

## Baja tulangan beton

Apabila diketahui RSNI ini mengandung hak kekayaan intelektual, pihak yang berkepentingan diminta untuk memberikan informasi beserta data pendukung (pemilik hak kekayaan intelektual, bagian yang terkena hak kekayaan intelektual, alamat pemberi hak kekayaan intelektual, dan lain-

## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif .....	1
3 Istilah dan definisi .....	1
4 Jenis .....	2
5 Bahan baku .....	3
6 Syarat mutu .....	3
7 Cara pengambilan contoh .....	9
8 Cara uji .....	10
9 Syarat lulus uji .....	11
10 Penandaan .....	12
11 Cara pengemasan .....	12
Bibliografi .....	13
Tabel 1 – Komposisi kimia <i>billet</i> baja tuang kontinu ( <i>ladle analysis</i> ) .....	3
Tabel 2 - Ukuran baja tulangan beton polos .....	4
Tabel 3 - Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir .....	5
Tabel 4 - Ukuran dan toleransi diameter BjTP .....	6
Tabel 5 - Panjang dan toleransi panjang .....	8
Tabel 6 - Toleransi berat per batang BjTS .....	8
Tabel 7 – Sifat mekanis .....	9
Gambar 1 - Baja tulangan beton polos (BjTP) .....	6
Gambar 2 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir bambu .....	7
Gambar 3 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir curam .....	7
Gambar 4 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir tulang ikan .....	8
Gambar 5 – Benda uji tarik baja tulangan beton .....	11

## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Baja tulangan beton* disusun sebagai revisi SNI 2052:2017, *Baja tulangan beton*, yang dalam bahasa Inggris berjudul *Steel bars for concrete reinforcement* disusun dengan jalur pengembangan sendiri dan ditetapkan oleh BSN tahun 2024.

Tujuan dilakukan revisi ini adalah:

1. Perlindungan terhadap konsumen.
2. Sebagai acuan dan perlindungan bagi produsen.
3. Mengikuti perkembangan teknologi.
4. Memenuhi tuntutan spesifikasi terhadap produk terus berkembang.

Perubahan pada standar ini meliputi:

1. Menghilangkan kelas BjTS 420A.
2. Penambahan *alloy* elemen apabila dibutuhkan.
3. Perubahan pada istilah dan definisi.
4. Penambahan ukuran baja tulangan beton polos P38.
5. Penyesuaian sifat mekanis kelas BjTS 550 dan BjTS 690.
6. Perubahan pada panjang dan toleransi panjang.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja yang telah dibahas dalam rapat teknis dan rapat konsensus pada tanggal 1 Februari 2024 di Bogor yang telah dihadiri oleh wakil produsen, konsumen, pemerintah, pakar dan instansi terkait lainnya.

Standar ini telah melalui tahap jajak pendapat pada tanggal 28 Juni sampai dengan 27 Juli 2024 dengan hasil akhir disetujui menjadi SNI.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari Standar ini dapat berupa hak kekayaan intelektual (HKI). Namun selama proses perumusan SNI, Badan Standardisasi Nasional telah memperhatikan penyelesaian terhadap kemungkinan adanya HKI terkait substansi SNI. Apabila setelah penetapan SNI masih terdapat permasalahan terkait HKI, Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab mengenai bukti, validitas, dan ruang lingkup dari HKI tersebut.

## Baja tulangan beton

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu, dan cara uji baja tulangan beton untuk keperluan konstruksi beton bertulang.

### 2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan Standar ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/amendemennya).

SNI 410, *Cara uji lengkung logam*

SNI 8389, *Cara uji tarik logam*

### 3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dalam standar ini, istilah dan definisi berikut berlaku.

#### 3.1

##### **baja tulangan beton**

baja karbon atau baja paduan berbentuk batang berpenampang bundar dengan permukaan polos atau sirip yang digunakan untuk penulangan beton. Baja ini diproduksi dari bahan baku *billet* dengan cara canai panas (*hot rolling*)

#### 3.2

##### **ukuran nominal**

ukuran sesuai yang ditetapkan dalam standar ini

#### 3.3

##### **toleransi**

besarnya penyimpangan yang diizinkan dari ukuran nominal

#### 3.4

##### **diameter aktual**

diameter dari hasil pengukuran baja tulangan polos

#### 3.5

##### **berat aktual**

berat dari hasil penimbangan

#### 3.6

##### **sirip/ulir melintang**

setiap sirip/ulir yang terdapat pada permukaan batang baja tulangan beton dengan arah melintang terhadap sumbu batang baja tulangan beton

