



GTM4

**GAMBAR
TEKNIK
MESIN**

POLITEKNIK MANUFaktur TIMAH (POLMAN - TIMAH)
Jalan Jendral Sudirman 51, Pangkalpinang 33121, Bangka, Indonesia
Telp. (0711) 312067, 312278, Fax. (0711) 311053, Tlx. 27700 TIMAH

DAFTAR ISI

4. PENUNJUKAN KHUSUS	4-1
4.1 Macam-macam Penunjukan Khusus	4-2
4.2 Penunjukan Ketirusan	4-5
4.2.1 Pembuatan Ukuran Benda Tirus	4-5
4.3 Penunjukan Pendakian	4-6
4.3.1 Pemberian Ukuran Bidang Miring	4-6
4.4 Penggambaran & Penunjukan Ulir	4-7
4.4.1 Penggambaran Ulir	4-7
4.4.2 Penunjukan Ulir	4-7
Contoh-contoh & Latihan	4-8

MATERI IV

4. PENUNJUKAN KHUSUS

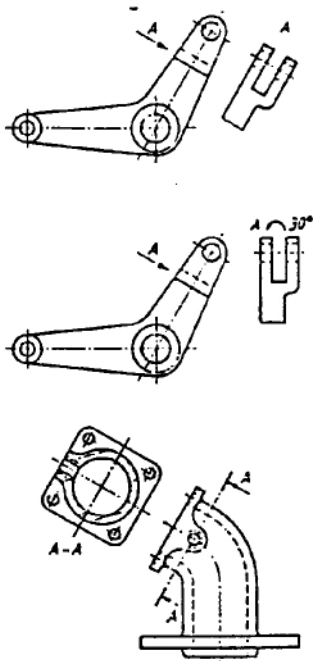
- **Macam-macam Penunjukan Khusus**
- **Penunjukan Pendakian**
- **Penunjukan Ketirusan**
- **Penunjukan Ulir**

4.1. MACAM-MACAM PENUNJUKAN KHUSUS

PANDANGAN KHUSUS

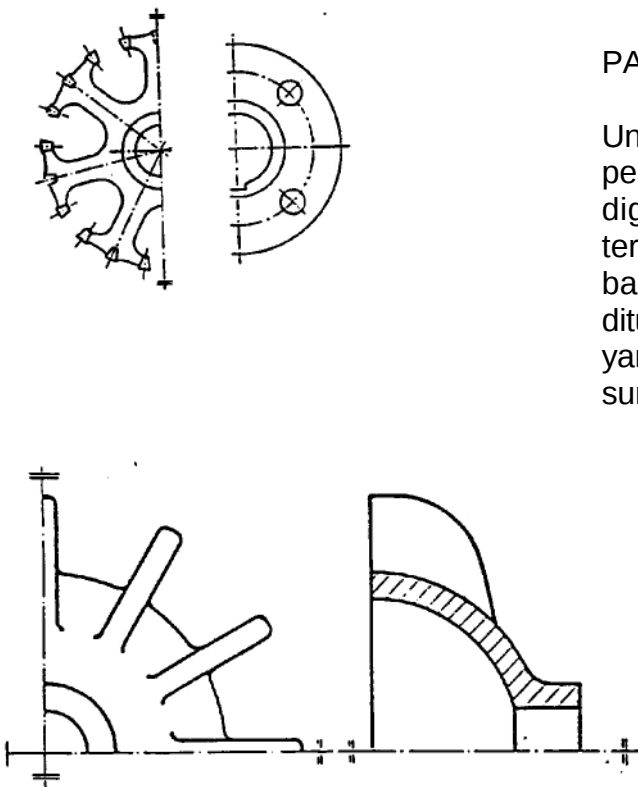
Bila suatu benda tidak dapat digambar jelas dengan cara 6 prinsip pandangan pada proyeksi. Atau bila kedudukan gambar tidak sesuai menurut prinsip proyeksi, maka benda tersebut dapat digambarkan dengan pandangan langsung sesuai arah tanda panah.

