

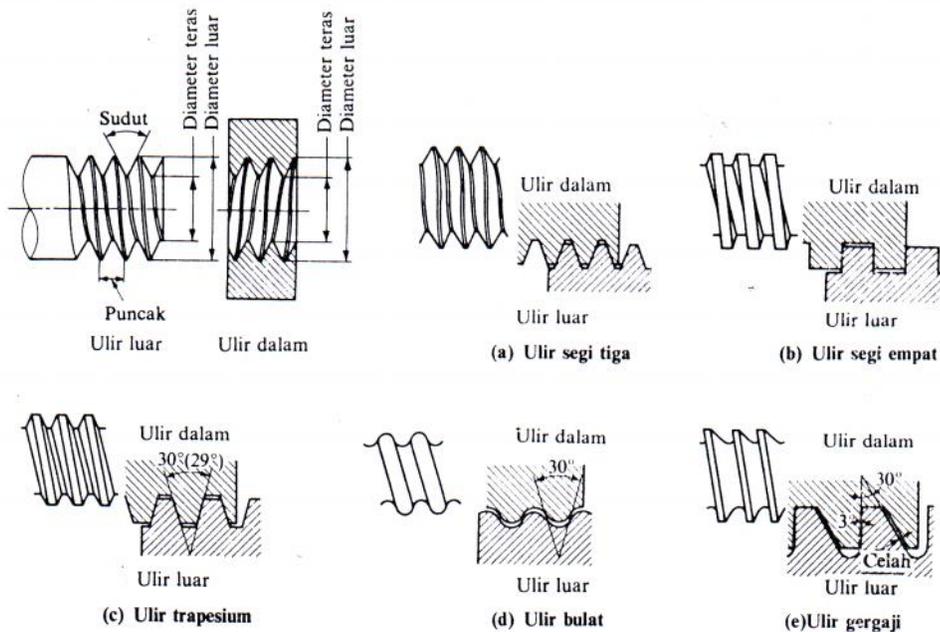
## Bahan Pembelajaran 7

Mata Pelajaran	: Gambar Teknik Mesin Dasar
Pokok bahasan	: Gambar Ulir
Semester	: ganjil/ 2 SKS
Alokasi Waktu	: 8 jam pelajaran
Pertemuan	: 2 x pertemuan

---

### A. Pendahuluan

Sambungan ulir sangat luas dipergunakan dalam mesin-mesin, dan terdapat bermacam-macam jenis ulir. Jika diambil sebuah batang berulir, baut umpamanya, dan kemudian dipotong memanjang, maka akan terlihat penampang ulirnya. Tergantung dari jenis ulirnya, maka penampang ulir tersebut dapat berbentuk: segi tiga, segi empat, trapesium, bulat dsb.nya. Penampang-penampang ini dapat dililitkan melalui garis ulir di dalam atau di luar suatu silinder. Dengan demikian akan terbentuk sebuah ulir dalam atau ulir luar.



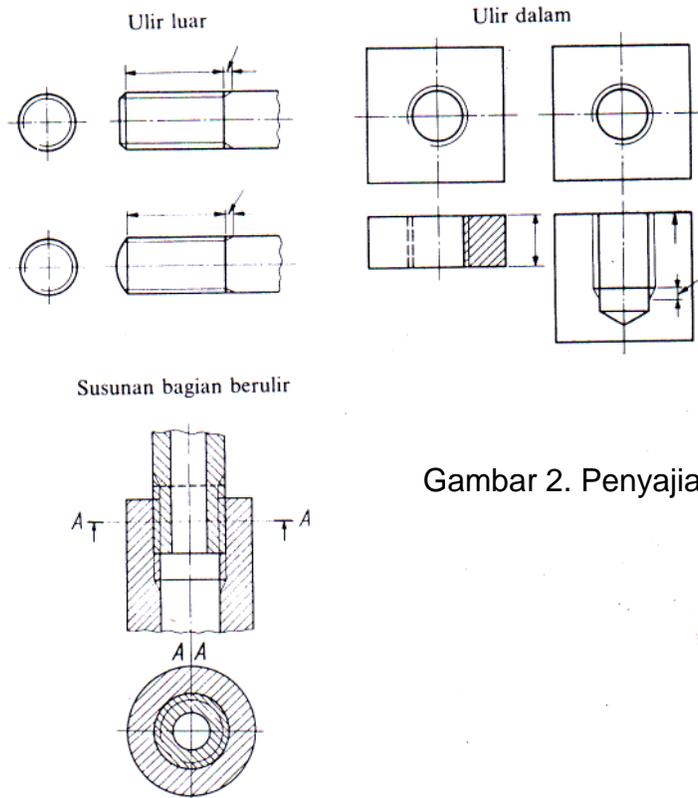
Gambar 1. Bentuk-bentuk Ulir

Untuk menggambar bentuk-bentuk ulir tersebut diperlukan waktu dan pekerjaan yang lama dan membosankan, bila digambar dalam proyeksi sebenarnya (Gambar 1).

