SNI

SNI 8640:2018

Standar Nasional Indonesia

Spesifikasi bata ringan untuk pasangan dinding

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

ICS 91.100.30

Badan Standardisasi Nasional

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

© BSN 2018

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 iii
Pendahuluan iv
1 Ruang lingkup 1
2 Istilah dan definisi 1
3 Klasifikasi 3
3.1 Struktural dan nonstruktural 3
3.2 Penggunaan terekspos (*outdoor*) dan tidak terekspos (*indoor*) lingkungan 3
4 Ukuran dan toleransi 3
4.1 Dimensi 3
4.2 Berat 4
5 Syarat mutu 4
5.1 Permukaan luar 4
5.2 Syarat fisis 4
6 Contoh uji 5
6.1 Pengambilan contoh 5
6.2 Jumlah contoh 5
7 Cara uji 5
7.1 Bobot isi dan penyerapan air 5
7.1.1 Jumlah contoh uji 6
7.1.2 Peralatan 6
7.1.3 Penyiapan benda uji 6
7.1.4 Prosedur 6
7.1.5 Perhitungan 6
7.2 Kuat tekan 6
7.2.1 Jumlah contoh uji 6
7.2.2 Peralatan 6
7.2.3 Penyiapan benda uji 7
7.2.4 Prosedur uji 7
7.2.5 Perhitungan 7
7.3 Susut pengeringan 7
7.3.1 Jumlah contoh uji 7
7.3.2 Peralatan 7
7.3.3 Penyiapan benda uji 8
7.3.4 Prosedur uji 8

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

7.3.5 Perhitungan 8
8 Syarat lulus uji 8
9 Informasi tambahan 9
Lampiran A (informatif) CONTOH FORMULIR PENGUJIAN 10
A.1 Contoh formulir pengujian bobot isi dan penyerapan air bata ringan 10
A.2 Contoh formulir pengujian kuat tekan bata ringan 11
A.3 Contoh formulir pengujian susut pengeringan bata ringan 12
Bibliografi 13

Gambar 1 *Demountable mechanical gauge* dan kancing pelokasi 8

Tabel 1 Ukuran umum bata ringan 3
Tabel 2 Kategori berat bata ringan 4
Tabel 3 Syarat fisis bata ringan 4
Tabel 4 Jumlah contoh 5

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8640:2018 dengan judul “Spesifikasi bata ringan untuk pasangan dinding” adalah SNI baru yang mencakup persyaratan dan metode uji produk bata ringan untuk pasangan dinding bangunan, sehingga pada pelaksanaannya di lapangan dapat diterapkan dan mencapai kualitas yang tepat mutu.

Standar ini dipersiapkan oleh Komite Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Bahan Bangunan pada Subkomite Teknis 91-01-S4 Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan melalui kegiatan penelitian yang dilakukan oleh Tim kegiatan Penelitian Balai Bahan Bangunan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2014.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Peraturan Kepala BSN Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia (SNI), yang telah dibahas dalam forum Rapat Konsensus pada tanggal 13 September 2016 dan melalui Rapat Konsensus ulang kembali pada tanggal 8 Maret 2017 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman. Forum rapat konsensus ini dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, asosiasi, lembaga penelitian, perguruan tinggi dan instansi pemerintah terkait.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Pendahuluan

Standar ini mengatur persyaratan dan metode uji bata ringan yang terbuat dari beton dengan bobot isi lebih kecil dari beton normal yang digunakan untuk pasangan dinding bangunan. Bata ringan yang termasuk dalam bata ringan ini dibuat dengan proses penambahan gelembung udara dengan bahan kimia (*aerated*), penambahan buih/busa yang dibentuk sebelumnya (*preformed foam*) maupun bata ringan yang menggunakan agregat ringan ataupun bata beton yang tidak menggunakan agregat halus.

Pendekatan penelitian yang dilakukan yaitu melalui pengumpulan data sekunder berupa data dari SNI dan standar internasional dari *American Society of Testing and Materials International* (ASTM), *American Concrete Institute* (ACI), dan *British Standards Institution* (BSI) yang terkait dengan bata ringan. Selain itu dilakukan pula pengumpulan data primer, melalui penelitian di laboratorium dengan melakukan pengujian terhadap produk bata ringan yang tersedia di lapangan baik bata ringan jenis *autoclaved aerated concrete* (AAC) maupun jenis *cellular lightweight concrete* (CLC). Hasil data primer dipakai sebagai pembanding terhadap data sekunder yang dijadikan referensi dalam SNI ini.