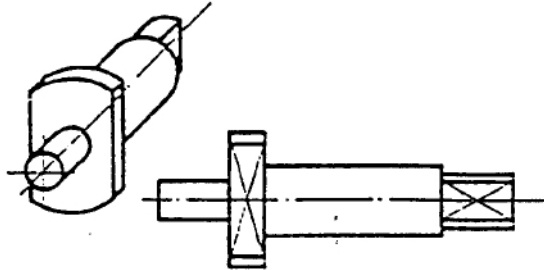
Hal ini dapat digunakan juga untuk pemotongan.



PANDANGAN SEBAGIAN

Untuk menghemat waktu, ruang dan penunjukan ukuran. Benda simetri dapat digambarkan hanya sebagian dari benda tersebut. Digambarkan separoh atau bahkan bila perlu hanya seperempat. Dan ditunjukkan dengan 2 buah simbol paralel, yang diletakkan pada kedua ujung garis sumbu dari benda simetri tersebut.



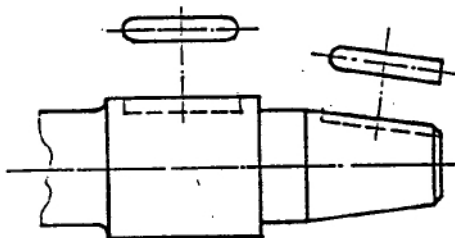
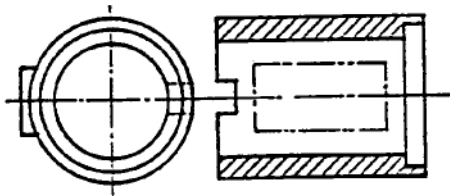


PENAMPANG PERMUKAAN DATAR

Untuk mengurangi gambar pandangan lain', penunjukan gambar bujur sangkar, segi empat dan permukaan yang datar pada bagian benda silinder, digambarkan dengan garis tipis diagonal.

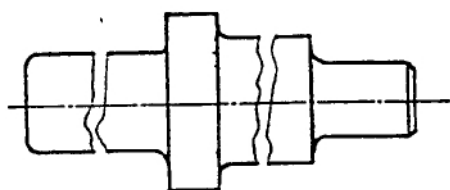
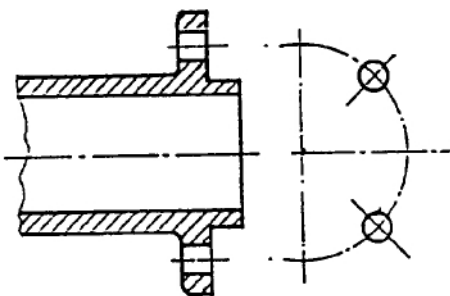
GAMBAR BAGIAN YANG TERDAPAT DI DEPAN PENAMPANG POTONG.

Jika bentuk bagian benda yang terdapat di depan penampang potong harus diperlihatkan, maka bentuk tersebut dapat digambarkan pada penampang potong dengan garis tipis strip titik-titik.



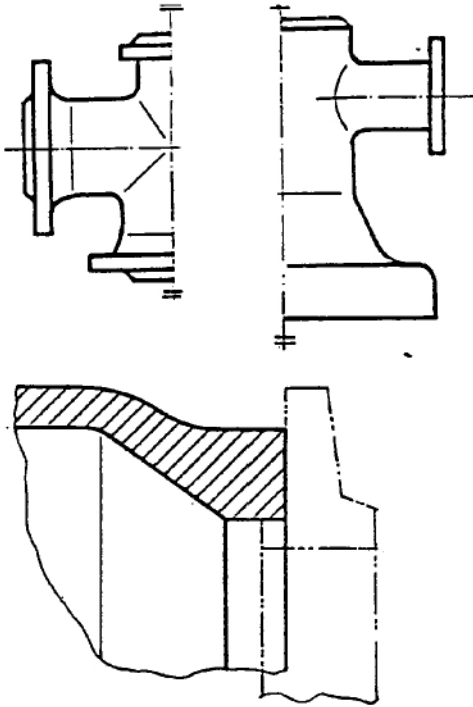
PROYEKSI LANGSUNG DARI SUATU BENTUKAN.

Untuk memperlihatkan bentuk bagian benda yang kurang jelas, pandangan lain dapat diganti dengan menggambarkan proyeksi langsung dari suatu bentuk tersebut, yaitu dengan menarik garis tipis atau garis sumbu dari bentuk tersebut lalu digambarkan didekatnya.