### 3.7

#### **sirip/ulir membujur**

setiap sirip/ulir yang terdapat pada permukaan batang baja tulangan beton dengan arah sejajar sumbu batang baja tulangan beton

### 3.8

#### **gap/rib**

lebar pada sirip membujur

### 3.9

#### **ikat**

dua batang atau lebih baja tulangan beton diikat secara kuat, rapih dan harus memiliki ukuran nominal, jenis serta kelas baja yang sama

### 3.10

#### **karat ringan**

karat akibat cuaca (tidak korosif) yang apabila digosok secara manual dengan sikat kawat tidak meninggalkan cacat pada permukaan dan memenuhi syarat mutu

### 3.11

#### **cerna**

cacat pada permukaan baja tulangan yang terjadi akibat proses canai panas

### 3.12

#### **tensile ratio (TS/YS)**

perbandingan antara kuat tarik (*tensile strength*, TS) terhadap kuat luluh/leleh (*yield strength*, YS)

### 3.13

#### **kuat luluh/kuat leleh**

nilai ketika baja tulangan beton mulai menunjukkan fenomena luluh atau leleh atau terdeformasi secara plastis pada saat uji tarik

### 3.14

#### **regangan/uluran**

regangan total panjang yang dihitung setelah benda uji putus

## 4 Jenis

### 4.1 Baja tulangan beton polos (BjTP)

Baja tulangan beton polos adalah baja tulangan beton berpenampang bundar dengan permukaan rata tidak bersirip/berulir.

### 4.2 Baja tulangan beton sirip (BjTS)

Baja tulangan beton sirip/ulir adalah baja tulangan beton dengan yang permukaannya memiliki sirip/ulir melintang dan memanjang yang dimaksudkan untuk meningkatkan daya lekat dan guna menahan gerakan membujur dari batang secara relatif terhadap beton.

## 5 Bahan baku

Baja tulangan beton terbuat dari *billet* baja tuang kontinu dengan komposisi kimia sesuai dengan Tabel 1 yang ditunjukkan dengan sertifikat kesesuaian bahan baku (*mill certificate*).

**Tabel 1 – Komposisi kimia *billet* baja tuang kontinu (*ladle analysis*)**

Kelas baja tulangan	Kandungan unsur maksimum (% berat)					
	C	Si	Mn	P	S	C eq <sup>*</sup>
BjTP 280	-	-	-	0,050	0,050	-
BjTS 280	-	-	-	0,050	0,050	-
BjTS 420	0,32	0,55	1,65	0,050	0,050	0,600
BjTS 520	0,35	0,55	1,65	0,050	0,050	0,625
BjTS 550	0,33	0,55	1,65	0,050	0,050	0,625
BjTS 690**	0,33	0,55	1,65	0,050	0,050	0,625

**CATATAN:**

- nilai karbon (C) pada produk baja tulangan beton diperbolehkan lebih besar 0,03% dari nilai maksimum
- \*  $C_{eq} = C + Mn/6 + Cu/40 + Ni/20 + Cr/10 - Mo/50 - V/10$
- \*\* BjTS 690 dapat ditambahkan salah satu atau kombinasi dari unsur paduan seperti Cu, Ni, Cr, Mo, V, Nb, Ti atau Zr sesuai kebutuhan

## 6 Syarat mutu

### 6.1 Sifat tampak

Baja tulangan beton tidak boleh terdapat serpihan, lipatan, retakan, gelombang, cerna dan hanya diperkenankan berkarat ringan pada permukaan.

### 6.2 Bentuk

#### 6.2.1 Baja tulangan beton polos

Batang baja tulangan beton berpenampang bundar, permukaan harus rata tidak bersirip/berulir sesuai Gambar 1.

#### 6.2.2 Baja tulangan beton sirip/ulir

**6.2.2.1** Permukaan batang baja tulangan beton sirip/ulir harus bersirip/berulir teratur.

Setiap batang dapat mempunyai sirip/ulir memanjang yang searah tetapi harus mempunyai sirip-sirip dengan arah melintang terhadap sumbu batang (lihat Gambar 2).