Standar ini diperlukan sebagai acuan kualitas mutu bata ringan yang digunakan sebagai pasangan dinding di lapangan, mengingat banyaknya bata ringan yang ada di pasaran, dan penggunaannya akan semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan pembangunan di Indonesia.

Standar ini membahas klasifikasi, pengambilan sampel, pengkondisian, prosedur pengujian produk bata ringan untuk pasangan dinding.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Spesifikasi bata ringan untuk pasangan dinding

1 Ruang lingkup

Standar ini mengatur persyaratan dan metode uji bata ringan yang terbuat dari beton dengan rentang bobot isi lebih kecil dari beton normal yang digunakan untuk pasangan dinding bangunan. Jenis bata ringan yang diatur dalam standar ini adalah bata ringan yang dibuat dengan proses penambahan gelembung udara dengan bahan kimia (*aerated*), penambahan buih atau busa yang dibentuk sebelumnya (*preformed foam*) maupun bata ringan yang menggunakan agregat ringan ataupun bata beton yang tidak menggunakan agregat halus.

2 Istilah dan definisi

2.1
aerasi (*aerated*)
proses pembuatan bata ringan yang menggunakan penambahan bahan kimia yang akan bereaksi menghasilkan gelembung udara ke dalam campuran bata ringan segar sesuai dengan proporsi yang telah direncanakan sehingga terjadi gelembung udara halus yang tersebar dalam campuran tersebut.

2.2
autoklaf (*autoclaved*)
proses curing pada beton ringan dengan menggunakan bejana tekan pada temperatur dan tekanan tinggi.

2.3
agregat ringan
agregat yang dalam keadaan kering oven dan gembur mempunyai berat isi sebesar 1.100 kg/m^3 atau kurang.

2.4
bata ringan
suatu jenis unsur bangunan blok bata dengan bentuk prisma siku dengan ukuran lebih besar dari bata merah yang memiliki bobot isi yang lebih rendah dari bahan bangunan beton ataupun bata beton pada umumnya. Bobot isi bata ringan yang diatur adalah antara 400 kg/m^3 hingga 1.400 kg/m^3. Proses pembuatan bata ringan dapat dicetak maupun dipotong dengan ukuran tertentu sesuai informasi dari produsen.

2.5
***autoclaved aerated concrete* (AAC)**
bata ringan yang dibuat dengan menggunakan penambahan bahan kimia yang akan bereaksi menghasilkan buih udara ke dalam campuran bata ringan segar sesuai dengan proporsi yang telah direncanakan sehingga terjadi buih udara halus yang tersebar dalam campuran tersebut serta proses *curing* pada beton ringan dengan menggunakan bejana tekan pada temperatur dan tekanan tinggi.

2.6
***cellular lightweight concrete* (CLC)**
bata ringan yang dibuat dengan proses menambahkan buih udara dalam bentuk busa yang sudah terbentuk sebelumnya dengan menggunakan mesin pembuat busa (*foam generator*) dan dicampurkan ke dalam campuran mortar yang telah diaduk sebelumnya.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

2.7
beton ringan
beton yang dibuat lebih ringan dari beton normal dan memiliki berat isi kurang dari 1.840 kg/m^3.

2.8
blok
suatu bentuk prisma siku yang ukuran-ukurannya lebih besar dari bata yang ditetapkan dalam SNI 15-2094-2000, Mutu dan cara uji bata merah pejal dan SNI 03-0349-1989, Bata beton untuk pasangan dinding.

2.9
bobot isi nominal
bobot isi bata ringan yang diukur pada kondisi di lapangan dan siap dipakai. Bobot isi nominal diukur dengan menimbang berat contoh bata ringan pada kondisi lapangan dibagi dengan volume bata yang diukur dengan mistar pengukur dengan ketelitian 1 mm, dan dihitung dalam satuan kg/m^3.

