



BEKERJA DENGAN MESIN BUBUT



STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA (SKKNI)

BIDANG KOMPETENSI

- 1. KELOMPOK DASAR / FOUNDATION**
- 2. KELOMPOK INTI**
- 3. PERAKITAN (ASSEMBLY)**
- 4. PENGECORAN DAN PEMBUATAN CETAKAN**
- 5. PABRIKASI**
- 6. KERJA TEMPA**
- 7. OPERASI MESIN DAN PROSES**
- 8. PENYELESAIAN AKHIR PERMUKAAN**
- 9. MENGGAMBAR, MERENCANA DAN MENDISAIN**
- 10. PEMASANGAN DAN PERSIAPAN / INSTALLATION AND COMMISSIONING**
- 11. PENANGANAN MATERIAL / MATERIAL HANDLING**
- 12. PENGUKURAN / MEASUREMENT**
- 13. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA**
- 14. PERENCANAAN**
- 15. MUTU**
- 16. KOMUNIKASI**
- 17. PELATIHAN**
- 18. PEMELIHARAAN DAN DIAGNOSA (HIDROLIK, LISTRIK, MEKANIK, DAN AC)**

BIDANG KOMPETENSI OPERASI MESIN DAN PROSES (M7)

UNIT KOMPETENSI

- 1. Melakukan pemeliharaan mesin dan peralatan**
- 2. Melakukan pembentukan/perencanaan/penetapan operasi yang cermat/presis**
- 3. Mengeset mesin (untuk pekerjaan sehari-hari)**
- 4. Mengeset mesin (komplek)**
- 5. Bekerja dengan mesin umum**
- 6. Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut**
- 7. Melakukan pekerjaan dengan mesin frais**
- 8. Melakukan pekerjaan dengan mesin grinda**
- 9. Melakukan pekerjaan boring dengan jig presis**
- 10. Menggerinda pahat dan alat potong**
- 11. Memfrais (komplek)**
- 12. Menggerinda (komplek)**
- 13. Melakukan operasi permesinan dengan menggunakan mesin bor horisontal/vertikal**
- 14. Mengoperasikan mesin EDM**
- 15. Mengeset mesin/ proses NC/CNC (dasar)**

LANJUTAN

16. Mengeset dan mengedit program mesin NC/CNC
17. Memprogram mesin NC/CNC (dasar)
18. Memprogram mesin NC/CNC machining centre
19. Memprogram mesin NC/CNC machining center multi spindle dan/atau multi axis
20. Mempergunakan mesin bubut (komplek)
21. Memprogram mesin CNC Wire Cut (lanjut)
22. Memprogram dan mempersiapkan CNC manufacturing cell
23. Mengoperasikan dan mengamati mesin/proses
24. Mengoperasikan mesin/proses (lanjut)
25. Melakukan pemrosesan plastik (lanjut)
26. Melakukan pekerjaan pres (lanjut)
27. Mengoperasikan mesin NC/CNC (dasar)
28. Mengasah/ memelihara pahat/ alat potong
29. Membentuk pelat pada mesin bubut (dasar)
30. Melakukan operasi metal spinning mesin bubut (lanjut)
31. Menggunakan mesin untuk operasi dasar

UNIT STANDAR KOMPETENSI M7.6A MELAKUKAN PEKERJAAN DENGAN MESIN BUBUT

ELEMEN KOMPETENSI

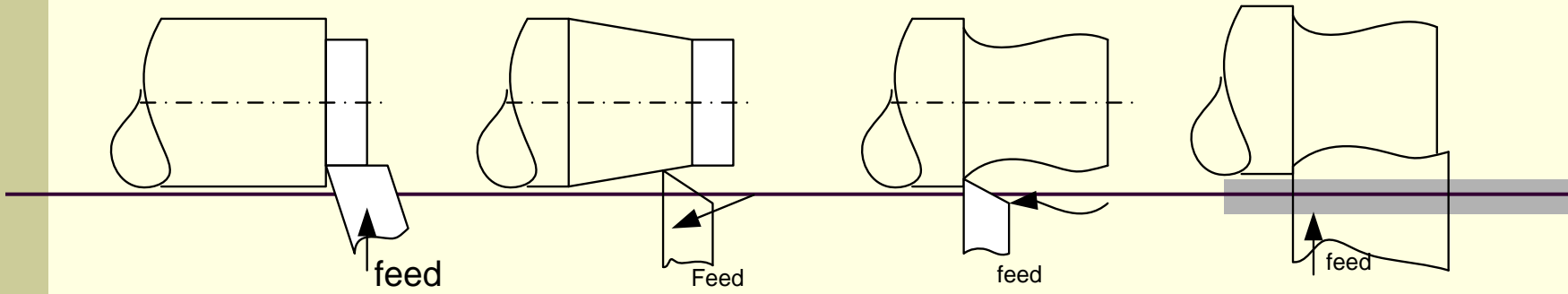
- 1. M7.6A.1 Memperhatikan aspek keselamatan kerja**
- 2. M7.6A.2 Menentukan persyaratan kerja**
- 3. M7.6A.3 Pemasangan Benda Kerja**
- 4. M7.6A.4 Pengoperasian Mesin Bubut**
- 5. M7.6A.5 Periksa Kesesuaian Komponen dengan Spesifikasi**