**6.2.2.2** Sirip-sirip/ulir-ulir melintang sepanjang batang baja tulangan beton harus terletak pada jarak yang teratur. serta mempunyai bentuk dan ukuran yang sama. Bila diperlukan tanda angka- angka atau huruf-huruf pada permukaan baja tulangan beton, maka sirip/ulir melintang pada posisi di mana angka atau huruf dapat ditiadakan.

**6.2.2.3** Sirip/ulir melintang tidak boleh membentuk sudut kurang dari 45° terhadap sumbu batang.

### 6.3 Ukuran dan toleransi

#### 6.3.1 Diameter, berat dan ukuran

Diameter dan berat per meter baja tulangan beton polos sesuai Tabel 2. Diameter, ukuran sirip/ulir dan berat per meter baja tulangan beton sirip/ulir sesuai Tabel 3.

**Tabel 2 - Ukuran baja tulangan beton polos**

No	Penamaan	Diameter nominal (d)	Luas penampang nominal (A)	Berat nominal per meter*
		mm	mm <sup>2</sup>	kg/m
1	P 6	6	28	0,222
2	P 8	8	50	0,395
3	P 10	10	79	0,617
4	P 12	12	113	0,888
5	P 14	14	154	1,208
6	P 16	16	201	1,578
7	P 19	19	284	2,226
8	P 22	22	380	2,984
9	P 25	25	491	3,853
10	P 28	28	616	4,834
11	P 32	32	804	6,313
12	P 36	36	1018	7,990
13	P 38	38	1134	8,903
14	P 40	40	1257	9,865
15	P 50	50	1964	15,413

**CATATAN:**

- \*sebagai referensi
- Cara menghitung luas penampang nominal, keliling nominal, berat nominal dan ukuran adalah sebagai berikut:
  - a) Luas penampang nominal (A)  
 $A = 0,7854 \times d^2$  (mm<sup>2</sup>)  
 d = diameter nominal (mm)
  - b) Berat nominal =  $\frac{0,785 \times 0,7854 \times d^2}{100}$  kg/m

Tabel 3 - Ukuran baja tulangan beton sirip/ulir

No	Penamaan	Diameter nominal (d)	Luas penampang nominal (A)	Tinggi sirip (H)		Jarak sirip melintang (P) maks	Lebar sirip membujur (T) maks	Berat nominal per meter
				min	maks			
		mm	mm <sup>2</sup>	mm	mm	mm	mm	kg/m
1	S 6	6	28	0,3	0,6	4,2	4,7	0,222
2	S 8	8	50	0,4	0,8	5,6	6,3	0,395
3	S 10	10	79	0,5	1,0	7,0	7,9	0,617
4	S 13	13	133	0,7	1,3	9,1	10,2	1,042
5	S 16	16	201	0,8	1,6	11,2	12,6	1,578
6	S 19	19	284	1,0	1,9	13,3	14,9	2,226
7	S 22	22	380	1,1	2,2	15,4	17,3	2,984
8	S 25	25	491	1,3	2,5	17,5	19,7	3,853
9	S 29	29	661	1,5	2,9	20,3	22,8	5,185
10	S 32	32	804	1,6	3,2	22,4	25,1	6,313
11	S 36	36	1018	1,8	3,6	25,2	28,3	7,990
12	S 40	40	1257	2,0	4,0	28,0	31,4	9,865
13	S 43	43	1452	2,2	4,3	30,1	33,8	11,400
14	S 50	50	1964	2,5	5,0	35,0	39,3	15,413
15	S 54	54	2290	2,7	5,4	37,8	42,3	17,978
16	S 57	57	2552	2,9	5,7	39,9	44,6	20,031

**CATATAN:**

1. Diameter nominal hanya dipergunakan untuk perhitungan parameter nominal lainnya dan diameter tidak perlu diukur.
2. Pengukuran berat per satuan panjang dipergunakan untuk mengkonfirmasi kesesuaian dengan toleransi pada Tabel 5.
3. Cara menghitung luas penampang nominal, keliling nominal, berat nominal dan ukuran sirip/ulir adalah sebagai berikut:
  - a) Luas penampang nominal (A)  
 $A = 0,7854 \times d^2$  (mm<sup>2</sup>)  
d = diameter nominal (mm)
  - b) Berat nominal =  $\frac{0,785 \times 0,7854 \times d^2}{100}$  (kg/m)
  - c) Jarak sirip melintang maksimum = 0,70 d
  - d) Tinggi sirip minimum = 0,05 d  
Tinggi sirip maksimum = 0,10 d
  - e) Jumlah 2 (dua) sirip membujur maksimum = 0,25 K  
K = keliling nominal  
K = 0,3142 x d (mm)



6.3.2 Toleransi diameter

Toleransi diameter baja tulangan beton polos sesuai Tabel 4.