2.10
bobot isi kering oven
bobot isi bata ringan yang diukur setelah contoh bata dimasukkan ke dalam oven pengering pada temperatur 110 °C ± 5 °C selama minimal 24 jam dan perubahan berat antar pengukuran tidak berbeda lebih dari 0,5 % dari penimbangan sebelumnya.

2.11
***cellular* (*foamed*)**
proses pembuatan bata ringan yang menambahkan gelembung udara dalam bentuk busa yang sudah terbentuk sebelumnya dengan menggunakan mesin pembuat busa (*foam generator*) dan dicampurkan ke dalam campuran mortar yang telah diaduk sebelumnya.

2.12
perawatan uap (*steam curing*)
proses perawatan pada beton dengan menggunakan temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan tetapi tanpa menggunakan bejana tekan ataupun lingkungan dengan tekanan yang lebih tinggi.

2.13
pasangan mortar tebal (*thick bed mortar*)
metode pemasangan bata ringan dengan menggunakan mortar dengan tebal antara 7 mm - 10 mm. Mortar yang digunakan dapat menggunakan campuran agregat halus dan semen pada umumnya maupun dengan tambahan aditif lainnya dengan memperhatikan sifat rekatan campuran dengan bata ringan yang digunakan.

2.14
pasangan mortar tipis (*thin bed mortar*)
metode pemasangan bata ringan dengan menggunakan mortar dengan tebal antara 1,5 mm sampai 3,0 mm. Mortar yang digunakan dapat merupakan mortar siap pakai dengan campuran bahan aditif ataupun campuran air dan material sementisius dengan memperhatikan sifat rekatan campuran dengan bata ringan.

2.15
rangkak (*creep*)
perubahan bentuk beton yang merupakan fungsi dari waktu akibat beban tetap yang berlangsung secara terus menerus.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

3 Klasifikasi

3.1 Struktural dan nonstruktural

Bata ringan yang digunakan sebagai pasangan dinding dapat mempunyai fungsi struktural (*load bearing*) maupun fungsi nonstruktural (*non load bearing*). Penggunaan bata ringan untuk pasangan dinding pada umumnya adalah untuk pasangan bata nonstruktural digunakan dalam sistem struktur rangka beton maupun baja. Pasangan bata ringan struktural hanya dapat digunakan pada bangunan hingga maksimum dua lantai dengan memperhatikan daya dukung yang diizinkan. Penggunaan struktural untuk menggantikan fungsi kolom dalam menahan beban bangunan, tetapi tetap ada balok pengikat pada bagian atasnya.

Klasifikasi bata ringan untuk penggunaan sebagai fungsi struktural disebut kelas I dan penggunaan untuk nonstruktural disebut kelas II. Bata ringan kelas I dapat digunakan sebagai kelas II, tetapi tidak sebaliknya.

3.2 Penggunaan terekspos (*outdoor*) dan tidak terekspos (*indoor*) lingkungan

Bata ringan perlu diklasifikasikan berdasarkan lingkungan yang dihadapi yaitu yang berhubungan langsung dengan cuaca dan lingkungan maupun yang tidak berhubungan langsung dengan cuaca dan lingkungan. Untuk penggunaan terekspos termasuk bagian bangunan yang terkena langsung dengan kondisi basah, misalnya bagian kamar mandi. Penggunaan tidak terekspos adalah pada bagian bangunan lainnya yang tidak langsung berhubungan dengan lingkungan luar atau kondisi basah kering.
Klasifikasi bata ringan untuk kondisi lingkungan terekspos disebut golongan A, sementara untuk kondisi lingkungan tidak terekspos disebut golongan B. Golongan A dapat dipakai untuk kondisi golongan B, tetapi tidak sebaliknya.

4 Ukuran dan toleransi

4.1 Dimensi

Dimensi dan toleransi bata ringan ditentukan oleh produsen pembuat bata ringan berdasarkan proses produksi yang dilakukan. Dimensi bata ringan dapat disebutkan dalam panjang, lebar dan tebal serta toleransi ukuran seperti pada Tabel 1**Error! Reference source not found.**. Selain dimensi standar tersebut, produsen dapat memproduksi ukuran yang berbeda. Toleransi dimensi digunakan untuk menentukan proses pemasangan dinding menggunakan pasangan mortar tebal maupun pasangan mortar tipis.
Tebal dinding yang digunakan bergantung pada fungsi penggunaan dinding, sebagai pemisah bangunan ataupun sebagai pemisah ruangan, dan bergantung pada spesifikasi penyerapan suara atau termal yang dikehendaki.