PRASYARAT

- **Mengukur dengan menggunakan alat ukur**
- **Membaca Gambar Teknik**
- **Menggunakan Perkakas Tangan**

MESIN BUBUT

- **PENGERTIAN;** Mesin bubut adalah perkakas untuk membentuk benda kerja dengan gerak utama berputar.
- **PRINSIP KERJA;** prinsip kerja dari mesin bubut adalah gerak potong yang dilakukan oleh benda kerja yang berputar (bergerak rotasi) dengan gerak makan oleh pahat yang bergerak translasi dan dihantarkan pada benda kerja.
- **PENGUNAAN;** untuk mengerjakan bidang-bidang silindris luar dan dalam (membubut lurus dan mengebor), bidang rata (membubut rata), bidang tirus (kerucut), bentuk lengkung (bola), dan membubut ulir.

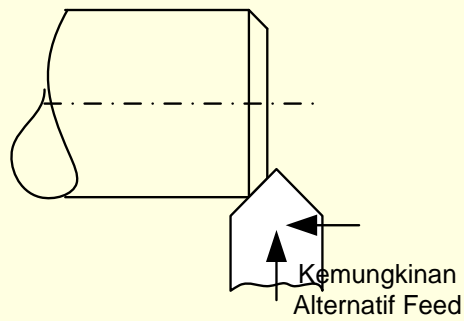


(a) Facing

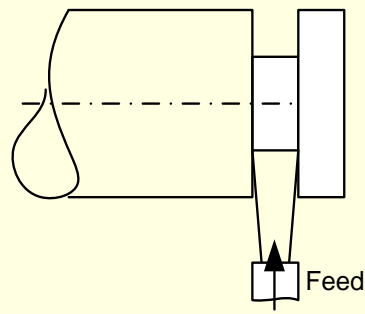
(b) Taper turning

(c) Contour Turning

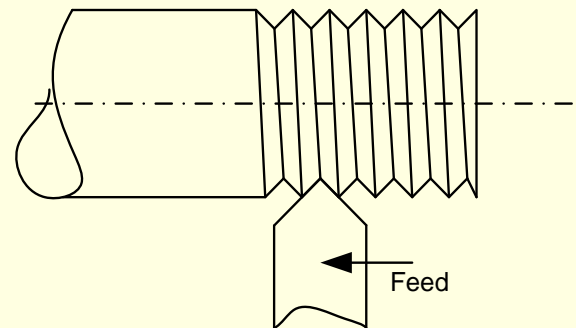
(d) Form Turning



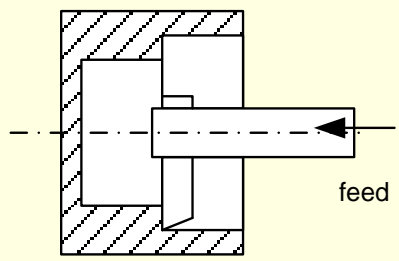
(e) Chamfering



