

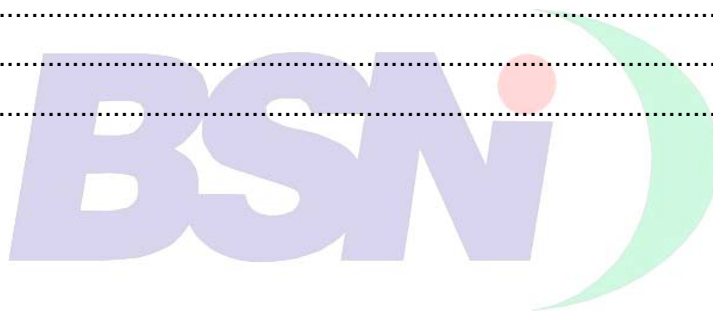
Mur roda untuk kendaraan bermotor roda empat





Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Klasifikasi.....	1
4 Bentuk dan ukuran.....	2
5 Syarat bahan baku.....	11
6 Syarat mutu	12
7 Cara pengambilan contoh.....	12
8 Cara uji	13
9 Syarat lulus uji	13
10 Syarat penandaan	13



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) “*Mur roda untuk kendaran bermotor roda empat*” merupakan hasil revisi dari SNI 09-1410-1989, *Mur roda untuk kendaraan roda empat*. Revisi standar ini mengacu pada JIS B 2701: 1993 “*Wheel nuts for automobiles*” .

Standar ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan industri otomotif di Indonesia dan dapat melindungi kepentingan produsen dan konsumen.

Standar ini telah dibahas dalam Rapat Konsensus Nasional yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 21 Desember 2004. Hadir dalam rapat-rapat tersebut wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian, dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 43-01, Rekayasa kendaraan jalan raya.



Pendahuluan

Mur roda untuk kendaran bermotor roda empat merupakan salah produk yang digunakan pada kendaraan bermotor roda empat atau lebih dan berfungsi sebagai alat pengencang roda kendaraan.

Melihat perkembangan teknologi industri otomotif di Indonesia serta kebutuhan akan produk tersebut dan banyaknya barang yang beredar di pasaran saat ini, maka perlu melakukan revisi standar yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan memenuhi kebutuhan konsumen maupun produsen.

Standar ini bertujuan untuk memberikan jaminan keamanan kepada pengguna bahwa produk *Mur roda untuk kendaran bermotor roda empat* layak untuk digunakan.





Mur roda untuk kendaraan bermotor roda empat

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan mutu mur roda yang digunakan untuk mengencangkan pelek kendaraan bermotor roda empat yang untuk selanjutnya dalam standar ini disebut “mur roda”.

2 Acuan normatif

ISO 4759.1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1:Bolt, screws and nut with tread diameter between 1,6 (inclusive) and product grades A,B and C.*

ISO 965.2:1980, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 2: Limits of sizes for general purpose bolt and nut threads – Medium quality.*

ISO 898.2:1992, *Mechanical properties of fasteners – Part 2: Nuts with specified proof load values – Coarse thread.*

ISO 7575 – 1993, *Commercial road vehicles – Flat attachment wheel fixing nuts.*

JIS D 2701 – 1993, *Wheel nut for automobiles.*

SNI 09-1267-1989, *Pelapisan listrik komponen kendaraan bermotor roda empat, ketentuan umum.*

3 Klasifikasi

Mur roda diklasifikasikan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 - Klasifikasi mur roda

No.	Klasifikasi	Gambar	Keterangan
1.	Mur roda ukuran kecil	Dudukan tirus (<i>taper seat</i>)	Terutama digunakan untuk mobil penumpang, mobil ringan dan truk tipe kecil
		Dudukan bentuk bola (<i>spherical seat</i>)	
		Dudukan rata (<i>flat seat</i>)	
2.	Mur roda tunggal	Untuk pelek roda biasa (<i>non-casting</i>)	Terutama digunakan untuk roda tunggal pada bus dan truk
		Untuk pelek roda dari paduan ringan (<i>casting wheel</i>)	
3.	Mur roda bagian luar	Lihat Gambar 6	Terutama digunakan untuk bus dan truk

Tabel 1 (lanjutan)