Tabel 1 - Ukuran umum bata ringan

Ukuran (mm)			Toleransi[1] (mm)
Panjang	Lebar	Tebal	
600 + 3 - 5	200 + 3 - 5	75 100 125 150	± 2

Sumber: [1]SNI 03-0349-1989

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

4.2 Berat

Bata ringan dapat diproduksi dengan target berat yang berbeda-beda sehingga produsen perlu mengatur rentang bobot isi bata ringan yang akan dihasilkan. Berat bata ringan dibedakan atas kategori berat seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 - Kategori berat bata ringan

	Kategori berat	Bata struktural		Bata nonstruktural	
		Terekspos lingkungan (*outdoor*)	Tidak terekspos lingkungan (*indoor*)	Terekspos lingkungan (*outdoor*)	Tidak terekspos lingkungan (*indoor*)
Kelas		IA	IB	IIA	IIB
Bobot isi kering oven (kg/m^3)	500			400 – 600	
	700		600 - 800	600 – 800	
	900	800 – 1.000	800 – 1.000	800 – 1.000	
	1.100	1.000 – 1.200	1.000 – 1.200	1.000 – 1.200	
	1.300	1.200 – 1.400	1.200 – 1.400	1.200 – 1.400	

5 Syarat mutu

5.1 Permukaan luar

Bidang permukaan bata harus tidak cacat dengan toleransi masih dapat ditutup oleh pasangan mortar. Rusuk-rusuknya siku terhadap yang lain dan tidak mudah dirusak dengan kekuatan tangan.

5.2 Syarat fisis

Berdasarkan fungsi dan kondisi bata ringan maka bata ringan harus memenuhi syarat-syarat fisis sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3 - Syarat fisis bata ringan

Syarat fisis	Satuan	Bata struktural		Bata nonstruktural	
		Terekspos lingkungan (*outdoor*)	Tidak terekspos lingkungan (*indoor*)	Terekspos lingkungan (*outdoor*)	Tidak terekspos lingkungan (*indoor*)
Kelas	-	IA	IB	IIA	IIB
Kuat tekan rata-rata, min.[1]	MPa	6	4	2	
Kuat tekan individu, min.	MPa	5,4	3,6	1,8	
Penyerapan air, maks.[2]	% *vol*	25	-	25	-
Tebal, min.	mm	98		98	73
Susut pengeringan, maks.[3]	%	0,2			

Sumber: [1] ASTM C1693 dan ACI 523.2 [2] ASTM C869 [3] ACI 523.2

Kuat tekan rata-rata diukur sesuai dengan cara yang dijelaskan pada Pasal 7.2. Terdapat hubungan antara bobot isi dan kuat tekan sesuai dengan metode pembuatan bata ringan

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

yang digunakan. Untuk memenuhi kuat tekan minimum yang dispesifikasikan, produsen dapat mengatur kategori bobot isi bata ringan sesuai dengan Tabel 2. Pada perencanaan struktur, beban mati bangunan dihitung sesuai dengan kategori bobot isi bata ringan yang digunakan.

Pemilihan ketebalan bata struktural yang dibutuhkan dilakukan dengan memperhitungkan daya dukung rencana yang diizinkan sesuai dengan syarat pembebanan bangunan dan faktor keamanan bahan. Bobot isi minimum ditetapkan dengan memperhatikan rangkak (*creep*) jangka panjang pada bahan bata apabila menahan beban bangunan. Bahan yang lebih ringan akan mempunyai rangkak (*creep*) yang cukup besar apabila menerima beban permanen dalam jangka waktu yang lama. Tebal minimum 75 mm hanya dapat digunakan sebagai partisi ruangan dalam satu unit rumah, dan tidak berhubungan dengan dinding luar. Jadi untuk apartemen atau rumah susun, apabila dianggap sebagai unit terpisah perlu menggunakan dinding dengan tebal minimum 100 mm, sebagai dinding pemisah antar unit. Rambatan suara juga perlu diperhatikan agar getaran suara frekuensi rendah tidak sampai tembus.