Tabel 4 - Ukuran dan toleransi diameter BjTP

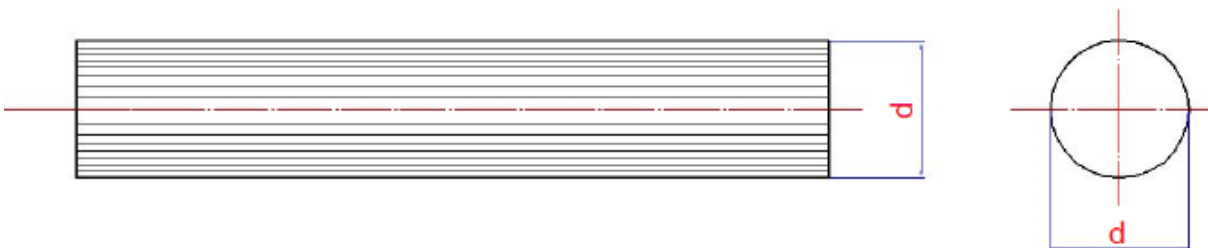
No	Diameter (d)	Toleransi (t)	Penyimpangan kebularan maksimum (P)
	mm	mm	mm
1	6	± 0,3	0,42
2	8 ≤ d ≤ 14	± 0,4	0,56
3	16 ≤ d ≤ 25	± 0,5	0,70
4	28 ≤ d ≤ 32	± 0,6	0,84
5	≥ 36	± 0,8	1,12

**CATATAN:**

- Penyimpangan kebularan maksimum dengan rumus:  

$$P = (d_{max} - d_{min}) \leq (2t \times 70\%)$$
- Toleransi untuk baja tulangan beton polos =  $d - d_{aktual}$

Jenis baja tulangan polos seperti pada Gambar 1.

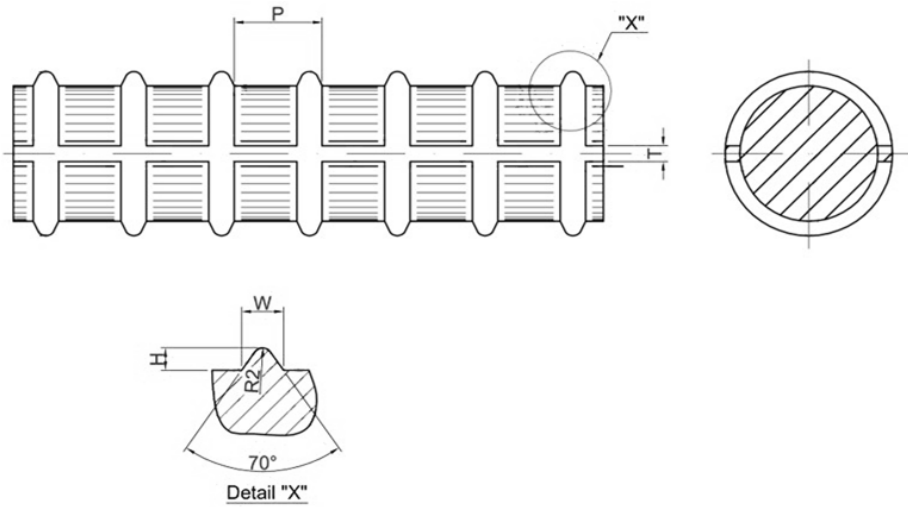


Keterangan gambar:  
d = diameter

Gambar 1 - Baja tulangan beton polos (BjTP)

Jenis baja tulangan beton sirip/ulir seperti pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.