GAMBAR BENDA YANG DIPERPENDEK/DIPOTONG SEBAGIAN.

Untuk menghemat tempat/ruang gambar, maka benda yang panjang dapat digambar hanya sebagian benda yang perlu saja, bentuk bagian benda yang sama dapat diperpendek/dipotong dengan garis tipis bebas yang digambarkan sedekat mungkin.

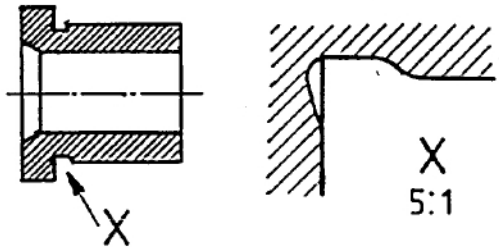


TEMPAT LEKUKAN

Garis lekukan atau hubungan bentuk permukaan benda yang beradius atau menyudut, dapat ditunjukkan dengan garis tipis yang digambarkan tidak sampai menyentuh garis benda.

BAGIAN BENDA YANG BERDEKATAN.

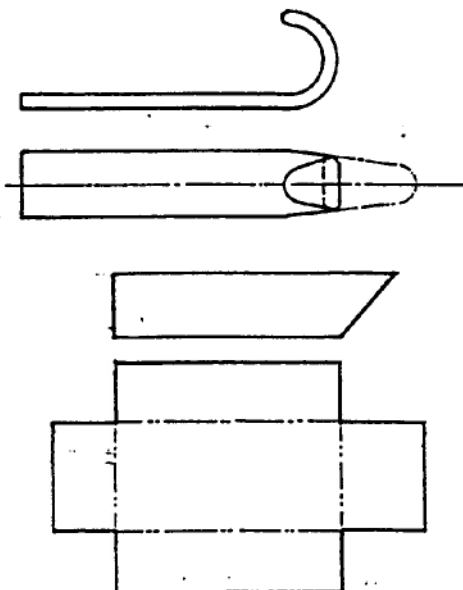
Bilamana penunjukan ini perlu, maka bagian benda yang berdekatan atau bagian pasangannya dapat digambarkan dengan garis tipis strip titik-titik. Untuk menghindari kebingungan, bagian benda yang berdekatan tersebut jangan diarsir dan tidak boleh menghalangi bagian benda yang utama.



GAMBAR DETAIL

Untuk memperjelas bagian-bagian benda yang kecil, sebagian benda itu dapat diperbesar.

Bagian yang akan didetail ditunjukkan dengan tanda panah dan huruf besar. Pada gambar detailnya dicantumkan pula skala pembesarannya.



GAMBAR PANDANGAN BENDA TEKUKAN/LIPATAN.

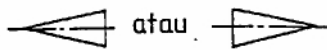
Untuk benda yang ditekuk dilipat, kita perlu digambarkan bentangnya, yaitu gambar benda yang direbahkan. Maksudnya untuk mengetahui bentuk atau panjang sebenarnya sebelum ditekuk.

Untuk benda dari lembaran harus digambarkan bentangnya khusus, tapi untuk benda selain dari lembaran (mis, pejal/bulat, persegi, dsb) dapat/sebaiknya digambarkan langsung jadi satu, yaitu dengan garis tipis strip titik pada salah satu pandangnya.

4.2. PENUNJUKAN KETIRUSAN

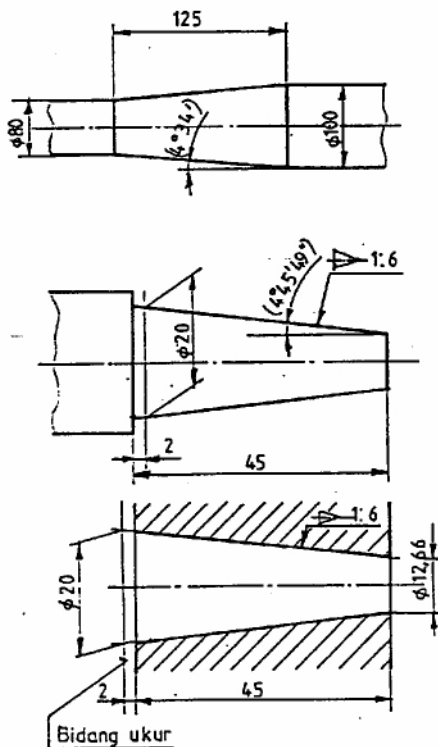
Bentuk benda tirus dengan ketirusan yang beraturan, dapat ditunjukkan dengan simbol seperti disamping.