Syarat penyerapan air untuk dinding eksternal tidak berlaku apabila dinding luar diberi lapisan penutup misalnya panel aluminium atau plesteran dinding kedap air sesuai ASTM C1692. Tetapi kinerja jangka panjang untuk lapisan penutup tersebut harus diperhatikan agar tidak terjadi kebocoran atau rembesan air pada dinding bata ringan, terutama untuk bagian yang terkena langsung paparan cuaca. Syarat penyerapan air perlu diperhatikan apabila dinding mengalami kondisi basah kering misalnya pada bagian dinding kamar mandi.

6 Contoh uji

6.1 Pengambilan contoh

Contoh yang akan diuji diambil dari pabrik maupun tempat penyimpanan penjual. Contoh yang diambil harus mencerminkan keadaan seluruh kelompok, terdiri dari bata yang utuh dan diambil secara acak dari beberapa tempat dalam kelompoknya dengan mencatat lokasi dan keterangan lain yang dianggap perlu.

6.2 Jumlah contoh

Contoh uji yang diperlukan tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4 - Jumlah contoh

Jumlah produksi	Jumlah contoh
≤ 10.000	10 buah
10.001 - 100.000	20 buah
> 100.000	10 buah untuk tiap kelompok dari 50.000

7 Cara uji

7.1 Bobot isi dan penyerapan air

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

7.1.1 Jumlah contoh uji

Jumlah contoh uji sebanyak dua buah bata ringan utuh.

7.1.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah:
a. mistar sorong atau penggaris dengan ketelitian 1 mm,
b. timbangan dengan ketelitian ± 0,01 g,
c. oven dengan temperatur (110 ± 5) °°C.

7.1.3 Penyiapan benda uji

Sebanyak empat buah benda uji dipotong dari kedua ujung bata utuh dengan ukuran 200 mm × 200 mm × tebal bata ringan yang ada. Benda uji kemudian dibersihkan dari debu dengan menggunakan penyemprot udara dan ditimbang beratnya (B_A g).

7.1.4 Prosedur

a. keringkan benda uji dalam oven pada temperatur (110 ± 5) °C selama minimal 24 jam sampai berat tetap. Berat tetap tercapai apabila selisih dua kali penimbangan dalam selang waktu 30 menit tidak lebih dari 0,05 g,
b. timbang berat tetap benda uji (B_{KO} g),
c. ukur panjang, lebar dan tebalnya sebagai perhitungan volume benda uji (V cm^3),
d. rendam benda uji dalam air selama 24 jam ± 30 menit. Apabila benda uji terapung, maka perlu diberi beban dengan kontak permukaan yang minimal sehingga seluruh permukaan benda uji terendam air,
e. keluarkan benda uji dari perendaman dan air yang berlebih pada permukaannya dibersihkan dengan kain basah, lalu timbang benda uji tersebut (C g).

7.1.5 Perhitungan

Bobot isi nominal (BI) = $(B_A/V) \times 10^6$ kg/m^3

Bobot isi kering oven (BI_O) = $(B_{KO}/V) \times 10^6$ kg/m^3

Bobot isi jenuh air (BI_A) = $(B_{SSD}/V) \times 10^6$ kg/m^3

Penyerapan air = $\frac{\text{Berat air terserap}}{BI_{air}} = \frac{BI_A - BI_O}{1\,000} \times 100\ \%\ vol$

7.2 Kuat tekan

7.2.1 Jumlah contoh uji

Jumlah contoh uji sebanyak lima buah bata ringan utuh.

7.2.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah:
a. mesin tekan hidrolis dengan ketelitian 1 kgf,
b. alat pemotong (gergaji).