a. Sirip/ulir bambu

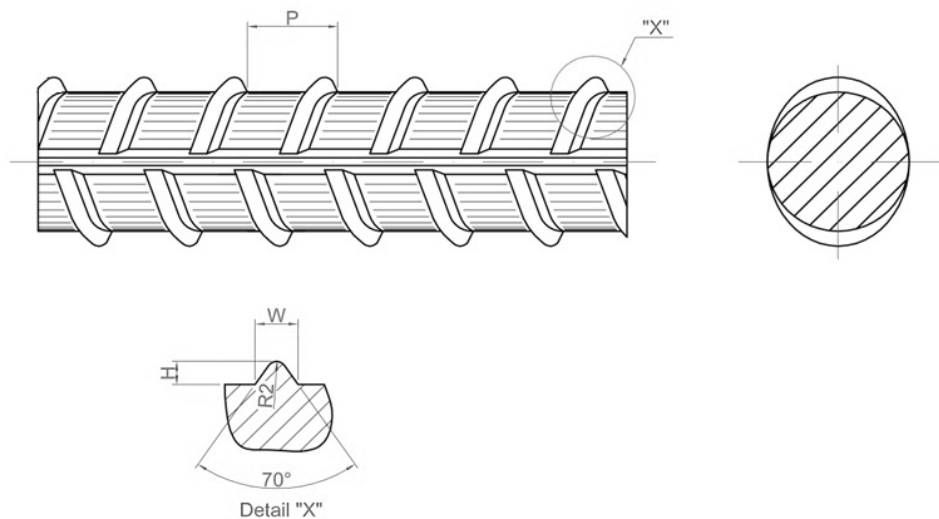


**Keterangan gambar**

- H : tinggi sirip/ulir
- P : jarak sirip/ulir melintang
- W : lebar sirip/ulir melintang
- T : lebar sirip/ulir membujur

**Gambar 2 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir bambu**

b. Sirip/ulir curam

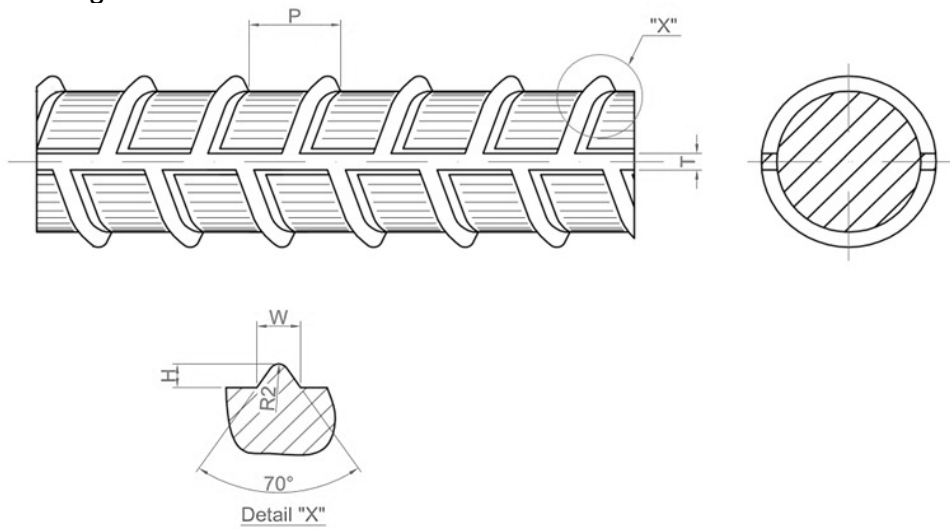


**Keterangan gambar**

- H : tinggi sirip/ulir
- P : jarak sirip/ulir melintang
- W : lebar sirip/ulir melintang

**Gambar 3 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir curam**

c. Sirip/ulir tulang ikan



**Keterangan gambar**

- H : tinggi sirip/ulir
- P : jarak sirip/ulir melintang
- W : lebar sirip/ulir melintang
- T : Gap/rib

**Gambar 4 – Jenis baja tulangan beton sirip/ulir tulang ikan**

**6.3.3 Panjang dan toleransi**

Panjang dan toleransi baja tulangan beton sesuai Tabel 5.

**Tabel 5 - Panjang dan toleransi panjang**

Panjang (m)	Toleransi panjang (mm)
$2 \leq P < 6$	+ 40 0
$6 \leq P < 10$	+ 50 0
$10 \leq P \leq 15$	+ 70 0

**6.4 Toleransi berat per batang**

Toleransi berat per batang baja tulangan beton sirip/ulir sesuai Tabel 6.