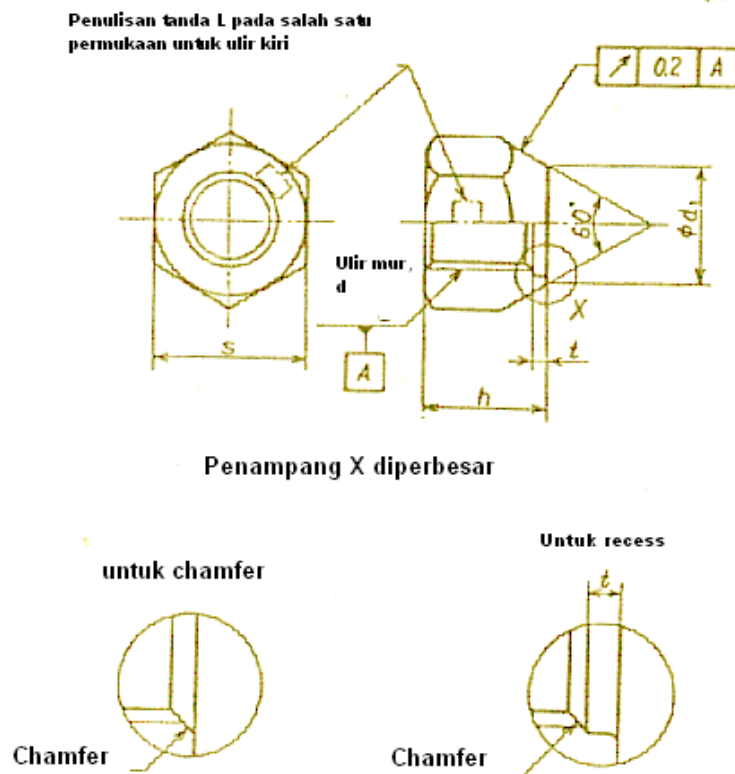
No.	Klasifikasi		Gambar	Keterangan
4.	Mur luar Mur dalam	Untuk pelek roda biasa (<i>non-casting</i>)	Lihat Gambar 7	Terutama digunakan untuk roda ganda pada bus dan truk
		Untuk pelek roda dari paduan ringan (<i>casting wheel</i>)	Lihat Gambar 8	
5.	Mur roda <i>flat attachment</i>		Lihat Gambar 9	Digunakan untuk mengikat roda cadangan
6.	Mur roda dudukan rata (<i>flat seat</i>)		Lihat Gambar 10	

4 Bentuk dan ukuran

4.1 Mur roda ukuran kecil

4.1.1 Mur roda dudukan tirus

Bentuk mur roda ukuran kecil dudukan tirus ditunjukkan pada Gambar 1 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 2.



Gambar 1 - Bentuk roda mur ukuran kecil dudukan tirus

Tabel 2 - Ukuran mur roda ukuran kecil dudukan tirus

Satuan dalam milimeter

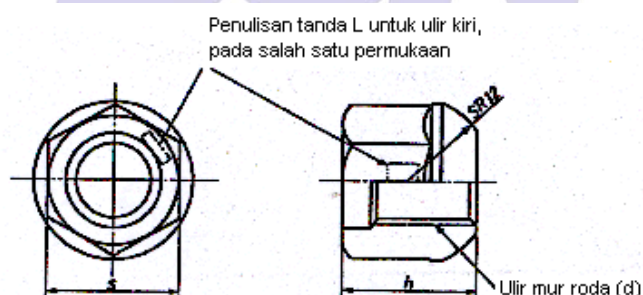
Ulir mur d	d_1	s	h	t (maksimum)
M10 x 1,25	12,5	17	14 sampai 15	2
M12 x 1,25	15	19, 21	16 sampai 21	3,5
M12 x 1,5				
M14 x 1,5	17	22 (23)	18 sampai 21	
M16 x 1,5	19	27 (26)	20 sampai 21	

CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Ukuran yang diberi tanda kurung dapat tidak digunakan.
3. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan.
4. Penampang x dapat di *chamber* atau *recess*.

4.1.2 Mur roda dudukan bentuk bola

Bentuk mur roda ukuran kecil dudukan bentuk bola ditunjukkan pada Gambar 2 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 3.



Gambar 2 - Mur roda ukuran kecil dudukan bentuk bola

Tabel 3 - Ukuran mur roda ukuran kecil dudukan bentuk bola

satuan dalam milimeter

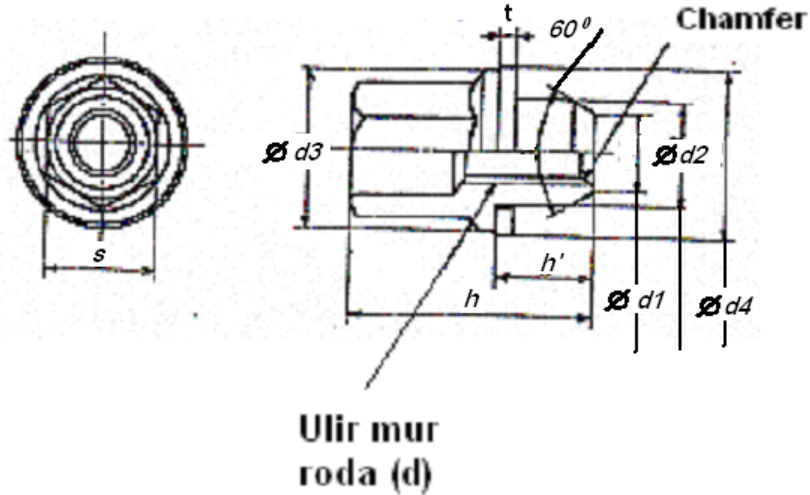
Ulir d	s	h
M12 x 1,5	19	16 sampai 21

CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan

4.1.3 Mur roda dudukan rata

Bentuk mur roda ukuran kecil dudukan rata ditunjukkan pada Gambar 3 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 4.