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

7.2.3 Penyiapan benda uji

Pengujian kuat tekan dilakukan dengan membuat contoh uji menjadi bentuk kubus. Ukuran benda uji yang dibuat sesuai dengan ketebalan bata, misalnya jika tebal bata adalah 150 mm, maka dipotong menjadi kubus (150 × 150 × 150) mm, untuk tebal bata 100 dipotong menjadi kubus ($100 \times 100 \times 100$) mm dan jika tebal bata ringan 75 mm maka perlu dipotong menjadi kubus ($75 \times 75 \times 75$) mm. Ukuran kubus yang paling kecil adalah 75 mm untuk bata ringan tanpa agregat kasar. Untuk bata ringan dengan menggunakan agregat ringan atau beton ringan tanpa agregat halus, maka dimensi minimal adalah empat kali diameter maksimal agregat kasar.
Benda uji yang telah dipotong tersebut perlu ditentukan bidang kontaknya dengan permukaan alat uji, yaitu pada bidang tebal bata (dua sisi saling berseberangan yang tidak dipotong manual), sehingga dapat dijamin kerataan permukaannya.
Masing-masing bata ringan dipotong pada kedua ujungnya sehingga akan diperoleh 10 buah benda uji. Benda uji dibersihkan dari debu dengan semprotan udara, kemudian direndam didalam air selama 24 jam ± 30 menit. Apabila benda uji terapung, maka perlu diberi beban dengan kontak permukaan yang minimal sehingga seluruh permukaan benda uji terendam air.

7.2.4 Prosedur uji

Prosedur yang dilakukan dalam pengujian kuat tekan adalah sebagai berikut:
a. keluarkan benda uji dari perendaman dan air yang berlebih dihilangkan dengan kain basah,
b. ukur panjang dan lebar benda uji sampai ketelitian 1 mm,
c. uji tekan dengan mesin penekan hidrolis. Arah penekanan dilakukan pada permukaan yang datar yaitu pada sisi tebal bata.
d. tekan hingga benda uji hancur dilakukan secara bertahap perlahan-lahan dengan kecepatan pembebanan sekitar 0,1 MPa/detik,
e. nilai rata-rata kekuatan tekan adalah hasil bagi dari jumlah seluruh nilainya dibagi dengan jumlah benda uji dan dilaporkan pula nilai individu terbesar dan terkecil.

7.2.5 Perhitungan

Perhitungan kuat tekan ditentukan dengan persamaan berikut:

Kuat tekan = P/A N/mm^2 (MPa)

Keterangan:
P adalah beban hancur, N;
A adalah luas bidang tekan, mm^2.

7.3 Susut pengeringan

7.3.1 Jumlah contoh uji

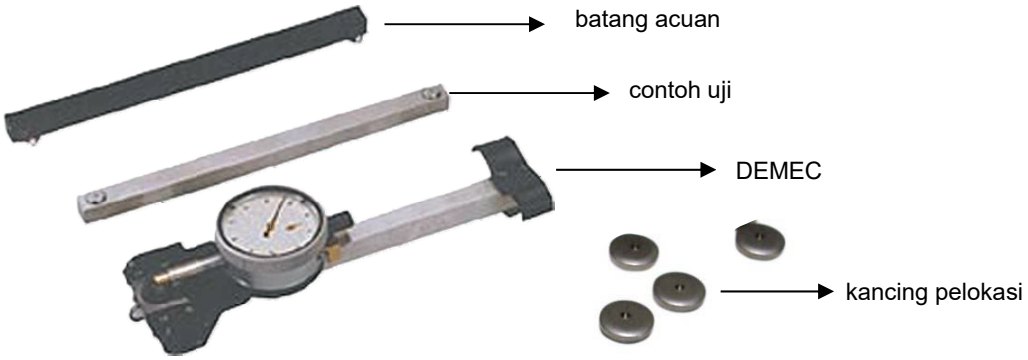
Jumlah contoh uji sebanyak dua buah bata ringan utuh.

7.3.2 Peralatan

Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut:
a. alat ukur *demountable mechanical* (DEMEC) dengan ketelitian 0,001 mm, yang dilengkapi dengan alat pengatur jarum penunjuk, tangkai pengukur dan pengatur kedudukan benda uji, dengan bentang 200 mm atau 250 mm (*L*) [BS 1881-206] seperti pada Gambar 1,

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

b. kancing pelokasi dan lem cepat kering sesuai spesifikasi alat ukur DEMEC,
c. oven dengan temperatur (110 ± 5) °C,
d. timbangan dengan ketelitian ± 1 g.