Letak simbol tersebut harus sesuai dengan arah ketirusannya.



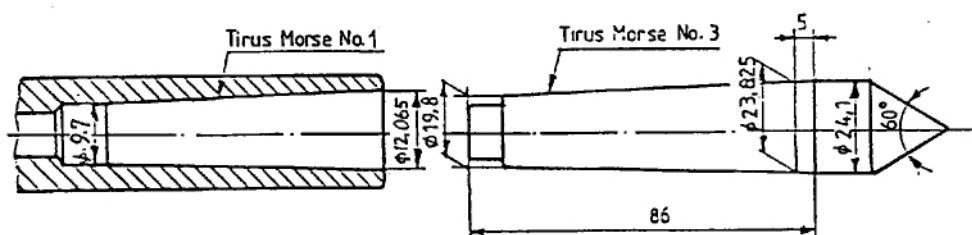
4.2.1. PEMBERIAN UKURAN BENDA TIRUS.

Pemberian ukuran sebagai berikut digunakan dalam kombinasi yang berbeda-beda untuk menentukan bentuk dan posisi dari tirusnya, sesuai dengan fungsinya atau pengerjaannya.



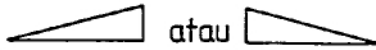
- Ketirusan, ditentukan dengan sudut atau perbandingan.
- Diameter ujung terbesar.
- Diameter ujung terkecil.
- Diameter pada potongan melintang pada jarak tertentu, potongan melintang ini mungkin untuk tirus dalam atau tirus luar.
- Ukuran jarak letak potongan melintang pada diameter tertentu.
- Panjang dari ketirusan.

Semua pemberian ukuran ini tidak pernah ditentukan sebagai ukuran fungsi. Sebagian ukuran mungkin hanya diberikan sebagai ukuran "Pembantu" saja dan diletakkan dalam tanda kurung.



4.3. PENUNJUKAN PENDAKIAN

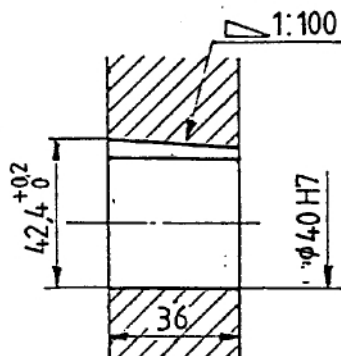
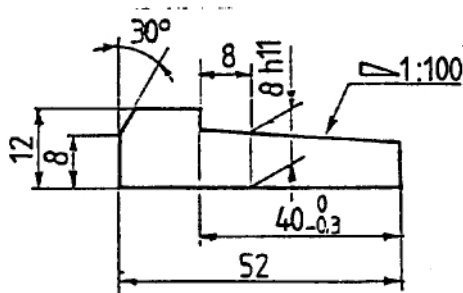
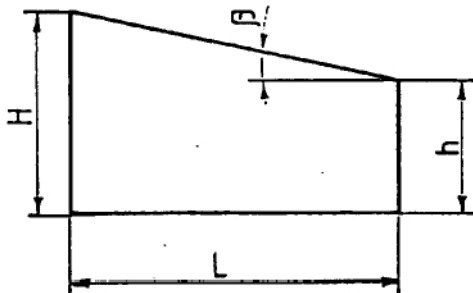
Simbol di samping ditunjukkan untuk kemiringan bidang datar yang beraturan dan diletakkan sesuai dengan arah pendakiannya.



4.3.1. PEMBERIAN UKURAN BIDANG MIRING.

Pemberian ukuran sebagai berikut digunakan dalam kombinasi yang berbeda-beda untuk menentukan bentuk dan posisi dari bidang miringnya sesuai dengan fungsinya/pengerjaannya.