Gambar 3 - Bentuk mur roda ukuran kecil dudukan rata

Tabel 4 - Ukuran mur roda ukuran kecil dudukan rata

satuan dalam milimeter

Ulir <i>d</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>h'</i>	<i>t</i>
M12 x 1,5	15	18,5	28	30	21	42,5	15,5	3

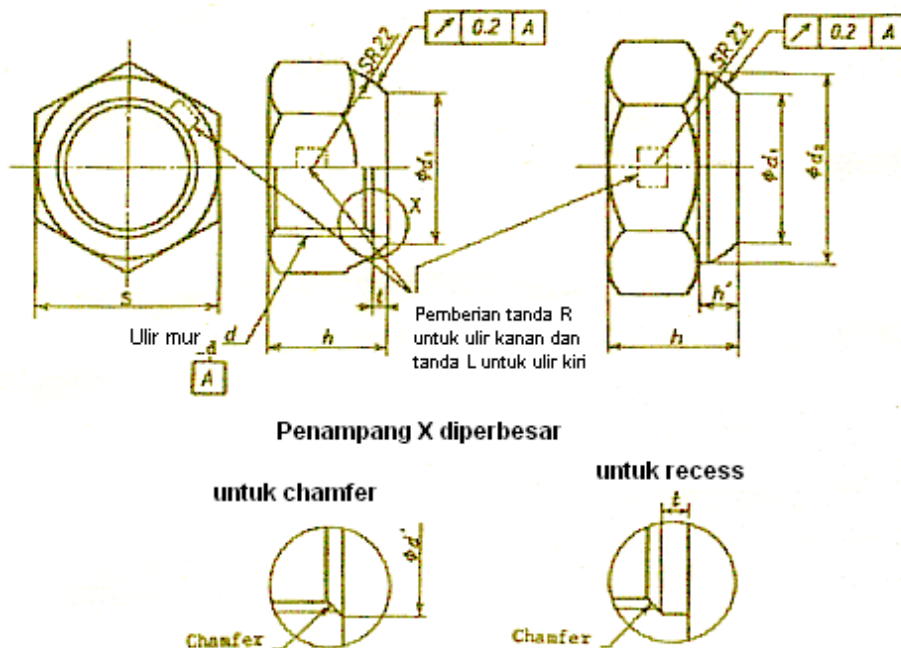
CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (*s*) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan

4.2 Mur roda tunggal

4.2.1 Mur roda untuk pelek roda *non-casting*

Bentuk mur roda tunggal untuk pelek roda *non-casting* ditunjukkan pada Gambar 4 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 5.

Gambar 4 - Mur roda tunggal untuk pelek roda *non-casting*Tabel 5 - Ukuran mur roda tunggal untuk pelek roda *non-casting*

Ulir d	d_1	d_2 (min.)	T (mak.)	s	h	h'
M16 x 1,5	28 sampai 29	-	3	36 (35)	22 sampai 26	-
M18 x 1,5				41 (35)		
M19 x 1,5*				38		
M20 x 1,5	28 sampai 32	38	4,5	41	23 sampai 26	8 sampai 9
M24 x 1,5					25 sampai 26	
CATATAN * Ukuran ini disarankan agar tidak digunakan						

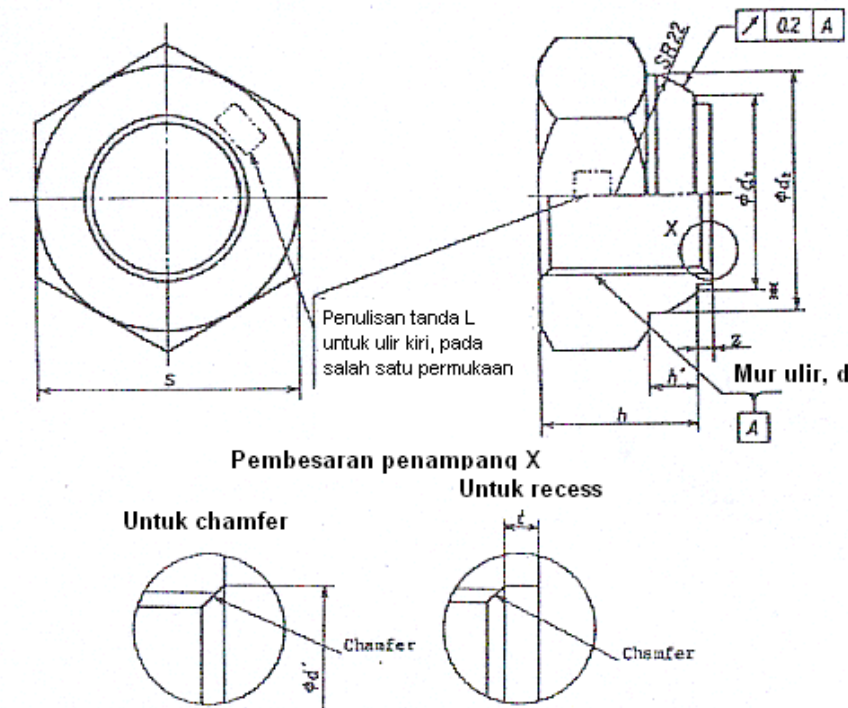
CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Diameter bagian pengarah (z) tidak boleh lebih dari d_1 .
3. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan
4. Penampang x dapat diambil salah satu *chamfer* atau *recess*
5. d_1 untuk *chamfer* adalah diameter nominal ulir $d + (2 \text{ sampai } 10)$
6. Pemberian tanda R yang menunjukkan ulir kanan dapat diabaikan.

