengikuti tanda garis lukisan. Dalam hal ini diperlukan latihan mengatur pengisian eretan kepala ke atas atau ke bawah supaya pahat tidak sampai menyayat di bawah garis tanda lukisan.

Setelah penyayatan kasar ini dilakukan kemudian pahat dilepas dan diasah kembali sisi potongnya dan stel lagi. Kemudian lakukan penyayatan halus seperti gerakan semula sampai pada garis lukisan atau batas gambar profil yang diminta.



Gambar : 28

Menyekrap Profil

MEMERIKSA BENDA KERJA YANG DISEKRAP

Biasanya setiap benda kerja selesai disekrap, kita selalu memeriksa hasil pekerjaan tersebut terutama mengenai ketepatan ukuran, kerataan dan kemiringannya apakah telah cocok dengan permintaan atau gambar job sheet.

Pada bagian ini akan diuraikan secara ringkas berturut-turut tentang :

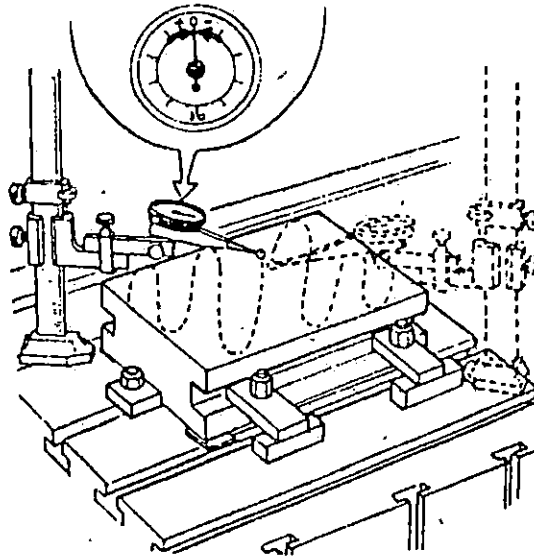
- A. Memeriksa kerataan dan kemiringan
- B. Memeriksa lebar dan kedalaman alur pasak
- C. Memeriksa ketepatan profil

A. MEMERIKSA KERATAAN DAN KEMIRINGAN

Untuk memeriksa kerataan hasil sekrap dapat dilakukan dengan menggunakan mistar atau dial indikator. Berikut ini hanya akan dibicarakan tentang memeriksa kerataan dengan menggunakan dial indikator.

Caranya adalah sebagai berikut:

Setelah permukaan yang akan diperiksa itu dibersihkan kemudian ditempatkan pada meja ukur. Selanjutnya dipasang dial indikator pada lengan pengukur tinggi atau height gage. Tempatkan juga height gage ini pada meja ukur tersebut. Kemudian turunkan dial indikator kebidang benda kerja dengan menyetel lengan height gage hingga diperoleh pembacaan kira-kira nol pada jarum indikator tadi. Selanjutnya geserkan lengan height gage dan dial indikator diseluruh bidang benda kerja. Apabila jarum dial indikator tidak bergerak berarti bidang benda kerja telah rata. Demikian seterusnya dapat dilakukan untuk memeriksa permukaan benda kerja yang datar lainnya.



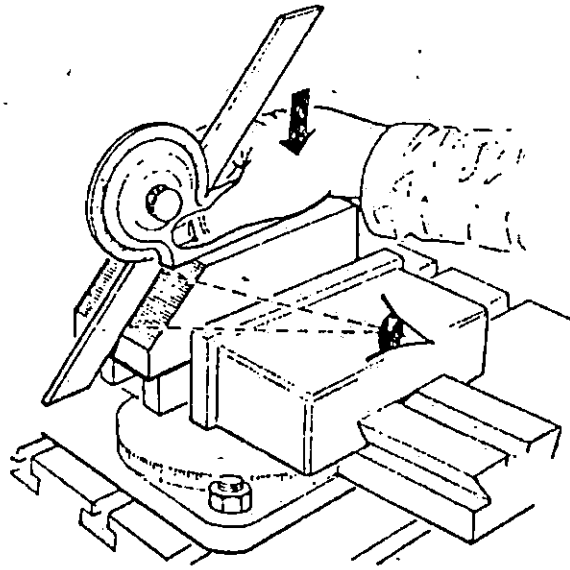
Gambar : 29

Memeriksa Kerataan Dengan Dial Indikator

Selanjutnya untuk memeriksa kemiringan dari benda kerja yang disekrap dapat digunakan alat yang disebut protractor atau protektor yaitu alat untuk mengukur sudut.