- Sudut pendakian β
- Pendakiannya $S = \frac{H-h}{L} = \tan \beta$
- Peningkatan pendakian $S\% = \frac{H-h}{L} \cdot 100\%$
- Ukuran pada ujung yang terbesar
- Ukuran pada potongan melintang pada tempat tertentu sepanjang pendakian.
- Ukuran jarak letak dari potongan melintang pada ukuran panampang tertentu.
- Panjang dari pendakian.

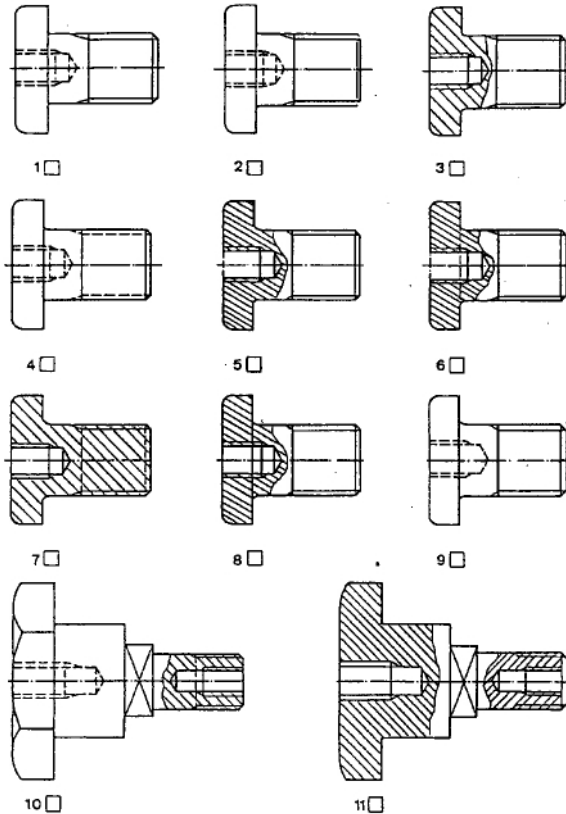


Semua ukuran ini tidak pernah ditentukan sebagai ukuran fungsi. Ukuran sebagian mungkin hanya diberikan sebagai ukuran "pembantu" (ditulis dalam kurung)

4.4. PENGAMBARAN

Ulir ditunjukkan sesuai dengan jenis dan ukurannya.

4.4.1. PENGAMBARAN ULIR



- Bentuk ulir luar dan ulir dalam yang sesungguhnya (mis : Baut dan Mur).
- Gambar ulir luar dan dalam
- Gambar ulir yang disederhanakan.

Diameter terbesar (diameter luar) pada ulir luar atau diameter terkecil pada ulir dalam digambarkan dengan garis tebal.

Diameter terkecil (diameter inti) pada ulir luar atau diameter terbesar pada ulir dalam digambarkan dengan garis tipis dan pada tampak depan atau pada potongan melintangnya digambarkan 3/4 lingkaran.

ULIR YANG BERPASANGAN

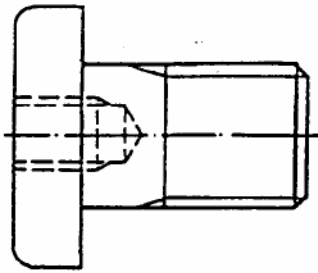
Pada pasangan ulir garis ulir dalam tertutup garis ulir luar.

4.4.2. PENUNJUKAN ULIR

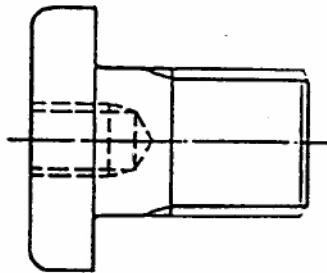
Pada gambar ulir paling tidak ditunjukkan antara lain

- Jenis ulir dan diameternya
Contoh : M10, M12x1, Tr36, Tr36x18(P6) dst.
- Khusus untuk ulir kiri dituliskan "Kiri".
- Panjang atau kedalaman ulir.

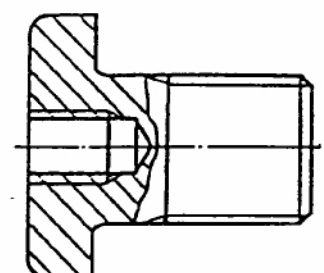
Pilihlah gambar ulir yang benar dan buatlah gambar perspektif isometriknya !