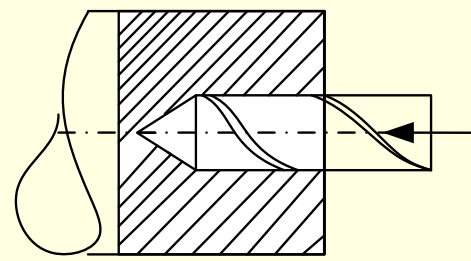
(f) Cutoff



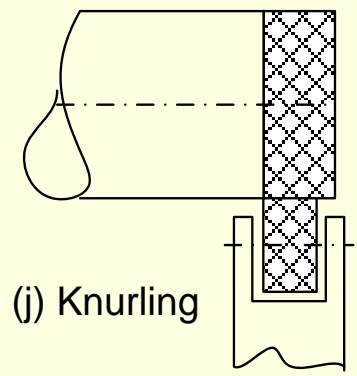
(g) Threading



(h) Boring



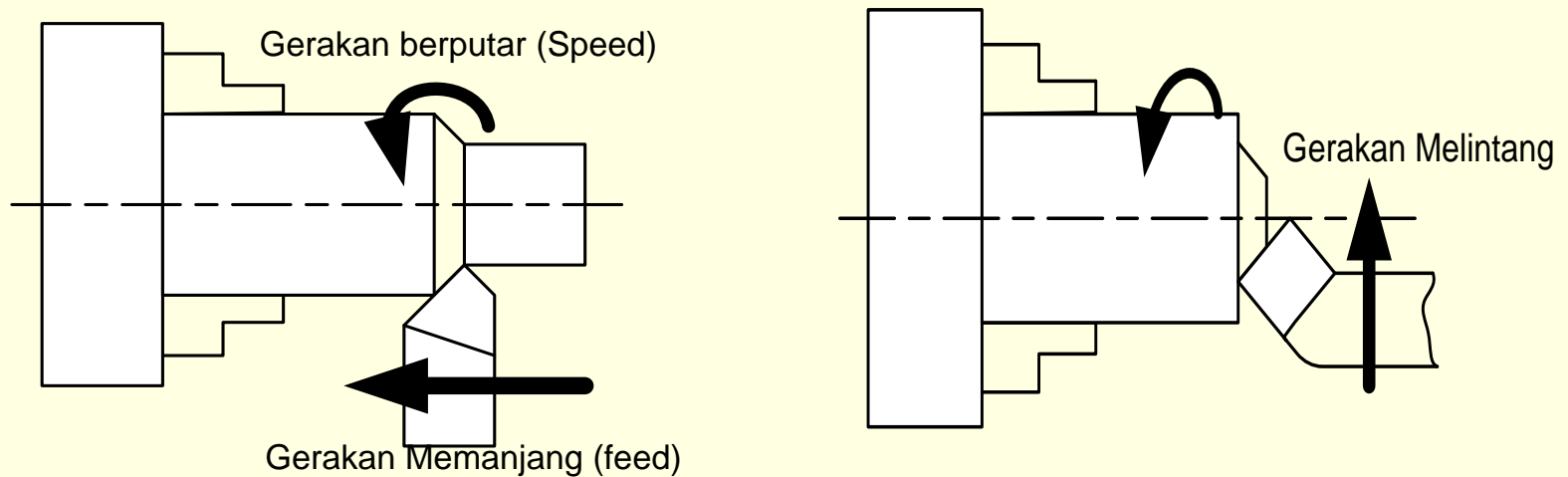
(i) drilling



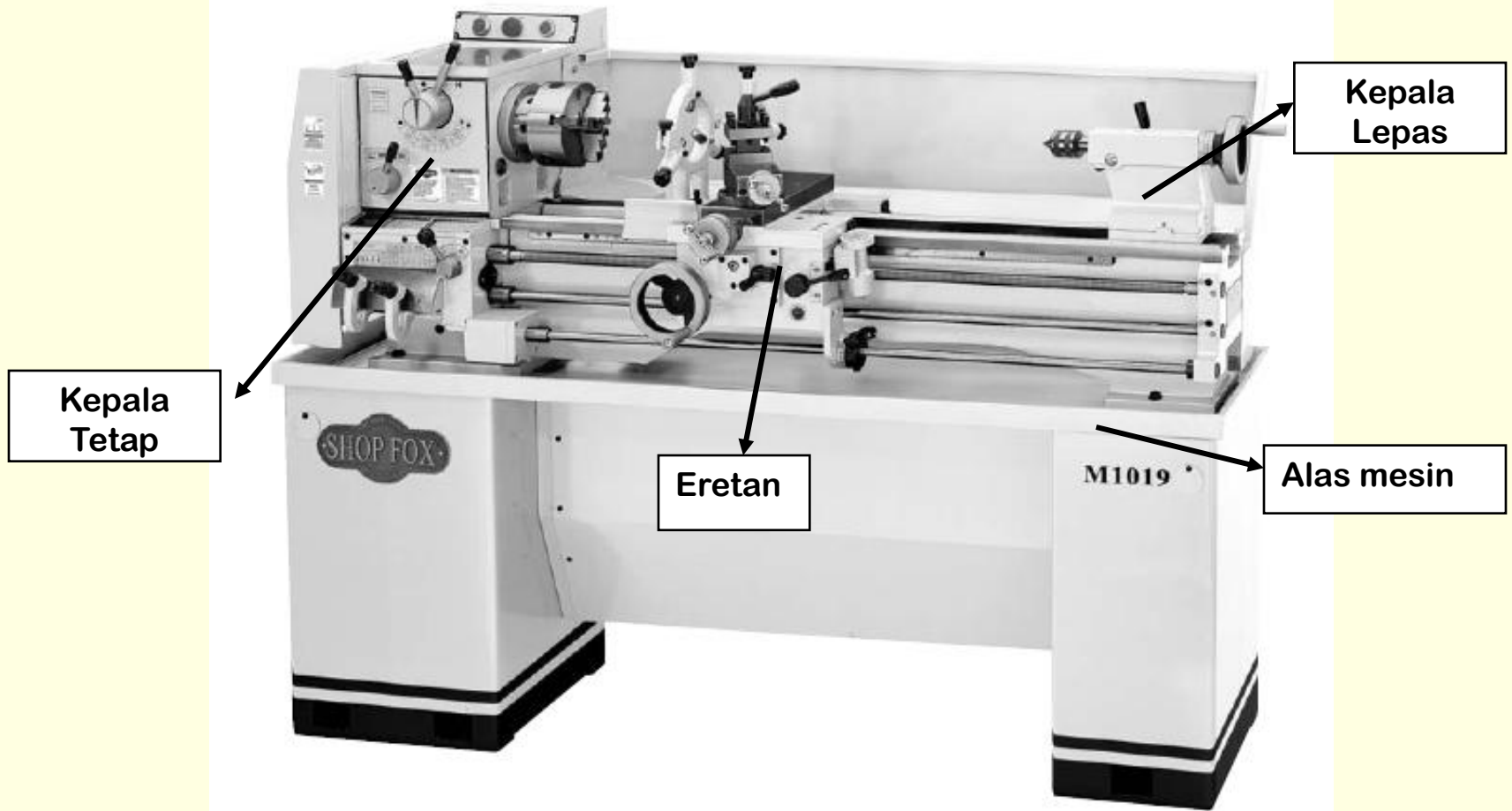
(j) Knurling

GERAKAN-GERAKAN DALAM MESIN BUBUT

- GERAKAN BERPUTAR
- GERAKAN MEMANJANG
- GERAKAN MELINTANG

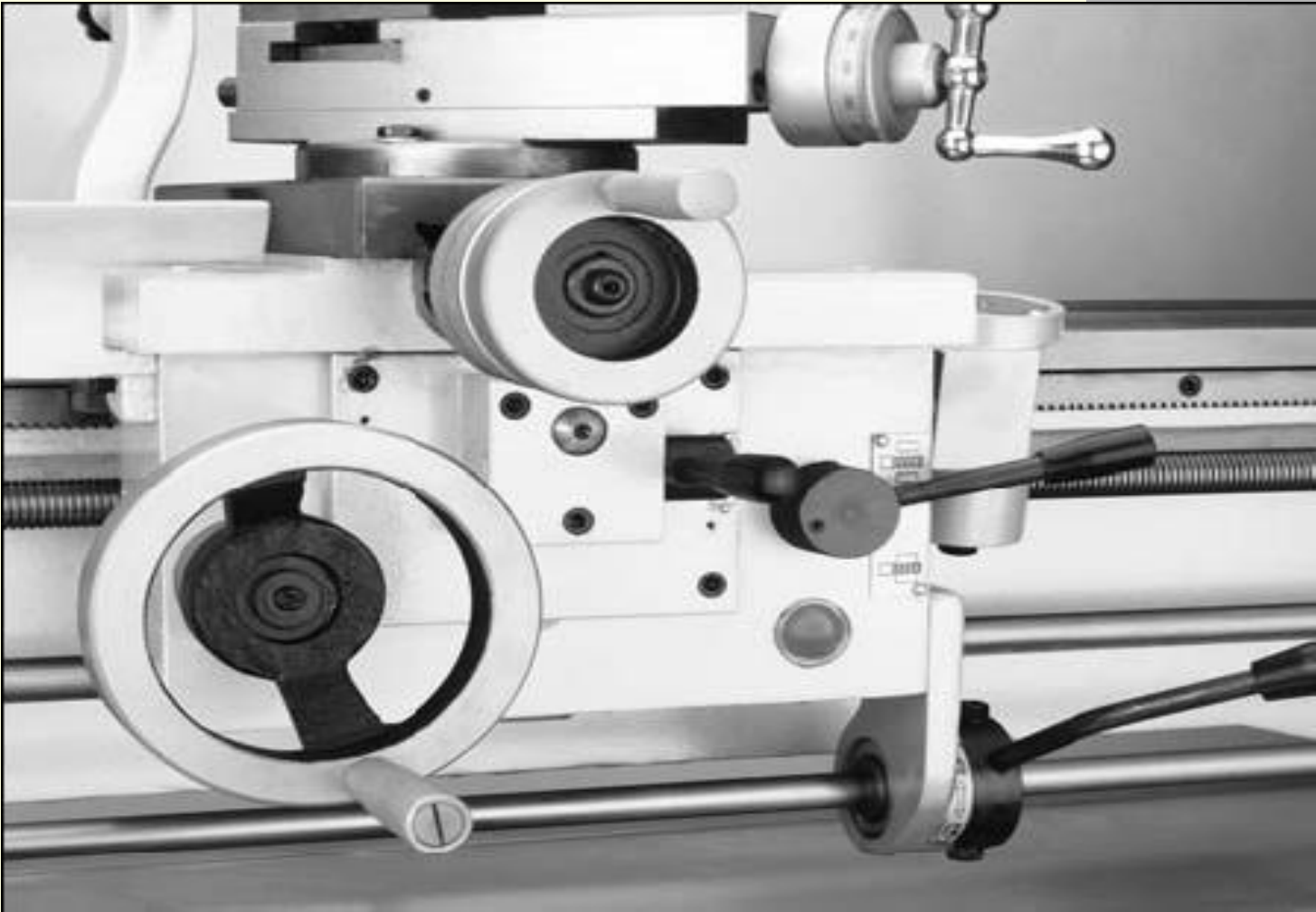


BAGIAN-BAGIAN UTAMA MESIN BUBUT

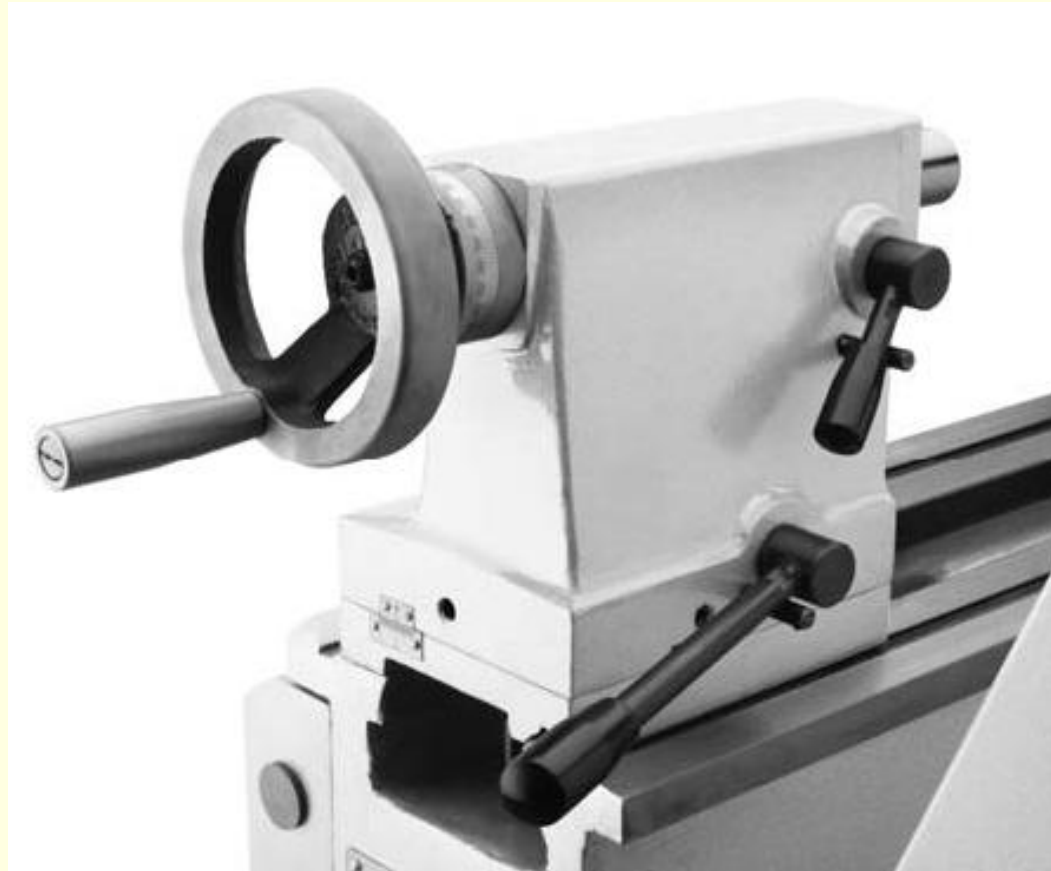


Woodstock international Inc.