Sebagai gambar kerja, gambar demikian tidak ada artinya. Oleh karena itu, ulir tidak digambar menurut gambar proyeksi yang sebenarnya, tetapi digambar secara sederhana dan diperlengkapi dengan keterangan-keterangan, seperti lambang, yang menyatakan jenis ulirnya, arah lilitannya, ke kiri atau ke kanan, ulir tunggal atau ganda, jarak antara, dsb.

Pada umumnya ulir digambar secara sederhana, di mana diameter luar ulir digambar dengan garis tebal dan diameter dalamnya dengan garis tipis atau sebaliknya, dapat dilihat pada gambar 2 cara menggambaranya adalah sbb :

1. Diameter luar dari ulir luar dan diameter dalam dari ulir dalam digambar dengan garis tebal.
2. Diameter dalam, disebut juga diameter teras, dari ulir luar, dan diameter luar dari ulir dalam digambar dengan garis tipis.
3. Garis yang menunjukkan batas antara ulir lengkap dan tidak lengkap, ditarik dengan garis tebal.
4. Menurut perjanjian garis yang menunjukkan akar dari ulir tidak lengkap digambar dengan garis tipis, yang membuat sudut  $30^\circ$  dengan sumbu baut.
5. Ujung lubang mata bor digambar dengan sudut puncak  $120^\circ$ .
6. Garis-garis batas ulir, yaitu garis-garis yang menunjukkan batas dalam dan luar dari ulir, digambar dengan garis gores, bila ulirnya tersembunyi.



Gambar 2. Penyajian Ulir

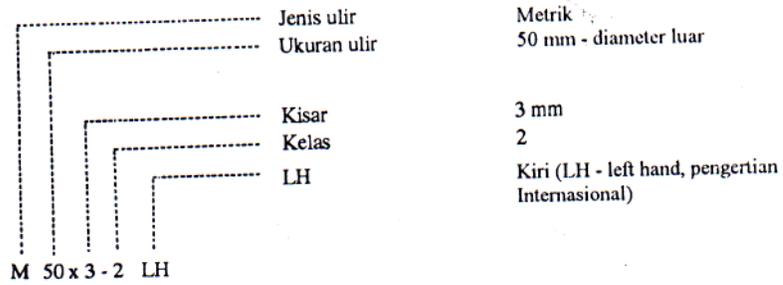
7. Bagian ulir yang dipotong, diarsir sampai pada batas luarnya (Gb. 17.3).
8. Pada gambar proyeksi melintang, akar ulir digambar sebagai bagian dari lingkaran, biasanya tiga perempat lebih, dengan garis tipis.
9. Dalam gambar susunan diameter luar ulir digambar dengan garis tebal (ingat benda pejal tidak boleh dipotong memanjang), dan diameter dari ulir dalamnya digambar dengan garis tebal mulai dari batas ulir baut.

## B. Penunjukan ulir

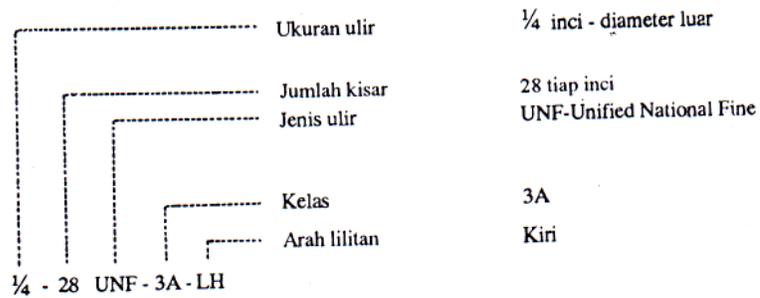
Beberapa sifat ulir harus diperinci pada ujung garis penunjuk, yang berpangkal pada diameter luar, sesuai susunan di bawah ini:

Contoh penunjukan ulir :