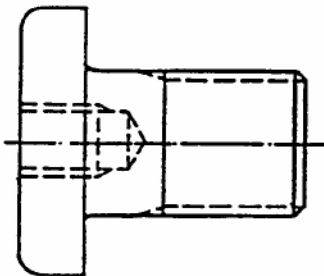
1 ☐



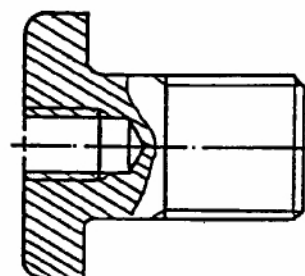
2 ☐



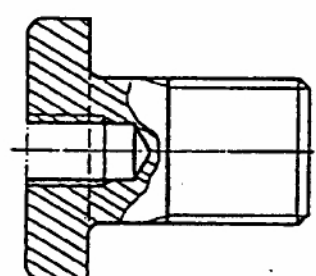
3 ☐



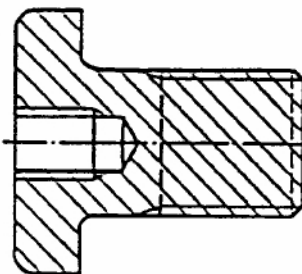
4 ☐



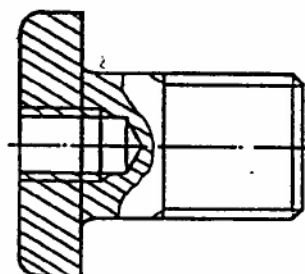
5 ☐



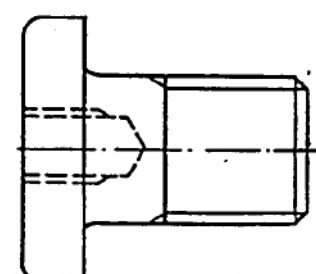
6 ☐



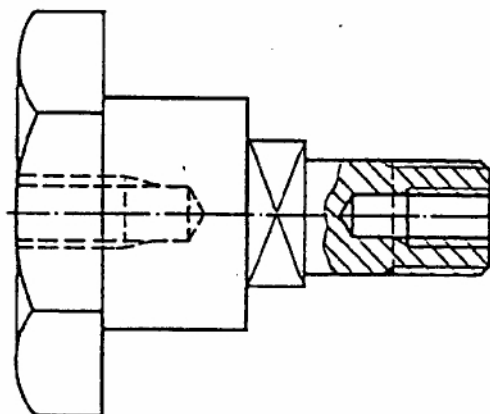
7 ☐



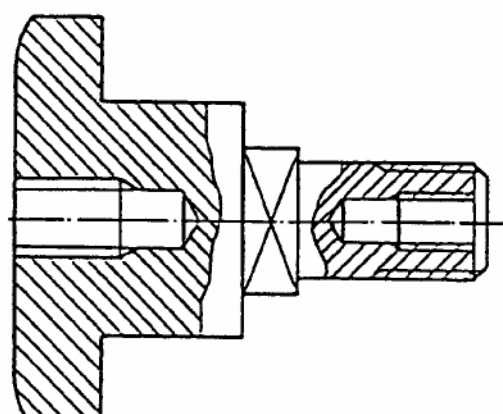
8 ☐



9 ☐



10 ☐

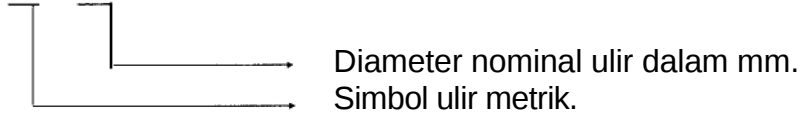


11 ☐

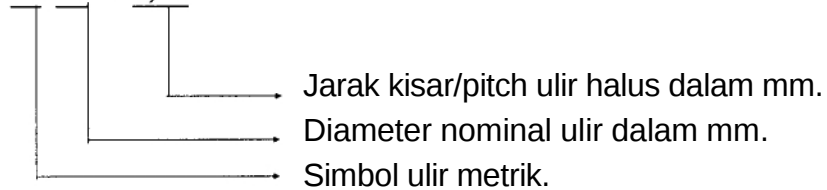
4.4.3. PENUNJUKAN ULIR DAN ARTINYA

1. Ulir metrik *

a. $\underline{M} \quad \underline{10}$

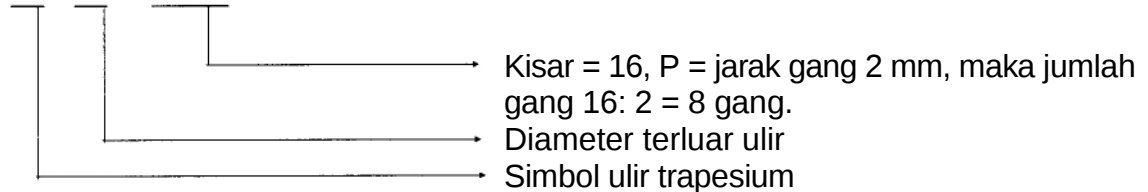


b. Ulir Halus : $\underline{M} \quad \underline{10} \times \underline{1,25}$



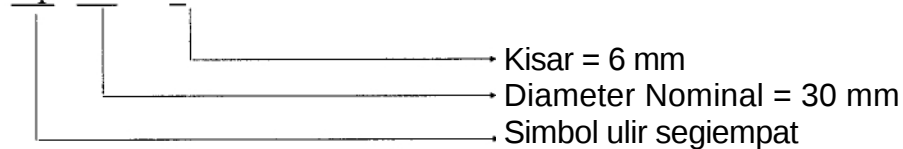