4.2.2 Mur dalam untuk pelek roda dari paduan ringan

Bentuk mur roda tunggal untuk pelek roda dari paduan ringan ditunjukkan pada Gambar 5 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 6.

Satuan dalam milimeter



Gambar 5 - Bentuk mur roda tunggal untuk pelek roda dari panduan ringan

Tabel 6 - Ukuran mur roda tunggal untuk pelek roda dari panduan ringan

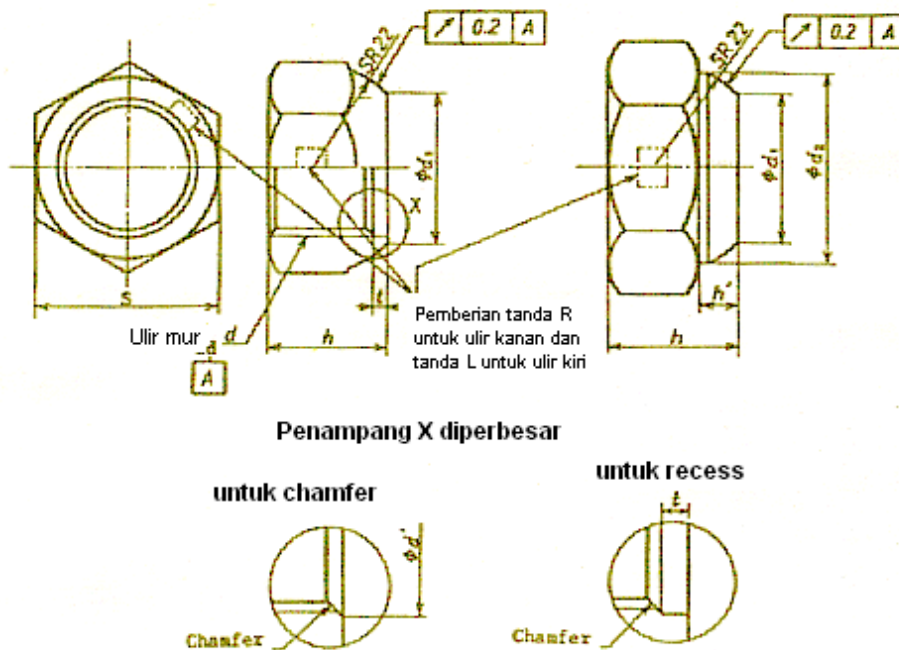
Ulir d	d_1	d_2 (min.)	T (mak.)	s	h	h'	z
M19 x 1,5*	32,5	38	3,5	41	25	8	2 sampai 6
M20 x 1,5	30 sampai 32				23 sampai 26	8 sampai 11	
M24 x 1,5	30		4,5		25 sampai 28	8 sampai 13	
CATATAN * Ukuran ini disarankan agar tidak digunakan							

CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Diameter bagian pengarah (z) tidak boleh lebih dari d_1
3. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan
4. Penampang x dapat diambil salah satu *chamfer* atau *recess*
5. d_1 untuk *chamfer* adalah diameter nominal ulir $d + (2 \text{ sampai } 10)$
6. Pemberian tanda R yang menunjukkan ulir kanan dapat diabaikan.

4.3 Mur roda bagian luar

Bentuk mur roda bagian luar ditunjukkan pada Gambar 6 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 7.



Gambar 6 - Mur roda bagian luar

Tabel 7 - Ukuran mur roda bagian luar

Satuan dalam milimeter

Ulir mur d	d_1	d_2 (min.)	t (mak.)	s	h	h'
M25 x 1,5	28 sampai 29	-	3	36 (35)	20 sampai 24	-
M26 x 1,5						
M27 x 1,5	32 sampai 33	38	3,5	41	24 sampai 26	8 sampai 9
M28 x 1,5				41 (38)		
M30 x 1,5				41	25 sampai 26	