1. Ulir Metrik sesuai ISO

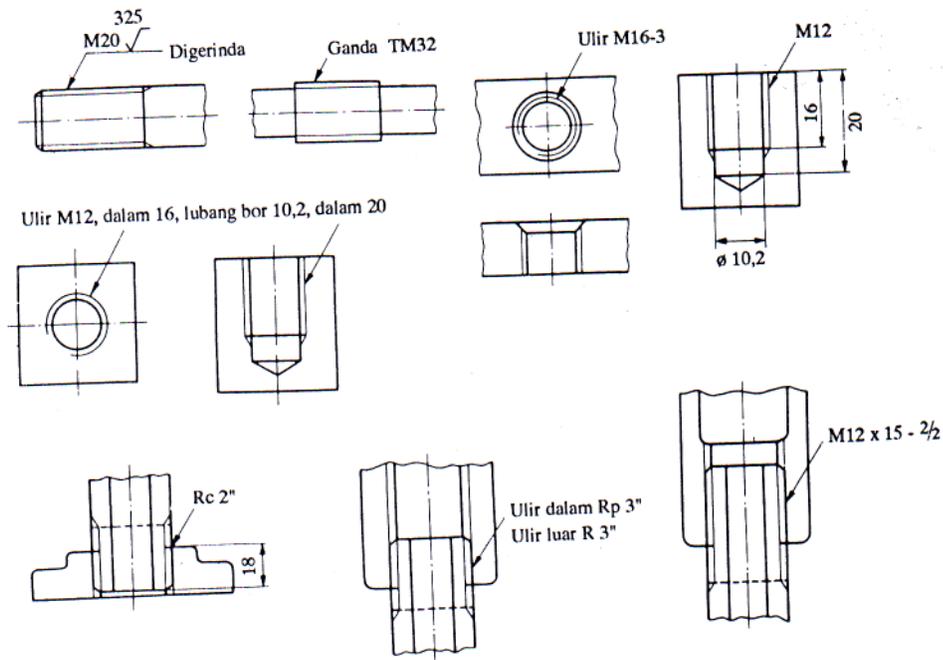


2. Ulir Inchi sesuai ISO



Jenis ulir		Lambang	Penunjukannya	Standar referensi
Ulir metrik kasar		M	M 8	
Ulir metrik halus			M 8 x 1	
Ulir Unified kasar		UNC	3/8-16 UNC	
Ulir Unified halus		UNF	No. 8-UNF	
Ulir trapesium 30°		Tr	Tr 18	
Ulir pipa	Ulir dalam tirus	Rc	Rc 3/4	
	Ulir dalam lurus	Rp	Rp 3/4	
Ulir pipa luar	selalu lurus	R	R 1/2	

Gambar 3. Keterangan pada Ulir



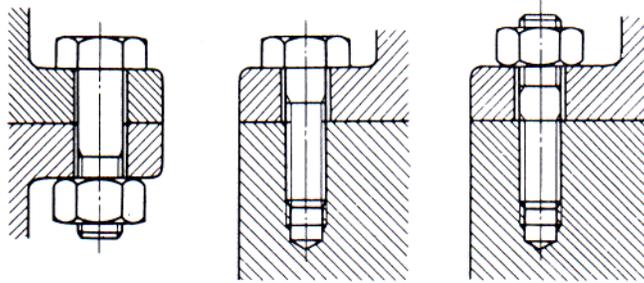
Gambar 4. Cara Penunjukkan Ulir

Bila jenis ulir adalah ulir tunggal, maka jumlah lilitannya tidak perlu disebut. Ukuran ulir dinyatakan dengan sebuah lambang, yang menentukan jenis ulirnya (dengan huruf, misalnya M untuk ulir metrik, W untuk ulir Withworth dsb.), diameter luar dan jarak antara atau jumlah ulir tiap inci. Contoh-contoh gambar bagian-bagian berulir diperlihatkan pada gambar 3 menunjukkan jenis, ukuran, kelas dan konfigurasi permukaan ulir.