Gambar 1 – alat ukur *Demountable mechanical* (DEMEC) dan kancing pelokasi

7.3.3 Penyiapan benda uji

Contoh uji sebanyak empat buah dipotong dari bata ringan pada bagian tengahnya. Pada masing-masing benda uji ditempelkan kancing pelokasi dengan menggunakan titik acuan sesuai jarak batang acuan. Perlu ditempelkan empat kancing pada satu bidang permukaan untuk setiap benda uji sehingga didapatkan dua nilai pengukuran paralel untuk setiap benda uji. Alat DEMEC digunakan untuk mengukur posisi kedua kancing tersebut sehingga didapatkan jarak awal (L_0) pada kondisi temperatur ruangan.

7.3.4 Prosedur uji

Prosedur yang dilakukan dalam pengujian susut pengeringan adalah sebagai berikut:
a. keringkan benda uji yang telah disiapkan di dalam oven pada temperatur (110 ± 5) °C hingga mencapai berat tetap. Berat tetap telah tercapai apabila selisih dua kali penimbangan dalam selang waktu 30 menit tidak boleh lebih dari 0,05 g,
b. dinginkan benda uji sehingga mencapai temperatur ruangan, kemudian lakukan pengukuran panjang (L_1).

7.3.5 Perhitungan

Perhitungan susut pengeringan ditentukan dengan persamaan berikut:

Susut pengeringan, $S = (L_1 - L_0)/L \times 100\ \%$

Keterangan:
S adalah susut pengeringan pada kondisi normal;
L_0 adalah panjang awal dari bacaan DEMEC (mm);
L_1 adalah panjang setelah dioven (mm);
L adalah panjang jarak alat DEMEC yang digunakan (200 mm atau 250 mm).

8 Syarat lulus uji

Kelompok dinyatakan lulus uji apabila seluruh hasil pengujian memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Pasal 4 dan Pasal 5. Apabila salah satu syarat tidak dipenuhi, dapat dilakukan uji ulang terhadap contoh kedua yang diambil dari kelompok tanding yang sama.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Apabila hasil uji ulang, contoh memenuhi semua syarat yang ditentukan kelompok tanding maka contoh dinyatakan lulus uji.

9 Informasi tambahan

Informasi tambahan yang perlu diberikan oleh produsen adalah sifat ketahanan api, sifat rambatan panas dan sifat insulasi suara sesuai dengan persyaratan kelas dan fungsi bangunan.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Lampiran A
(informatif)

CONTOH FORMULIR PENGUJIAN

A.1 Contoh formulir pengujian bobot isi dan penyerapan air bata ringan

Kop instansi laboratorium penguji

Pengujian Bobot Isi Dan Penyerapan Air Bata Ringan

Nomor formulir : .....
Nomor sampel : .....
Diuji tanggal : .....
Diuji oleh : .....
Diperiksa oleh : .....

Pengujian	Satuan	Notasi	1	2	3	4
Berat awal	g	B_A				
Berat kering oven	g	B_{KO}				
Dimensi benda uji:						
– Panjang	mm	p				
– Lebar	mm	l				
– Tebal	mm	t				
Volume benda uji	g	V				
Berat jenuh air	kg/m^3	B_{SSD}				
Bobot isi nominal	kg/m^3	$BI = \frac{B_A}{V} \times 10^6$				
Bobot isi kering oven	kg/m^3	$BI_O = \frac{B_{KO}}{V} \times 10^6$				
Bobot isi jenuh air	kg/m^3	$BI_O = \frac{B_{KO}}{V} \times 10^6$				
Penyerapan air	% vol	$\frac{BI_A - BI_O}{V} \times 100\ \%$				

Diperiksa oleh:
Penyelia

Diperiksa oleh:
Teknisi

(.....) (.....)

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

A.2 Contoh formulir pengujian kuat tekan bata ringan

Kop instansi laboratorium penguji

Pengujian Kuat Tekan Bata Ringan

Nomor formulir : .....
Nomor sampel : .....
Diuji tanggal : .....
Diuji oleh : .....
Diperiksa oleh : .....

No.	Kode benda uji	Dimensi			Luas Bidang Tekan (A)	Berat	Beban (P)	Kuat Tekan
		p	l	t				
		mm	mm	mm	mm^2	g	N	N/mm^2
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Rata-rata								

Diperiksa oleh:
Penyelia

(.....)