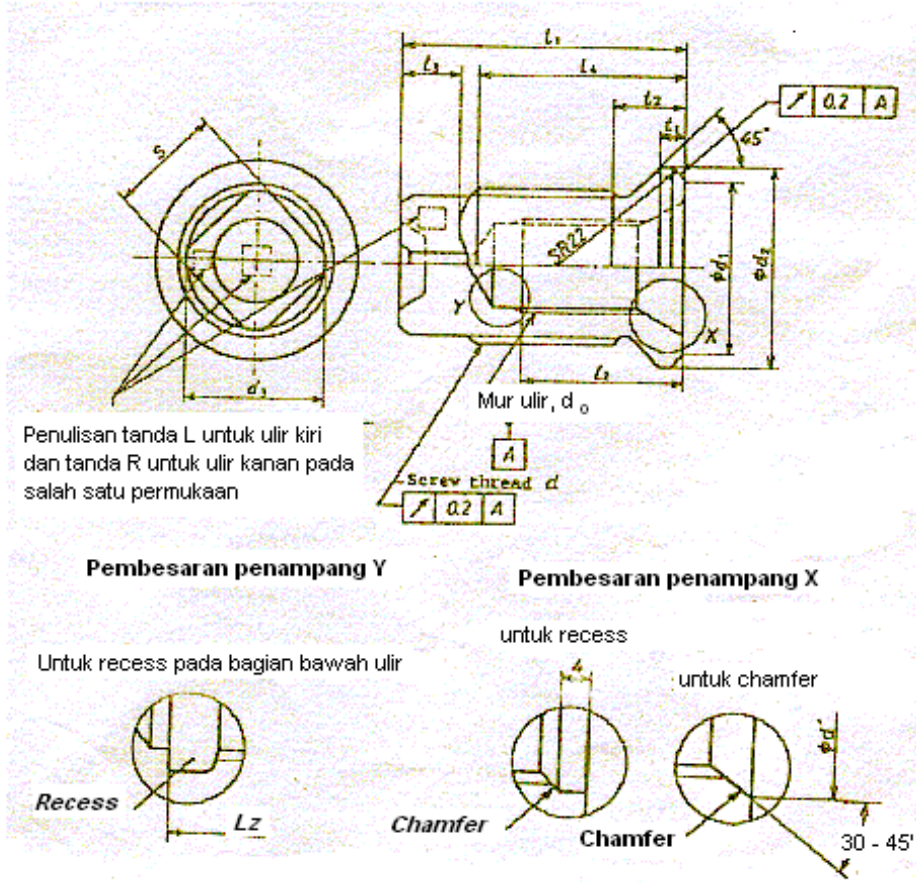
CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Ukuran yang di dalam tanda kurung agar tidak digunakan.
3. Untuk mur yang dilengkapi tutup (cap), bentuk dan ukurannya tidak ditentukan
4. Penampang x dapat diambil salah satu *chamfer* atau *recess*
5. d_1 untuk *chamfer* adalah diameter nominal ulir $d + (2 \text{ sampai } 10)$
6. Pemberian tanda R yang menunjukkan ulir kanan dapat diabaikan.

4.4 Mur roda bagian dalam

4.4.1 Mur roda bagian dalam untuk pelek non-casting

Bentuk mur roda bagian dalam untuk pelek *non-casting* ditunjukkan pada Gambar 7 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 8.



Gambar 7 - Mur roda bagian dalam untuk pelek *non-casting*

Tabel 8 - Ukuran mur roda bagian dalam untuk pelek *non-casting*

satuan dalam milimeter

ulir d_0	Ulir d	d_1	d_2	d_3 (mak.)	s	l_1	l_2	l_3	l_4	t_1	t_2		
M16 x 1,5	M25 x 1,5	27	32 sampai 33	22,5	17	56	23	11	31	3,5	11		
M18 x 1,5	M25 x 1,5	26 sampai 31	32 sampai 36			59		13		28	36	4	13,5
	M26 x 1,5												
M19 x 1,5*	M28 x 1,5	26 sampai 31	36	26	20	64	31,5	14	36	4	13,5		
M20 x 1,5	M30 x 1,5		36,5	27,5	21	64	31,5	14	36	4	13,5		

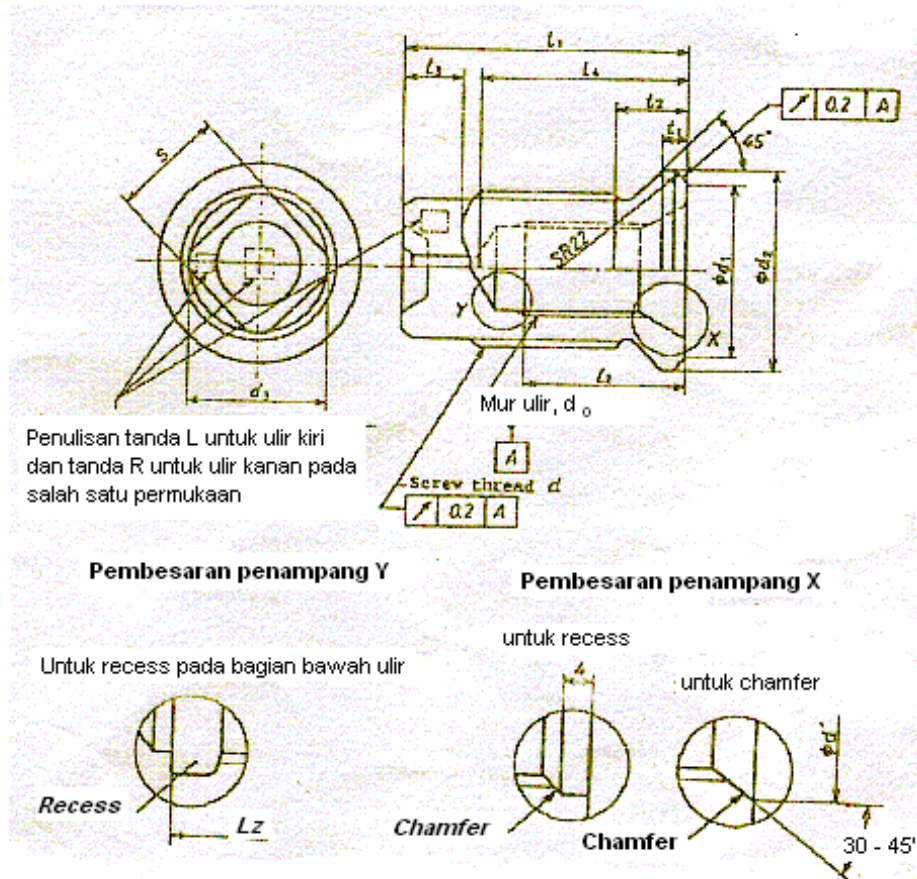
CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with tread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. d' untuk *chamfer* adalah berdiameter nominal ulir $d_0 + (4 \text{ sampai } 8)$.
3. Pemberian tanda R yang menunjukkan ulir kanan dapat di hilangkan.