**Tabel 6 - Toleransi berat per batang BjTS**

Diameter nominal (mm)	Toleransi
$6 \leq d \leq 8$	$\pm 7 \%$
$10 \leq d \leq 13$	$\pm 6 \%$
$16 \leq d \leq 29$	$\pm 5 \%$
$d > 29$	$\pm 4 \%$

## 6.5 Sifat mekanis

Sifat mekanis baja tulangan beton ditetapkan sesuai Tabel 7.

**Tabel 7 – Sifat mekanis**

Kelas baja tulangan	Uji tarik			Uji lengkung		Rasio TS/YS (Hasil Uji)
	Kuat luluh/leleh (YS) (N/mm <sup>2</sup> )	kuat tarik (TS) (N/mm <sup>2</sup> )	Regangan/uluran dalam 200 mm, Min. %	sudut lengkung	diameter pelengkung mm	
BjTP 280	Min. 280 Maks. 405	Min. 350	11 ( $d \leq 10$ mm)	180°	3,5d ( $d \leq 16$ mm)	-
			12 ( $d \geq 12$ mm)	180°	5d ( $d \geq 19$ mm)	
BjTS 280	Min. 280 Maks. 405	Min. 350	11 ( $d \leq 10$ mm)	180°	3,5d ( $d \leq 16$ mm)	Min. 1,25
			12 ( $d \geq 13$ mm)	180°	5d ( $d \geq 19$ mm)	
BjTS 420	Min. 420 Maks. 545	Min. 525	14 ( $d \leq 19$ mm)	180°	3,5d ( $d \leq 16$ mm)	Min. 1,25
			12 ( $22 \leq d \leq 36$ mm)	180°	5d ( $19 \leq d \leq 25$ mm)	
				180°	7d ( $29 \leq d \leq 36$ mm)	
10 ( $d > 36$ mm)	90°	9d ( $d > 36$ mm)				
BjTS 520	Min. 520 Maks. 645	Min. 650	7 ( $d \leq 25$ mm)	180°	5d ( $d \leq 25$ mm)	Min. 1,25
			6 ( $d \geq 29$ mm)	180°	7d ( $29 \leq d \leq 36$ mm)	
				90°	9d ( $d > 36$ mm)	
BjTS 550	Min. 550 Maks. 675	Min. 687,5	12 ( $6 \leq d \leq 36$ mm)	180°	3,5d ( $6 \leq d \leq 16$ mm)	Min. 1,25
				180°	5d ( $19 \leq d \leq 25$ mm)	
				180°	7d ( $29 \leq d \leq 36$ mm)	
			10 ( $d > 36$ mm)	180°	9d ( $d > 36$ mm)	
BjTS 690	Min. 690 Maks. 815	Min. 805	10	180°	3,5d ( $6 \leq d \leq 16$ mm)	Min. 1,17
				180°	5d ( $19 \leq d \leq 25$ mm)	
				180°	7d ( $29 \leq d \leq 36$ mm)	
				180°	9d ( $d > 36$ mm)	

**CATATAN:**

1. d adalah diameter nominal baja tulangan beton
2. hasil uji lengkung tidak boleh menunjukkan retak pada sisi luar lengkungan benda uji lengkung

## 7 Cara pengambilan contoh

**7.1** Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas pengambil contoh.

**7.2** Petugas pengambil contoh harus diberi keleluasaan oleh pihak pelaku usaha untuk melakukan tugasnya.

**7.3** Pengambilan contoh dilakukan secara acak (random) pada kelompok nomor leburan.

**7.4** Jumlah contoh uji.

**7.4.1** Setiap kelompok yang terdiri dari satu nomor leburan dan ukuran yang sama diambil 1 (satu) contoh uji dari bagian tengah dan tidak boleh dipotong dengan cara panas.

**7.4.2** Untuk kelompok yang terdiri dari nomor leburan yang berbeda dari satu ukuran dan satu kelas baja yang sama, sampai dengan 25 (dua puluh lima) ton diambil 1 (satu) contoh uji, selebihnya berdasarkan kelipatannya.

**7.4.3** Contoh untuk uji sifat mekanis diambil sesuai dengan kebutuhan masing-masing, maksimum 1,5 meter.

## **8 Cara uji**

### **8.1 Uji sifat tampak**

Uji sifat tampak dilakukan secara visual tanpa alat bantu.