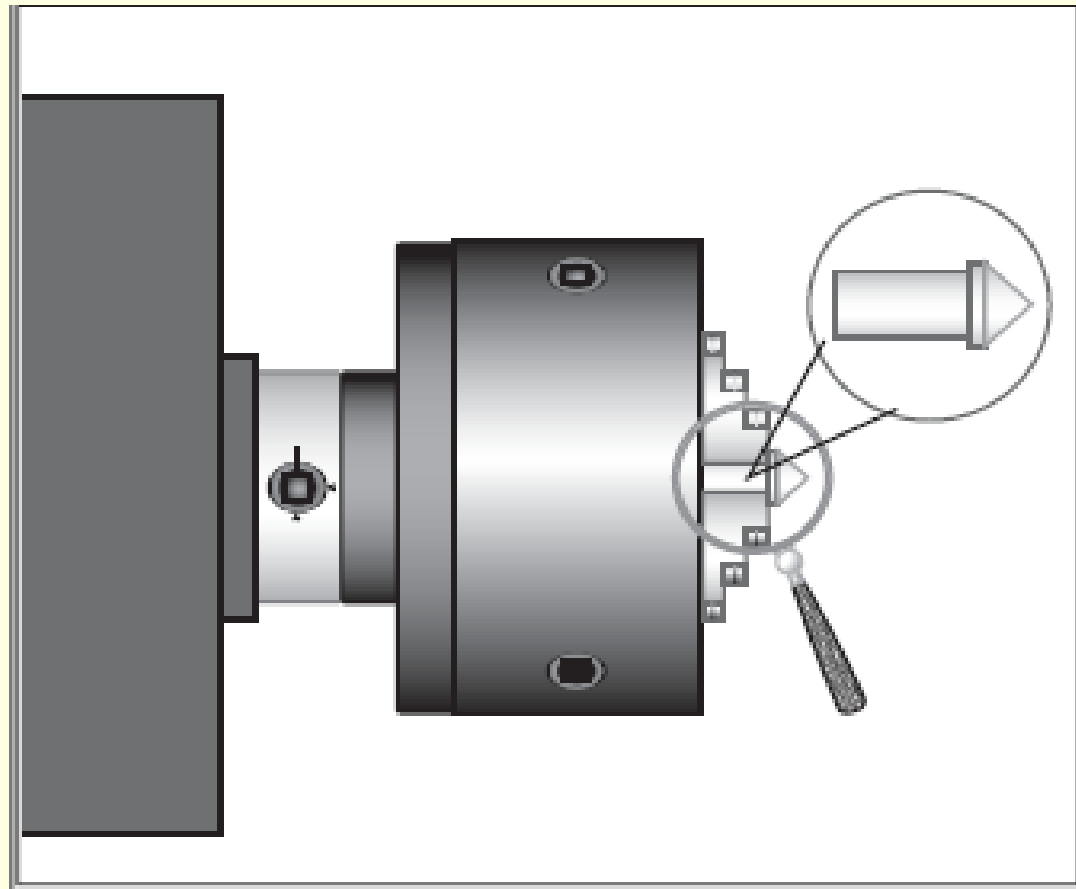
ERETAN MESIN DAN ALAT PEMUTARNYA



KEPALA LEPAS

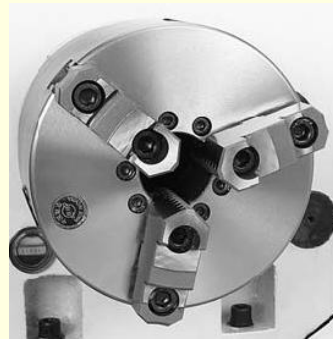


CARA MENSENTERKAN TAIL STOCK



PERALATAN-PERALATAN YANG TERDAPAT PADA MESIN BUBUT

A. Pelat cekam (pencekam)



B. Pelat Pembawa



Pelat Pembawa



Pelat pembawa yang dipasang bersama senter mati

PENCEKAMAN BENDA DENGAN RAHANG CEKAM 4