c. Ulir Trapesium

$\underline{Tr} \quad \underline{30} \times \underline{16.P2}$



d. Ulir Segiempat

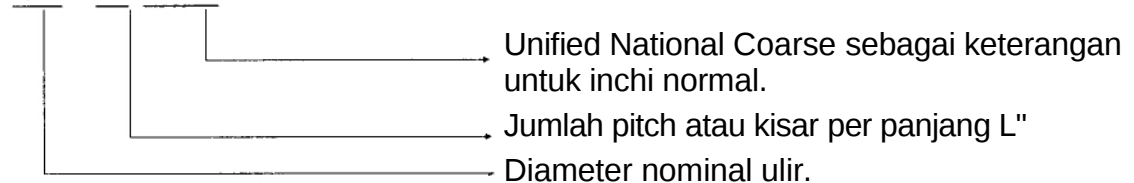
$\underline{Sq} \quad \underline{30} \times \underline{6}$



2. Ulir inchi *

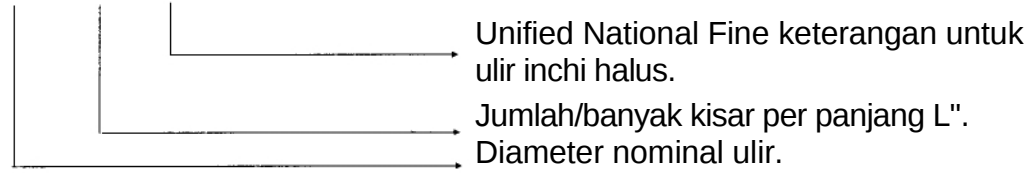
a. Ulir normal

$\underline{1/4} \quad \underline{- 20} \quad \underline{UNC}$



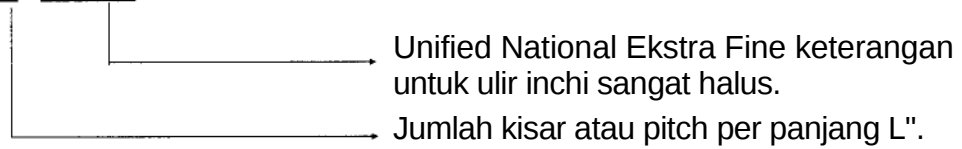
b. Ulir ekstra halus

$\frac{1}{4}$ - 28 UNF



c. Ulir ekstra halus

$\frac{1}{4}$ - 32 UNEF



Latihan

Jawablah pertanyaan pertanyaan dibawah ini

1. Apa yang dimaksud,
 - a. Kisar
 - b. Gang
 - c. M12
 - d. M16 x 1.
 - e. M20 kiri
 - f. Tr24x5
 - g. Tr 36 x 18.P6
2. Bagaimana perbedaan antara ulir kiri dengan ulir kanan ?