### **8.2 Uji ukuran, berat dan bentuk**

#### **8.2.1 Baja tulangan beton polos**

**8.2.1.1** Pengukuran diameter dilakukan pada 3 (tiga) titik yang berbeda dalam satu contoh uji dan dihitung nilai rata-ratanya

**8.2.1.2** Pengukuran kebundaran diukur pada satu titik untuk menentukan diameter maksimum dan minimum.

#### **8.2.2 Baja tulangan beton sirip**

Baja tulangan beton sirip/ulir diukur jarak sirip/ulir, tinggi sirip/ulir, lebar sirip/ulir membujur, sudut sirip/ulir dan berat.

##### **8.2.2.1 Jarak sirip/ulir melintang**

Pengukuran jarak sirip/ulir dilakukan dengan cara mengukur 10 (sepuluh) jarak sirip/ulir yang berderet kemudian dihitung nilai rata-ratanya.

##### **8.2.2.2 Tinggi sirip/ulir melintang**

Pengukuran tinggi sirip/ulir dilakukan terhadap 3 (tiga) buah sirip/ulir dan dihitung nilai rata-ratanya.

##### **8.2.2.3 Lebar sirip/ulir membujur**

Pengukuran terhadap lebar sirip/ulir membujur dilakukan dengan mengukur lebar semua sirip membujur kemudian hasil pengukuran lebar masing-masing sirip membujur dijumlahkan.

##### **8.2.2.4 Sudut sirip/ulir melintang**

Pengukuran sudut sirip/ulir melintang dilakukan dengan membuat gambar yang diperoleh dengan cara mengelindingkan potongan uji di atas permukaan lempengan lilin atau kertas, kemudian dilakukan pengukuran sudut sirip pada gambar lempengan tersebut.

##### **8.2.2.5 Berat**

Pengukuran berat dilakukan dengan cara penimbangan per satuan panjang, dan pengukuran ini untuk mengkonfirmasi diameter nominal. Pengukuran toleransi berat per meter yaitu:

$$\text{Toleransi berat untuk baja tulangan beton sirip} = \frac{\text{berat nominal} - \text{berat aktual}}{\text{berat nominal}} \times 100\%$$

### **8.2.3 Panjang dan toleransi panjang**

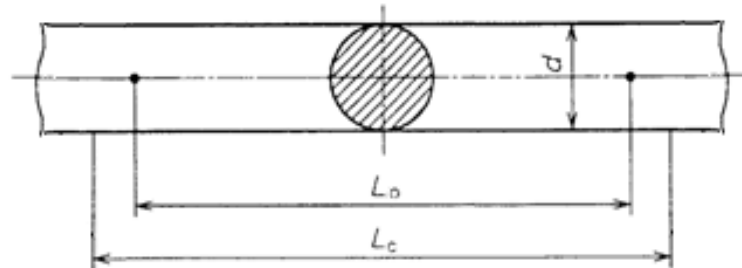
**8.2.3.1** Pengujian panjang dilakukan dengan menggunakan alat ukur panjang.

**8.2.3.2** Toleransi panjang dihitung dengan membandingkan panjang hasil pengukuran (aktual) terhadap panjang sesuai dengan Tabel 5.

### 8.3 Uji sifat mekanis

#### 8.3.1 Benda uji

8.3.1.1 Benda uji tarik harus lurus dan utuh/tidak boleh dibubut dengan tujuan untuk memperkecil diameter. Bentuk potongan benda uji tarik seperti dtunjukkan pada Gambar 5.



Keterangan gambar:

Diameter nominal $d$	Panjang pengukuran ( <i>gauge length</i> ) $L_o$	Panjang bebas antar grip $L_c$
Diameter baja tulangan beton	200 mm	Min. 225 mm

**Gambar 5 – Benda uji tarik baja tulangan beton**

8.3.1.2 Benda uji lengkung harus lurus dan utuh/tidak boleh dibubut dengan tujuan untuk memperkecil diameter. Panjang benda uji lengkung tidak kurang dari 150 mm.

#### 8.3.2 Jumlah benda uji

Uji tarik dan lengkung dilakukan masing-masing 1 (satu) kali pengujian dari masing-masing potongan contoh uji.