CARA MEMASANG PELAT PEMBAWA

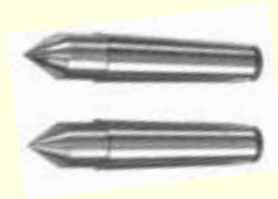


PENCEKAMAN BENDA KERJA DENGAN MENGGUNAKAN ALAT PEMBAWA



SENER

- **Center Mati**



- **Center Jalan**



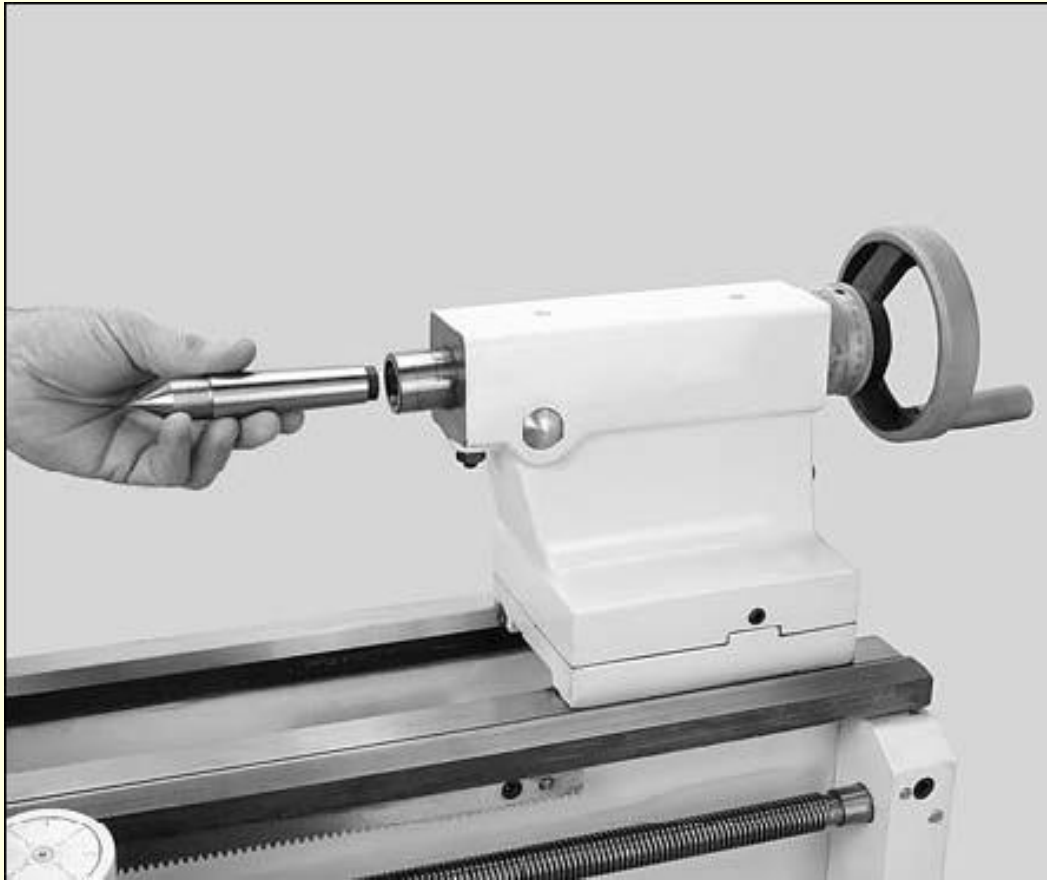
CARA MEMASANG BOR PADA TAIL STOCK



CARA MEMASANG SENTER (CHUCK BOR) PADA TAIL STOCK



CARA MEMASANG SENTER MATI PADA TAIL STOCK



PENYANGGA

- Penyangga Diam (Steady Rest)