Diperiksa oleh:
Teknisi

(.....)

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

A.3 Contoh formulir pengujian susut pengeringan bata ringan

Kop instansi laboratorium penguji

Pengujian Susut Pengeringan Bata Ringan

Nomor formulir : .....
Nomor sampel : .....
Diuji tanggal : .....
Diuji oleh : .....
Diperiksa oleh : .....

Pengujian	Satuan	Notasi	1	2	3	4
Dimensi benda uji:						
– Panjang	mm	p				
– Lebar	mm	l				
– Tebal	mm	t				
Berat awal	g	B_A				
Berat kering oven	g	B_{KO}				
Panjang acuan alat DEMEC	mm	L				
Panjang awal	mm	L_0				
Panjang akhir	mm	L_1				
Susut pengeringan	%	$\frac{L_1 - L_0}{L} \times 100\ \%$				
Susut pengeringan rata-rata	%	-				

Diperiksa oleh:
Penyelia

Diperiksa oleh:
Teknisi

(.....) (.....)

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Bibliografi

ACI 523.2R-96, *Guide for Precast Cellular Concrete Floor, Roof and Wall Units*.

ASTM C495/495M-12, *Method for Compressive Strength of Lightweight Insulating Concrete*.

ASTM C796/796M-12, *Test for Foaming Agent for Use in Producing Cellular Concrete Using Preformed Foam*.

ASTM C869/C869M-11, *Specification for Foaming Agent Used in Making Preformed Foam for Cellular Concrete*.

ASTM C1691-11, *Specification for Unreinforced Autoclaved Aerated Concrete (AAC) Masonry Units*.

ASTM C1692-11, *Practice for Construction and Testing of Autoclaved Aerated Concrete (AAC) Masonry*.

ASTM C1693-11, *Specification for Autoclaved Aerated Concrete (AAC)*.

BS 1881-206:1986, *Testing concrete. Recommendations for determination of strain in concrete*.

SNI 03-0349-1989, *Bata beton untuk pasangan dinding*.

SNI 15-2094-2000, *Mutu dan cara uji bata merah pejal*.

SNI 03-2156-1991, *Blok beton ringan bergelembung udara (aerated) dengan proses otoklaf*.

SNI 03-6821-2002, *Spesifikasi agregat ringan untuk batu cetak beton pasangan dinding*.

SNI 03-6883-2002, *Spesifikasi toleransi untuk konstruksi dan bahan beton*.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis/Subkomite Teknis perumus SNI

Subkomite Teknis 91-01-S4, *Subkomite Teknis Bahan, Sains, Struktur dan Konstruksi Bangunan*.

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis/Subkomite Teknis perumus SNI

Ketua : Prof. Dr. Ir. Arief Sabaruddin, CES
Wakil Ketua : Ir. Lutfi Faizal
Sekretaris : Dany Cahyadi, ST, MT
Anggota :
1. Ir. RG Eko Djuli Sasongko, MM
2. Prof. Dr. Ir. Suprapto, M.Sc, FPE, IPM
3. Dr.Ir. Johannes Adhijoso Tjondro, M.Eng
4. Ir. Asriwiyanti Desiani, MT
5. Ir. Felisia Simarmata
6. Ir. Suradjin Sutjipto, MS
7. Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman
8. Prof. Bambang Suryoatmono

[3] Konseptor rancangan SNI

Nama	Lembaga
Dany Cahyadi, ST, MT	Balai Litbang Perumahan Wilayah I Medan, Puslitbang Perumahan dan Permukiman, Kem.PUPR
Lasino, ST, APU	Balai Litbang Bahan dan Struktur Bangunan, Puslitbang Perumahan dan Permukiman, Kem.PUPR
Andriati Amir H, M.Si, APU	Profesional
Antoni, ST, M.Eng, Ph.D	Universitas Kristen Petra

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis/Subkomite Teknis perumus SNI

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

© BSN 2018

Hak cipta Badan Standardisasi Nasional. Salinan standar ini dibuat oleh BSN untuk PT Waskita Karya (Persero) Tbk | PT Waskita Karya (Persero) TBk | PT Waskita Karya (Persero) Tbk

BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
e-mail: bsn@bsn.go.id
www.bsn.go.id

© BSN 2018