#### 8.3.3 Pelaksanaan uji

##### 8.3.3.1 Uji tarik

Uji tarik dilakukan sesuai SNI 8389. Untuk menghitung kuat luluh dan kuat tarik baja tulangan beton polos dan sirip/ulir digunakan nilai luas penampang yang dihitung dari diameter nominal contoh uji.

Nilai kuat luluh/leleh ditentukan dengan salah satu dari metode berikut:

- Jika baja tulangan beton mempunyai titik luluh/leleh yang jelas, nilai kuat luluh/leleh ditentukan dengan turunnya atau berhentinya bacaan dari mesin uji tarik.
- Jika baja tulangan beton tidak mempunyai titik luluh/leleh yang jelas, nilai kuat luluh/leleh ditentukan dengan metode offset 0,2%.

##### 8.3.3.2 Uji lengkung

Uji lengkung dilakukan sesuai SNI 410.

## 9 Syarat lulus uji

9.1 Kelompok dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut memenuhi Pasal 6.

**9.2** Apabila sebagian syarat-syarat tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang dengan contoh uji sebanyak 2 (dua) kali jumlah contoh uji yang pertama yang berasal dari kelompok yang sama.

**9.3** Apabila hasil kedua uji ulang semua syarat-syarat terpenuhi, kelompok dinyatakan lulus uji. Kelompok dinyatakan tidak lulus uji kalau salah satu syarat pada uji ulang tidak dipenuhi.

## **10 Penandaan**

**10.1** Setiap batang baja tulangan beton harus diberi tanda (*marking*) dengan huruf timbul (*emboss*) yang menunjukkan merek pabrik pembuat dan ukuran diameter nominal.

**10.2** Setiap batang baja tulangan beton sesuai dengan standar harus diberi tanda pada ujung-ujung penampangnya dengan warna yang tidak mudah hilang sesuai dengan kelas baja seperti pada Tabel 8.

**10.3** Setiap kemasan harus diberi label dengan mencantumkan:

- Nama dan merek
- Ukuran (diameter dan panjang)
- Kelas baja
- Nomor leburan (*No. Heat*)
- Tanggal, bulan dan tahun produksi

**Tabel 8 - Tabel untuk tanda kelas baja tulangan beton**

<b>Kelas baja</b>		<b>Warna</b>
BjTP 280	BjTS 280	Hitam
	BjTS 420	Merah
	BjTS 520	Hijau
	BjTS 550	Putih
	BjTS 690	Biru

## **11 Cara pengemasan**

**11.1** Baja tulangan beton dalam satu kemasan terdiri dari ukuran, jenis, dan kelas baja yang sama.

**11.2** Kemasan Baja tulangan beton bisa lurus atau ditekuk harus diikat secara kuat, rapih, dan kokoh.

## Bibliografi

- [1] JIS G 3112-2022, *Steel bars for concrete reinforcement*
- [2] JIS G 3191-2012, *Dimensions, mass and permissible variations of hot rolled steel bars and bar in coil*
- [3] ASTM A615/A615M-22, *Standard specification for deformed and plain carbon steel bars for concrete reinforcement*
- [4] ASTM A 706/A706M-22, *Standard Specification for Deformed and Plain Low-Alloy Steel Bars for concrete Reinforcement*



## Informasi pendukung terkait perumus standar`

### [1] Komtek/SubKomtek perumus SNI

Komite Teknis 77-01, *Logam, baja, dan produk baja*

### [2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Liliek Widodo  
Sekretaris : Ari Uliana  
Anggota : 1. Yosef Daniata Kurniawan  
2. Rizky Aditya Wijaya  
3. Tony T.H. Sinambela  
4. Winarto  
5. Deni Ferdian  
6. Eduard Lodewik Kristian  
7. Bagus Hadian  
8. Bambang Irawan  
9. RM. Herdis Ibnu Hayat  
10. Widodo Setiadharmaji  
11. Iwan Pandji  
12. Hasan Fuadi  
13. Abubakar Subiantoro

### [3] Konseptor rancangan SNI

1. Putu Sri Sundari
2. Basso D Makahanap

### [4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI

Pusat Perumusan, Penerapan dan Pemberlakuan Standardisasi Industri, Badan Standardisasi dan Kebijakan Jasa Industri, Kementerian Perindustrian