- Penyangga Jalan (follow Rest)



CARA MEMASANG PENYANGGA (STEADY REST)



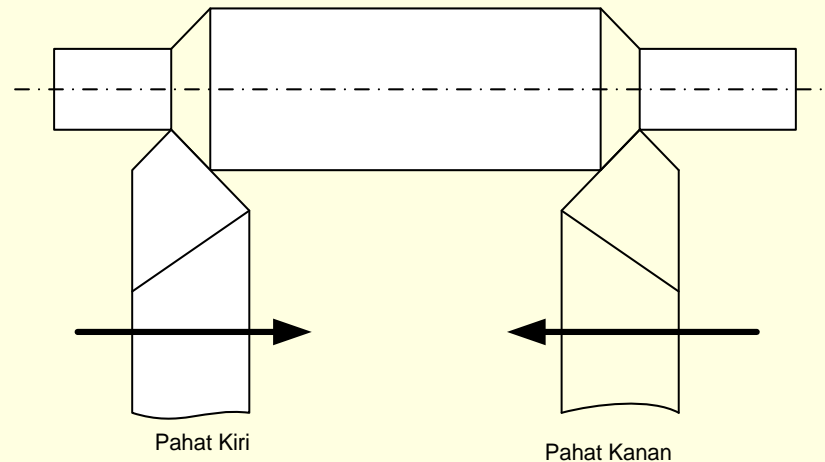
CARA MEMASANG PENYANGGA (FOLLOW REST)



PAHAT BUBUT

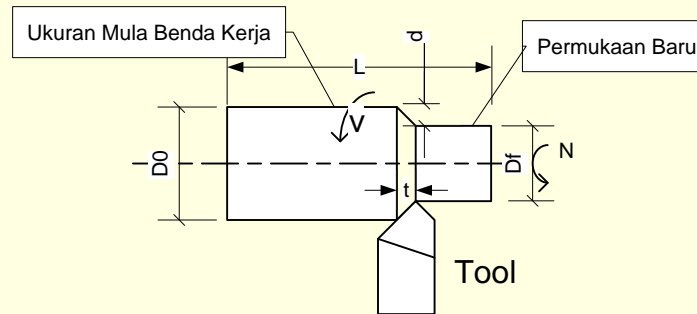
Berdasarkan Arah Gerakan

1. Pahat Kanan
2. Pahat Kiri



PARAMETER-PARAMETER PEMOTONGAN LOGAM

DALAM PEMBUBUTAN



- **Kecapatan Potong**, kecepatan dimana pahat melintasi benda kerja untuk mendapatkan hasil yang paling baik pada kecepatan yang sesuai.

$$V_c = \frac{\pi \cdot D_0 \cdot n}{1000} \quad (\text{m/menit})$$

Dimana: V_c = Kecepatan Potong (m/menit)

D_0 = Diameter benda kerja (mm)

n = Putaran spindel (rpm)

p = 3.14

DAFTAR KECEPATAN POTONG BAHAN

No.	Nama Bahan	Kecepatan Potong (m/menit)
1.	Baja lunak	24-30
2.	Baja perkakas	12-18
3.	Besi tuang abu-abu	18-24
4.	Kuningan keras	45
5.	Kuningan lunak	60
6.	Tembaga	60
7.	Alumunium	300

Sumber George Love dan Harus A.R. (1986:190)

- **Asutan(Feed)** adalah pergerakan titik sayat alat potong per satu putaran benda kerja. Dalam pembubutan, feed dinyatakan dalam mm/putaran.
- **Kedalaman pemotongan** adalah dalamnya masuk alat potong menuju sumbu sumbu benda. Dalam proses pembubutan *depth of cut* dapat diukur dengan menggunakan persamaan:

$$t = \frac{D_0 - d_f}{2}$$

- **Waktu pemesinan** adalah banyaknya waktu nyata yang dibutuhkan untuk mengerjakan (membentuk atau memotong) suatu benda kerja.

Waktu pemesinan dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$T_m = \frac{L * i}{s * n}$$

Dimana

L = panjang total yang akan dibubut

i = jumlah pemotongan

n = rpm

s = Total Feed (mm/put.)