Caranya adalah sebagai berikut:

Benda kerja terlebih dulu dibersihkan dari bram, begitu juga alas protektornya. Dipasang mistar protektor ke dalam kedudukan dan klem. Longgarkan klem busur dan putar mistar tadi kesudut yang diperlukan dan kunci kembali klem busur. Lalu diperiksa sudut atau kemiringan secara visuil. Tempatkan alas protektor pada bidang patokan. Selanjutnya geserkan protektor pada benda kerja hingga mistar menyentuh bidang sudut. Perhatikan apakah ada celah antara bidang sudut dan mistar. Kalau mistar digeserkan lagi kearah lain dan besar celah berubah, ini berarti ada kesalahan sudut pada bidang benda kerja yang diperiksa itu. Kalau hal ini terjadi maka perlu dilakukan penyekrapan ulang benda tersebut.



Gambar : 30

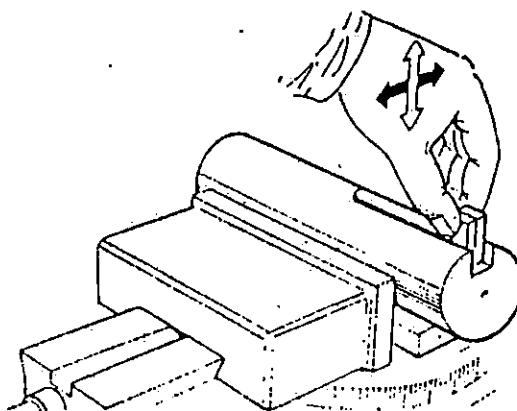
Memeriksa Kemiringan Dengan Protektor

B. MEMERIKSA LEBAR DAN KEDALAMAN ALUR PASAK

Untuk memeriksa lebar alur pasak sehabis disekrap digunakan balok ukur.

Caranya adalah sebagai berikut:

Setelah alur benda kerja itu dibersihkan, kemudian dipilih balok ukur dan acukan pada ukuran yang diperlukan. Selanjutnya masukkan balok ukur itu ke dalam alur pasak. Apabila penyekrapan alur betul, maka balok ukur akan dapat digeserkan pas pada seluruh kedalaman alur pasak. Jika balok ukur itu tidak dapat menggeser dengan baik pada alur, ini berarti ada kesalahan pengerjaan misalnya penjepitan benda kerja di ragum tidak sejajar atau letak poros tidak datar dalam ragum, sehingga terdapat perbedaan kedalaman alur pasak tersebut baik pada bagian ujung maupun pada pangkal alur pasak itu.



Gambar : 31

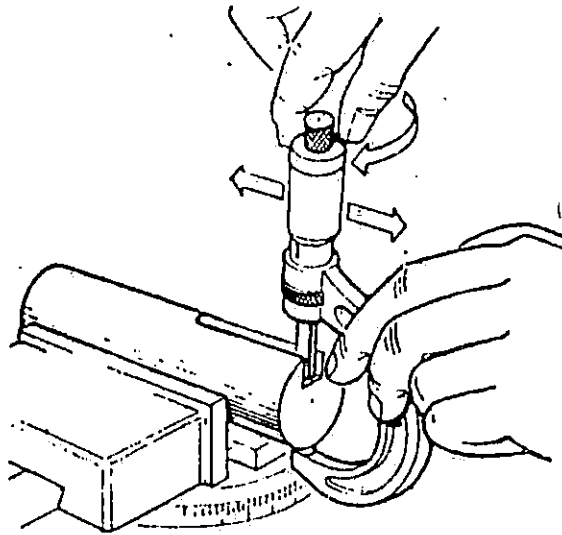
Memeriksa Lebar Alur Pasak
Dengan Balok Ukur

Selanjutnya untuk memeriksa kedalaman alur pasak digunakan mikrometer. Apabila spindel mikrometer itu tidak dapat masuk ke dalam alur pasak, maka digunakan batang bulat yang diameternya sedikit lebih kecil dari lebar alur pasak.

