

Kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan (*PC wire* / KBjP)

© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN

Email: dokinfo@bsn.go.id

www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Kelas dan simbol	2
5 Syarat bahan baku.....	2
6 Syarat mutu	2
7 Cara pengambilan contoh uji	4
8 Cara uji	4
9 Syarat lulus uji	4
10 Pengemasan.....	4
11 Penandaan	4
Lampiran A Ilustrasi lekukan KBjP.....	5
Bibliografi.....	6

Daftar Tabel

Tabel 1 - Kelas dan simbol	2
Tabel 2 - Komposisi kimia unsur paduan.....	2
Tabel 3 - Ukuran diameter dan toleransi	3
Tabel 4 - Sifat mekanis	3

Daftar Gambar

Gambar A.1 – Ilustrasi lekukan KBjP.....	5
--	---

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang “Kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan (*PC wire*/KBjP)”, merupakan revisi standar SNI 1155:2011, dalam rangka pemenuhan persyaratan keselamatan, kesehatan, keamanan dan lingkungan hidup (K3L) penggunaan produk Kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan yang sudah banyak dilakukan di Indonesia.

Revisi standar ini disusun dengan pertimbangan:

- Kebutuhan dalam perdagangan
- Perkembangan penggunaan material
- Spesifikasi terhadap produk terus berkembang

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 77-01, Logam, Baja dan Produk Baja dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Jakarta pada tanggal 17 Juli 2014 yang dihadiri oleh stakeholder masing-masing dari produsen, konsumen, pemerintah, asosiasi, laboratorium penguji, perguruan tinggi, pakar, serta institusi terkait lainnya , serta telah melalui proses jajak pendapat yang dilaksanakan pada periode 12 September 2014 sampai dengan 11 November 2014.

Kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan (*PC wire / KBjP*)

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat bahan baku, syarat mutu, syarat lulus uji, penandaan dan penggunaan produk Kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan (*PC wire/KBjP*).

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut dibutuhkan untuk aplikasi standar ini. Untuk acuan yang menunjukkan tahun, hanya edisi yang disebutkan tahunnya yang digunakan. Untuk acuan yang tidak menunjukkan tahun, acuan yang digunakan adalah tahun edisi yang terakhir (termasuk setiap amandemen).

SNI 0408, *Cara uji tarik untuk logam*

SNI 0371, *Batang uji tarik untuk bahan logam*

ASTM E328, *Standard test methods for stress relaxation tests for materials and structures*

JIS Z 2276, *Method of tensile stress relaxation test for metallic materials*

3 Istilah dan definisi

3.1

kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan (*PC wire /KBjP*)

kawat baja berpenampang bundar diberi lekukan dipermukaannya yang diproses dari batang kawat baja dengan cara tarik dingin (*cold wire drawing*) kemudian dihilangkan sisa tegangannya dengan proses perlakuan panas (*stress relieving*) secara kontinyu untuk mencapai sifat mekanis sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan digunakan pada konstruksi beton pratekan.

3.2

KBjP

kawat baja tanpa lapisan untuk konstruksi beton pratekan

3.3

lekukan

lekukan kontinyu yang memiliki jarak teratur pada permukaan kawat baja yang dihasilkan dari proses *rolling* dingin

3.4

ukuran nominal

ukuran yang ditetapkan dalam standar ini

3.5

toleransi

besarnya penyimpangan ukuran yang diijinkan dari ukuran nominal

3.6**gulungan**

bentuk kemasan dalam besaran untuk menentukan berat dalam kilogram

4 Kelas dan simbol

Simbol dan kelas KBjP seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 - Kelas dan simbol

Kelas	Simbol
Relaksasi Normal	KBjP-N
Relaksasi Rendah	KBjP-R

5 Syarat bahan baku

Bahan baku yang dipergunakan adalah baja karbon atau baja paduan.

Baja karbon atau baja paduan tidak boleh mengandung unsur fosfor (P) lebih dari 0,030% dan unsur sulfur (S) lebih dari 0,035%.

Baja paduan dalam standar ini adalah baja karbon yang mengandung salah satu atau lebih unsur paduan seperti Tabel 2.

Tabel 2 - Komposisi kimia unsur paduan

Satuan : %

Unsur paduan				
Cr	B	Ti	Mo	Ni
0,3 min	0,0008 min	0,05 min	0,08 min	0,3 min

6 Syarat mutu**6.1 Sifat tampak**

6.1.1 KBjP harus berlekuk dengan ilustrasi seperti Gambar A.1 dan harus bebas dari minyak, lemak, karat yang telah menyebabkan lubang atau retakan, serpihan, permukaan bergelombang yang dapat mengurangi nilai kegunaannya.