PEMBUBUTAN TIRUS

- **Pembubutan tirus dengan menggeser eretan atas:**
 - variasi sudut ketirusannya besar yakni antara 0-90 derajat
 - ketirusannya pendek, maksimum sepanjang gerakan eretan atas
 - Pemutaran eretan atas, sebesar $\frac{1}{2}$ sudut ketirusan
- **Pembubutan tirus dengan menggunakan perlengkapan tirus.**
 - variasi sudut ketirusan yang akan dibuat berada pada kisaran 0-60 derajat
 - ketirusan melebihi jarak pergerakan eretan atas
 - Besar kemiringan/pendakian dapat dihitung dengan rumus:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{D - d}{2l}$$

Dimana: D = diameter besar bagian tirus (mm)

d = diameter kecil bagian tirus (mm)

l = Panjang bagian tirus (mm)

CARA MENGATUR POSISI ERETAN ATAS



■ Pembubutan Tirus dengan Pergeseran Kepala Lepas

- variasi sudut ketirusan berkisar antara 0-30 derajat
- Panjang Ketirusan melebihi panjang pergerakan eretan atas
- Dapat dioperasikan secara manual atau otomatis
- Pergeseran kepala lepas dihitung dengan persamaan:

Untuk sebagian panjang benda yang ditirus

$$x = \frac{L}{l} x \frac{D-d}{2}$$

Untuk seluruh panjang benda yang ditirus

$$x = \frac{D-d}{2}$$

Dimana:

x = Pergeseran kepala lepas

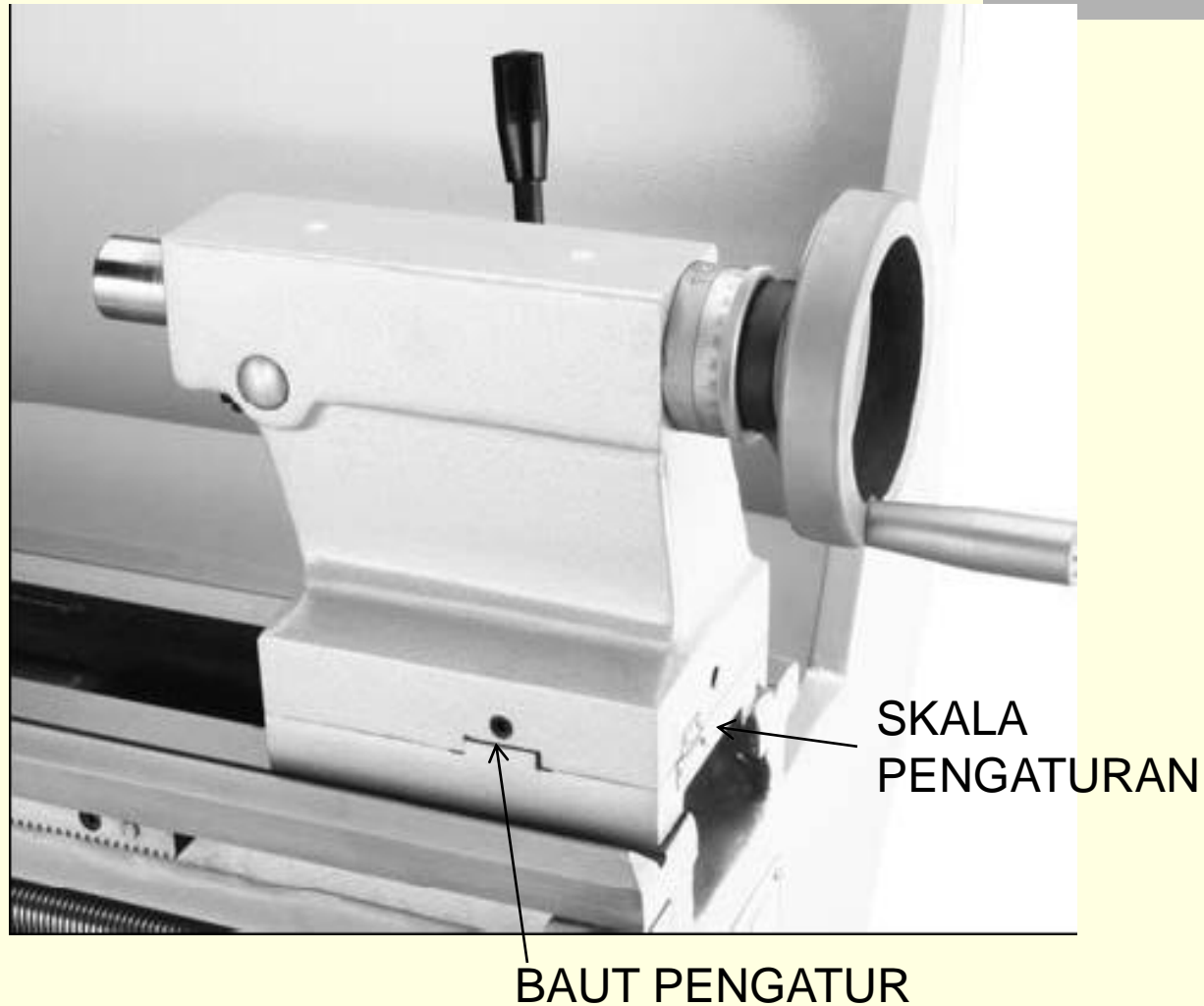
D = Diameter besar bagian tirus (mm)

d = Diameter kecil bagian tirus (mm)

L = Panjang seluruh benda kerja (jarak antara dua senter) (mm)

l = Panjang bagian tirus (mm)

CARA MENGATUR POSISI TAIL STOCK



CARA MEMASANG ATAU MELEPAS CHUCK



TERIMA KASIH