4.4.2 Mur roda untuk pelek roda dari paduan ringan

Bentuk mur roda bagian dalam untuk pelek roda dari paduan ringan ditunjukkan pada Gambar 8 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 9.

Satuan dalam milimeter



Gambar 8 - Bentuk mur roda bagian dalam untuk pelek roda dari paduan ringan

Tabel 9 - Ukuran mur roda bagian dalam untuk pelek roda dari paduan ringan

Satuan dalam milimeter

ulir d_0	Ulir d	d_1	d_2	d_3 (mak)	s	l_1	l_2	l_3	l_4	t_1	t_2 (mak.)	Z (mak.)
M19 x 1,5*	M28 x 1,5	30 sampai 31	36 sampai 39	26	20	63	27	13	40	4 sampai 6,5	17	6
M20 x 1,5	M30 x 1,5			27,5	21	85	39	14	49		18,5	

Keterangan : * Ukuran ini disarankan agar tidak digunakan.

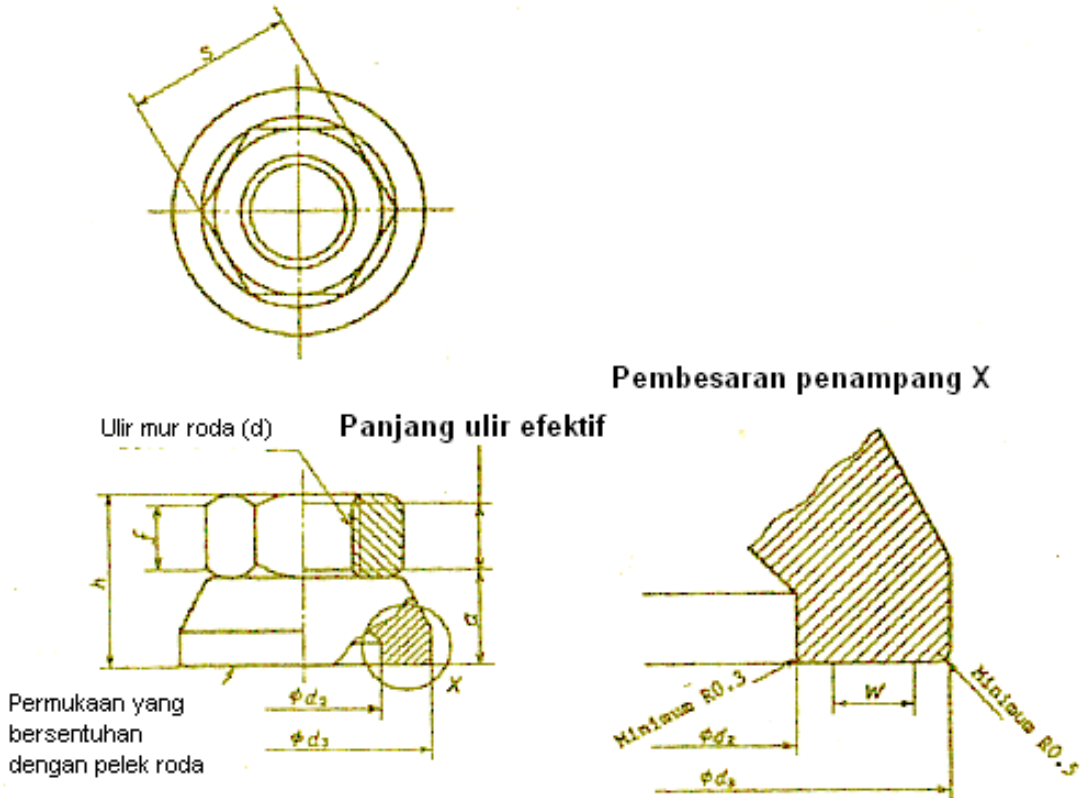
CATATAN :

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Diameter bagian pengarah (z) tidak boleh lebih dari d_1
3. Untuk chamfer d , mur roda single yang berdiameter nominal ulir $d_0 + (4 \text{ sampai } 8)$ harus di *chamfer*
4. Pemberian tanda R yang menunjukkan ulir kanan dapat diabaikan.