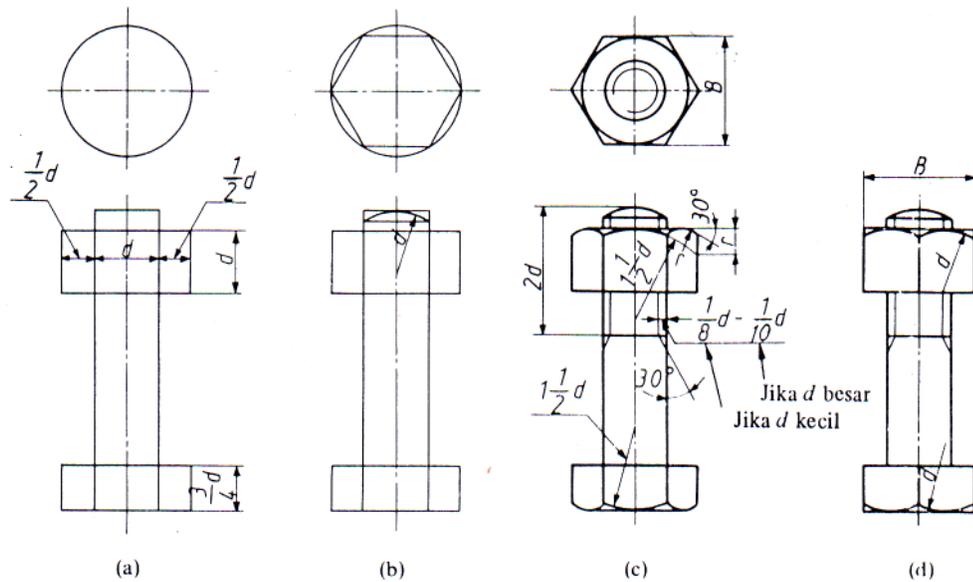
### C. Cara membaca gambar baut dan mur

Hampir semua jenis mesin mempergunakan baut sebagai alat pengikat, dari macam-macam jenis dan ukuran. Sesuai dengan tujuannya penggunaan baut, mur dipergunakan bersama-sama dengan baut atau baut tap. Kepala baut dan mur berbentuk segi enam atau segi empat, dan kepalanya digolongkan dalam kepala normal dan kepala tebal. Semuanya ini diperinci dalam standar, pembacaanya tidak digambar, tetapi dinyatakan dengan keterangan.

Pada umumnya baut dan mur tidak digambar untuk tujuan pembuatan, tetapi dalam gambar susunan kadang-kadang digambar bersama-sama menurut perbandingan dengan diameter luar, seperti pada gambar 5.



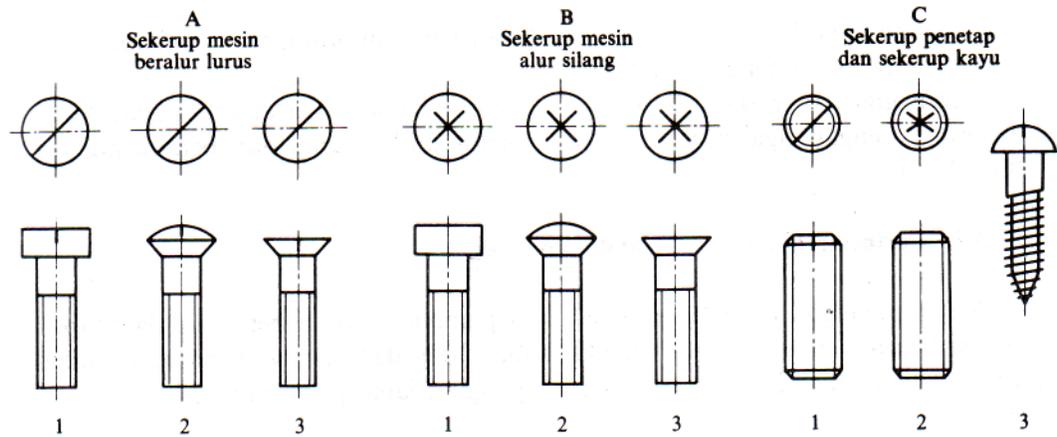
Gambar 5. Jenis-jenis Baut



Gambar 6. Cara Menggambar Baut

#### D. Cara-cara Membaca Gambar Sekerup Mesin

Sekerup mesin dipergunakan untuk mengikat bagian-bagian dengan beban rendah, dan ukurannya lebih kecil dari pada diameter sekerupnya. Pembacaan penunjukan dan spesifikasi sekerup mesin ditentukan dalam standar. Pada umumnya sekerup mesin ini tidak digambar, kecuali pada gambar susunan. Cara-cara membaca gambar sekerup dapat dengan mudah seperti pada Gambar 7 menurut ukuran-ukuran dalam standar.