Caranya adalah sebagai berikut:

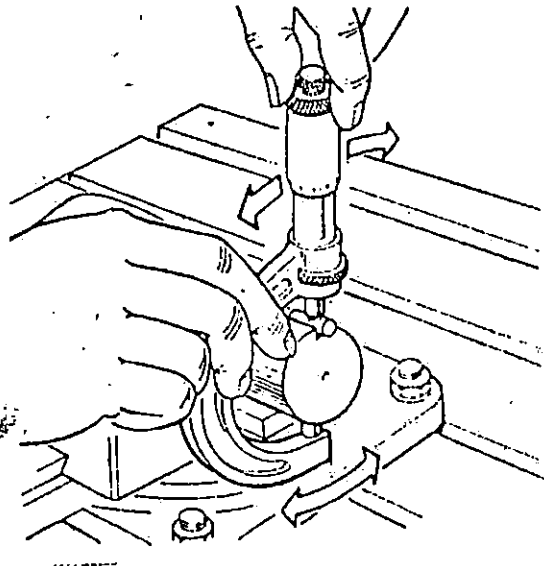
Masukkan batang itu pada alur pasak dan pilih mikrometer yang cocok. Tempatkan mikrometer dalam kedudukan vertikal dan putar sarung mikrometer pelan-pelan hingga spindel dan landasan mikrometer menyentuh benda kerja dan batang itu. Selanjutnya stel kedudukan akhir dengan memutar ekor sarung dan ayunkan ringan mikrometer, lalu catat pembacaannya.

Dari pengukuran itu akan dapat diperoleh dalamnya alur pasak adalah: Pembacaan pada mikrometer dikurangi dengan diameter batang.



Gambar : 32

Memeriksa Kedalaman Alur Pasak.
Dengan Mikrometer
Langsung



Gambar : 33

Memeriksa Kedalaman Alur Pasak
Dengan Mikrometer Dan
Alat Bantu

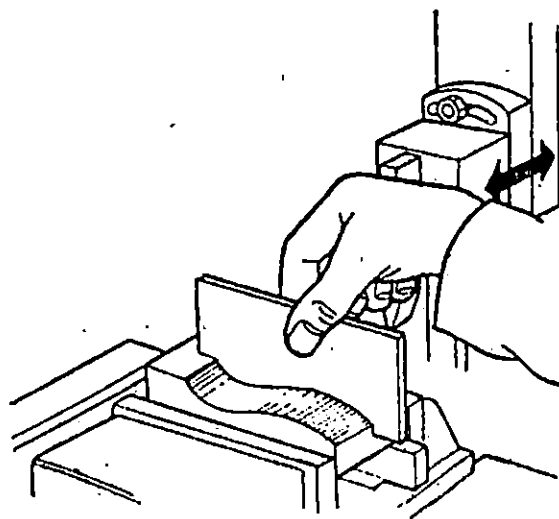
C. MEMERIKSA KETEPATAN PROFIL

Untuk memeriksa penyekrapan profil biasanya digunakan sebuah mal plat. Mal plat ini dibuat sesuai dengan profil yang disekrap itu.

Caranya adalah sebagai berikut:

Benda kerja terlebih dulu dibersihkan dari bram.

Mal plat yang telah disediakan itu juga dibersihkan, kemudian dempetkan mal itu kebidang profil dalam keadaan tegak lurus. Periksa secara visuil, apakah ada celah antara mal plat dan benda kerja itu. Kalau sekiranya celah itu sama, maka profil yang dibuat itu telah cocok dengan yang diinginkan.



Gambar : 34

Memeriksa Ketepatan Profil
Dengan Mal Plat

DAFTAR PERPUSTAKAAN

Arthur, R. Harlan, Machine Shop Theory and Practice,
Princeton, New Jersey

Departemen P & K, Petunjuk Kerja Mesin Bubut, Sekrap
dan Frais, Direktorat Pendidikan Menengah
Kejuruan, Jakarta, 1978

Djoko Sujoto, Ir, Cs, Vademekum Teknik, N, H, Stam,
Djakarta, 1953

Surbakty, Bm, Menyekrap, Mengebor, Menggerinda, Pengan-
tar Praktek Mesin untuk calon Teknisi Indus-
tri, 1976.

Teknik Bengkel, Polyteknik Mekanik, Swiss ITB, Bandung
1978.