4.5 Mur roda *flat attachment*

Bentuk mur roda *flat attachment* ditunjukkan pada Gambar 9 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 10.

Satuan dalam milimeter



Gambar 9 - Bentuk mur roda *flat attachment*

Tabel 10 - Ukuran mur roda *flat attachment*

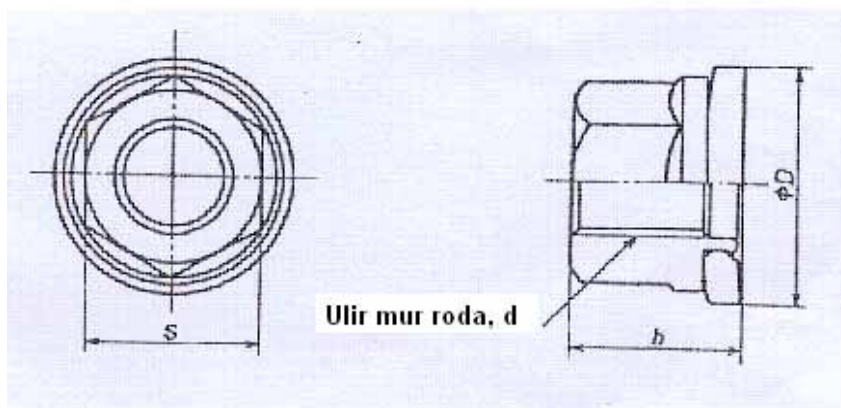
satuan dalam milimeter

Ulir d ⁽¹⁾	s (h13)	d ₂ (min.)	d ₃ (mak.)	w ⁽²⁾ (min.)	h ⁽³⁾ (mak.)	a ⁽⁴⁾ (min.)	f (min.)
M18 x 1,5	27	23	40	5	27	4,5	10,5
M20 x 1,5	30	26	45	5,5	29		11
M22 x 1,5	33	28	49	6	34		12,5

- Keterangan :
- (1) Panjang efektif ulir adalah diameter nominal ulir $d \times 0,8$ atau lebih.
 - (2) Lebar permukaan kontak flat adalah permukaan kontak mur dengan roda.
 - (3) Nilai dapat lebih rendah sesuai dengan lebar total kendaraan.
 - (4) Jarak dari permukaan kontak pada bagian ulir pada ring bagian ulir

4.6 Mur roda *seat flat*

Bentuk mur *seat flat* ditunjukkan pada Gambar 10 dan ukurannya dirinci dalam Tabel 11.



Gambar 9 - Bentuk mur roda seat flat

Tabel 10 - Ukuran mur roda seat flat

satuan dalam milimeter

Ulir d	D	s	h
M16 x 1,5	36,5	27 (26)	24
M18 x 1,5	39		

CATATAN

1. Toleransi lebar kunci (s) harus sesuai dengan ISO 4759-1:1978, *Tolerance for fasteners-Part 1; Bolt, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*
2. Ukuran yang ditunjukkan dalam tanda kurung boleh tidak digunakan.

5 Syarat bahan baku

Bahan baku untuk mur roda adalah baja karbon atau bahan lain yang mempunyai kemampuan setara atau lebih.

6 Syarat mutu**6.1 Sifat tampak**

Tampak luar mur roda harus halus bebas dari kerusakan, seperti : retak, karat, sisi tajam, ada tonjolan dan cacat-cacat lain yang dapat merugikan dalam penggunaan.

6.2 Sifat mekanis

Sifat mekanis mur roda harus memenuhi ketentuan dengan kekuatan tarik sesuai dalam ISO 898-2:1992, *Mechanical properties of fasteners – Part 2: Nuts with specified proof load values – Coarse thread*, sesuai dengan yang diuraikan dalam Tabel 12.

Tabel 12 - Sifat mekanis mur

Klasifikasi	Kelas kekuatan tarik
Mur ukuran kecil (<i>taper seat</i>)	Min. kelas 8
Mur roda tunggal	Min. kelas 8
Mur luar	Min. kelas 4 ⁽¹⁾
Mur dalam	Min. kelas 8 ⁽¹⁾
CATATAN (1) Kondisi uji dan ketentuan kriteria untuk menilai kekuatan mur luar dan mur dalam dapat dilakukan berdasarkan persetujuan antara pihak-pihak yang berkepentingan.	

6.3 Ulir mur

Ketelitian ulir mur adalah 6H atau klas 2 sesuai dalam ISO 965.2:1980, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 2: Limits of sizes for general purpose bolt and nut threads – Medium quality*.