Catatan:

A. Sekerup mesin beralur lurus.

1. Kepala lurus
2. Kepala benam lonjong
3. Kepala benam rata

B. Sekerup mesin alur silang.

1. Kepala lurus
2. Kepala benam lonjong
3. Kepala benam rata

C. Sekerup penutup dan sekerup kayu.

1. Kepala beralur lurus
2. Kepala beralur silang
3. Sekerup kayu

Gambar 7. Macam-Macam Bentuk Sekerup

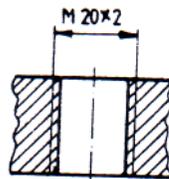
### Soal Latihan

Jelaskan pengertian tanda ulir :

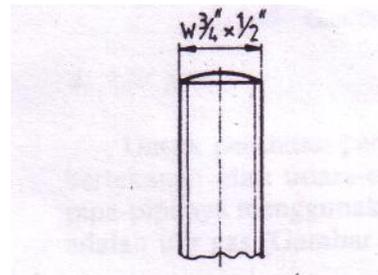
1. M20x2 pada gambar 8 (a)
2. M20x2 pada gambar 8 (b)
3. W  $\frac{3}{4}$ "x $\frac{1}{2}$ " pada gambar 9
4. W 1" pada gambar 10 (a)
5. W 1" pada gambar 10 (b)
6.  $\square$  24x4,05 pada gambar 11 (a)
7.  $\square$  24x4,05 pada gambar 11 (b)
8. Sq 24x4,05 pada gambar 11 (c)
9. M 12x1,5-g6 pada gambar 12 (a)
10. M 12x1,5-H6 pada gambar 12 (b)



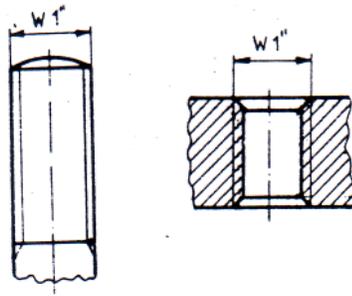
(a)



(b)



Gambar 8

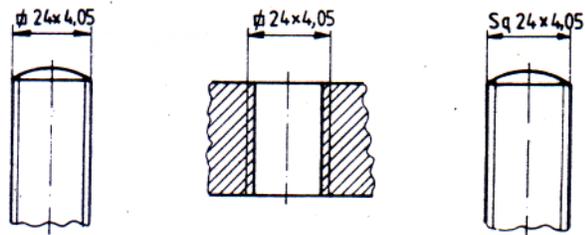


(a)

(b)

Gambar 9

Gambar 10

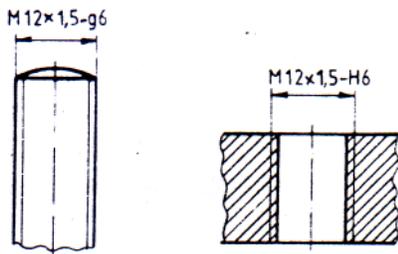


(a)

(b)

(c)

Gambar 11



(a)

(b)

Gambar 12

## Sumber Bahan Ajar

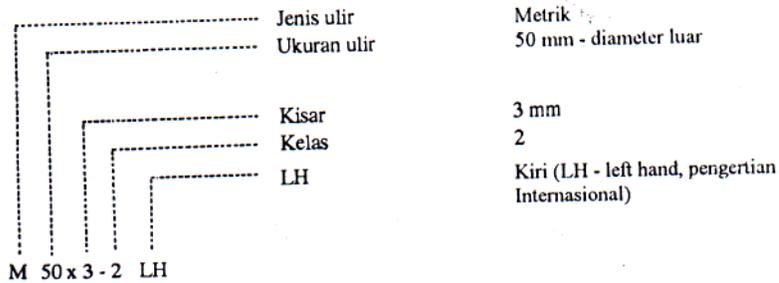
1. *Lembar Kerja Praktek Pemesinan* kelas 2 semester 1 Program Keahlian Teknik Mesin, Balai Latihan Pendidikan Teknik Yogyakarta .
2. J.La Heij dan Bruijn. *Ilmu Menggambar Bangunan Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita, 1991.
3. Sato,T dan Sugiarto. *Menggambar Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita, 2000
4. Warren J. Luzadder. *Menggambar Teknik*. Erlangga. Jakarta. 1999.

Mata Kuliah : Gambar Teknik Dasar  
 Nama : .....  
 No. Mhs. : .....  
 Semester : Ganjil

Tabel 1. Nilai Kekasaran dan Tingkat Kekasaran

Kekasaran Ra ( $\mu\text{m}$ )	Tingkat kekasaran	Panjang sampel (mm)
50	N12	8
25	N11	
12,5	N10	2,5
6,3	N9	
3,2	N8	0,8
1,6	N7	
0,8	N6	
0,4	N5	
0,2	N4	0,25
0,1	N3	
0,05	N2	
0,025	N1	0,08

1. Ulir Metrik sesuai ISO



2. Ulir Inchi sesuai ISO