6.1.2 KBjP harus bebas dari sambungan.

6.1.3 Jumlah lekukan dalam satu lingkaran pada permukaan kawat adalah empat lekukan sesuai dengan diameter penampang.

6.2 Ukuran diameter dan toleransi

Ukuran diameter dan toleransi KBjP seperti tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3 - Ukuran diameter dan toleransi

Diameter nominal (mm)	Toleransi diameter (mm)
2,90	$\pm 0,03$
3,50	$\pm 0,04$
4,00	$\pm 0,04$
4,50	$\pm 0,04$
5,00	$\pm 0,05$
6,00	$\pm 0,05$
7,00	$\pm 0,05$
8,00	$\pm 0,06$
9,00	$\pm 0,06$

6.3 Sifat Mekanis

Sifat mekanis KBjP seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 - Sifat mekanis

Diameter nominal	Beban ulur minimum (kN)	Beban tarik minimum (kN)	Regangan minimum (%)	Relaksasi			
				Beban awal (kN)	Durasi (jam)	Normal (%)	Rendah (%)
	1	2	3	4			
2,90	11,28	12,75	3,5	70% dari beban tarik minimum	1000	Maksimal 8,0	Maksimal 2,5
3,50	14,22	16,18					
4,00	18,63	21,08					
4,50	22,56	25,50	4,0				
5,00	27,95	31,87					
6,00	38,74	44,13					
7,00	50,94	58,35	4,5				
8,00	64,23	74,04					
9,00	77,96	90,22					

CATATAN:

1. Beban ulur
Pada kurva tegangan vs regangan, nilai beban menunjukkan pertemuan antara garis lurus pada 0,2% regangan yang sejajar dengan garis beban dan kurva beban. Pembebanan awal dari pengujian tersebut harus dimulai pada 10% nilai beban tarik.
2. Beban tarik
Nilai beban tarik ditentukan pada Tabel 4.
3. Regangan
Regangan diukur dengan menggunakan Extensiometer yang terkalibrasi. Nilai total regangan ditentukan pada tabel 3 dengan panjang ukur (*gauge length*) alat uji pada contoh uji tidak kurang dari 200 mm.
4. Relaksasi
Relaksasi dengan beban awal 70% dari beban tarik, nilainya ditentukan pada Tabel 4. Untuk menentukan nilai relaksasi 1000 jam yang dihitung dengan cara ekstrapolasi secara komputerisasi minimum selama 200 jam dapat dilaksanakan jika hasil ekstrapolasi setara dengan hasil pengujian relaksasi 1 000 jam.

7 Cara pengambilan contoh uji

7.1 Pengambilan contoh untuk uji dimensi dan mekanis sesuai tabel 2 dan tabel 3 dilakukan oleh petugas yang berwenang. Contoh uji diambil satu contoh uji dari ujung gulungan sepanjang 5 meter pada setiap kelompok sampai dengan 30 gulungan (*coil*).

7.2 Pengambilan contoh uji untuk pengujian relaksasi dilakukan setiap maksimum 6 000 ton produksi untuk satu jenis ukuran, selebihnya berdasarkan kelipatannya.

8 Cara uji

8.1 Pengujian sifat tampak dengan cara visual pada permukaannya tanpa menggunakan alat bantu.

8.2 Pengujian dimensi dan toleransi dengan menggunakan alat ukur dengan tingkat ketelitian 0,01 mm.

8.3 Pengujian mekanis dilakukan sesuai SNI 0408, dengan panjang ukur (*gauge length*) 200 mm dan sesuai SNI 0371.

8.4 Pengujian relaksasi dilakukan sesuai dengan JIS Z 2276 atau ASTM E328.

9 Syarat lulus uji

9.1 KBjP dinyatakan memenuhi standar ini jika memenuhi pasal 6 sedangkan Tabel 2 hanya sebagai acuan.

9.2 Apabila sebagian dari pasal 6 tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang, dengan dua contoh uji tambahan yang berasal dari gulungan yang sama.

9.3 Apabila pada hasil uji ulang semua syarat pada pasal 6 dipenuhi, kelompok tersebut dinyatakan memenuhi standar yang ditetapkan.

9.4 Kelompok dinyatakan tidak lulus uji, jika salah satu syarat mutu pada uji ulang tidak terpenuhi.

10 Pengemasan

KBjP dikemas dalam bentuk gulungan. Gulungan harus di kemas dari bahan kedap air dengan kuat dan rapi agar terhindar dari goresan-goresan ataupun karat dalam proses pemindahan dan transportasi maupun akibat pengaruh cuaca.

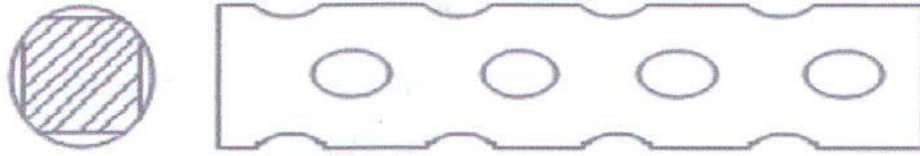
11 Penandaan

Setiap gulungan KBjP harus diberi label dengan warna dasar label kuning yang tidak mudah rusak/luntur dan menunjukkan :

- Nama produk;
- Nomor produk;
- Nama perusahaan produsen;
- Inisial/merek/logo, yang telah terdaftar pada Ditjen HAKI;
- Bulan dan tahun pembuatan;
- Spesifikasi (simbol dan ukuran)
- Berat bersih (kg); dan
- Berat kotor (kg).

Lampiran A
(Informatif)

Ilustrasi lekukan KBjP



Gambar A.1 – Ilustrasi lekukan KBjP

Bibliografi

JIS G3536 -1999. *Uncoated stress-relieved steel wires and strands for prestressed concrete*