6.4 Perlakuan permukaan

Permukaan mur harus diberi lapisan sesuai dengan SNI 09-1267-1989, *Pelapisan listrik komponen kendaraan bermotor roda empat, ketentuan umum dan atau revisinya*, atau dengan metoda lain yang setara atau lebih baik dan juga di sarankan perlakuan untuk meningkatkan kelemahan sifat mekanis.

7 Cara pengambilan contoh

7.1 Pengambilan contoh dilakukan secara acak oleh petugas pengambil contoh (PPC)

7.2 Jumlah contoh harus sesuai dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Untuk jumlah kelompok maksimum 1000 unit, diambil 5 buah contoh;
- b) Untuk jumlah kelompok lebih besar dari 1000 unit, diambil 1 buah contoh tambahan untuk setiap kelipatan 1000;
- c) Apabila dalam uji pertama tidak lulus, maka dilakukan uji ulang dengan jumlah contoh dua kali lebih banyak daripada uji pertama.

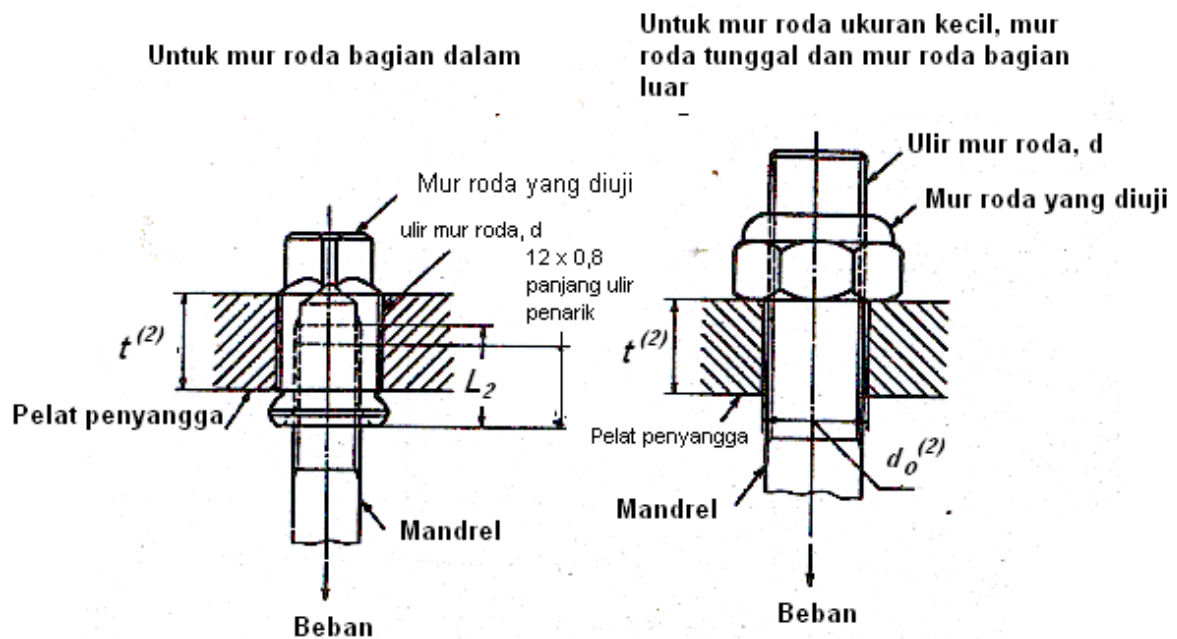
8 Cara uji

8.1 Sifat tampak

Pengujian sifat tampak dilakukan secara visual

8.2 Sifat mekanis

Pengujian sifat mekanis mur dilakukan sesuai dengan metoda 4.2.1 (*Proof load test*) yang diuraikan dalam ISO 898.2:1992, *Mechanical properties of fasteners – Part 2 : Nuts with specified proof load values – Coarse tread* dan pemberian beban harus sesuai dengan Gambar 11.



Gambar 11 - Uji tarik dalam arah aksial untuk mur dalam

8.3 Ulir mur

Pengujian ulir mur harus sesuai dengan ISO 965.2:1980, ISO *general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 2: Limits of sizes for general purpose bolt and nut threads – Medium quality*.

8.4 Perlakuan permukaan

SNI 09-1267-1989, Pelapisan listrik komponen kendaraan bermotor roida empat, ketentuan umum dan atau revisinya.

9 Syarat lulus uji

Mur dinyatakan lulus uji apabila setelah dilakukan pengujian sesuai dengan butir 8, hasilnya memenuhi ketentuan dalam butir 6.

10 Syarat penandaan

10.1 Penandaan pada produk

Setiap produk mur harus diberi tanda dengan mencantumkan

- ukuran nominal ulir;
- tanda 'L' (untuk ulir kiri).

10.2 Penandaan pada kemasan

Setiap kemasan produk mur harus diberi tanda, minimum dengan mencantumkan:

- nama produk;
- tipe;
- ukuran nominal ulir;
- tanda 'L' (untuk ulir kiri);
- jumlah.

