

Furniture – Meja belajar untuk sekolah

© 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	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Syarat Mutu	1
4 Pengambilan contoh	2
5 Persiapan pengujian	3
6 Cara uji	4
7 Syarat lulus uji	10
8 Pengemasan dan penandaan.....	10
Bibliografi	11
Gambar 1 – Titik lokasi pemberian gaya vertikal.....	5
Gambar 2 – Kekuatan dengan gaya statis horizontal (arah pertama dan kedua)	6
Gambar 3 – Kekuatan dengan gaya statis horizontal (arah ketiga dan keempat).....	6
Gambar 4 – Ketahanan meja terhadap gaya horizontal	7
Gambar 5 – Kekakuan meja (<i>stiffness</i>)	8
Gambar 6 – Defleksi daun meja	9
Gambar 7 – Uji jatuh.....	9
Tabel 1 - Syarat mutu meja belajar untuk sekolah	1
Tabel 2 - Cara pengambilan contoh	2
Tabel 3 - Tinggi uji jatuh	9

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8519:2018 dengan judul *Furnitur – Meja belajar untuk sekolah* ini merupakan revisi dari SNI 7555.4:2017 *Furnitur : Meja belajar untuk sekolah dasar*, SNI 7555.11:2011 *Kayu dan produk kayu - Bagian 11 : Meja belajar untuk sekolah menengah pertama*, SNI 7555.14:2011 *Kayu dan produk kayu - Bagian 14 : Meja belajar untuk sekolah menengah atas*. Revisi ini meliputi judul, istilah dan definisi, syarat mutu, dan metode uji.

Standar ini dirumuskan dengan tujuan sebagai berikut:

- Menyesuaikan standar dengan perkembangan teknologi dan tuntutan pasar terutama dalam persyaratan mutu;
- Menyesuaikan standar dengan standar internasional;
- Melindungi konsumen; dan
- Mendukung perkembangan produk furnitur.

Dalam perumusan Standar Nasional Indonesia ini telah memperhatikan:

- a) Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen.
- b) Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014 tentang Perindustrian.
- c) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian.
- d) Peraturan Kepala Badan Standardisasi Nasional Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pedoman Penulisan Standar Nasional Indonesia.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 97-02, Furnitur Berbahan Kayu, Rotan dan Bambu. Standar ini telah dibahas dan disetujui dalam rapat konsensus nasional di Bogor, pada tanggal 9 November 2017. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu: perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah.

Standar ini juga telah melalui jajak pendapat pada 1 Maret 2018 sampai dengan 30 April dengan hasil disetujui menjadi SNI.

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

Furnitur – Meja belajar untuk sekolah

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji meja belajar untuk setingkat sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA).

2 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini berlaku.

2.1

meja belajar

meja yang digunakan untuk belajar di sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas

2.2

ambang meja

bagian meja yang berfungsi sebagai penguat konstruksi

2.3

daun meja

bagian meja paling atas

2.4

kaki meja

bagian bawah meja yang menopang semua bagian di atasnya

3 Syarat mutu

Syarat mutu meja belajar untuk sekolah disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 - Syarat mutu meja belajar untuk sekolah

No	Parameter uji	Syarat mutu	Cara Uji
1	Konstruksi	bagian yang menempel dan melekat harus terpasang sempurna, tidak ada yang cacat	6.1
2	Keamanan	bagian yang bersentuhan dengan pengguna tidak ada yang tajam	6.2
3	Ukuran: a) Panjang daun meja b) Lebar daun meja c) Tinggi	minimum 600 mm untuk 1 orang minimum 1.200 mm untuk 2 orang minimum 450 mm SD 680 – 700 mm SMP 700 – 720 mm SMA 720 – 740 mm	6.3

Tabel 1 – Lanjutan

No	Parameter uji	Syarat mutu	Cara uji
4	Kestabilan terhadap gaya vertikal	tidak terguling	6.4
5	Kekuatan terhadap gaya statis vertikal	normal	6.5
6	Kekuatan terhadap gaya statis horizontal	normal	6.6
7	Ketahanan terhadap gaya vertikal	normal	6.7
8	Ketahanan terhadap gaya horizontal	normal	6.8
9	Kekakuan meja	maksimum 34 mm/m dari tinggi meja	6.9
10	Defleksi daun meja	maksimum 0,4%	6.10
11	Uji jatuh	Normal	6.11
12	Ketahanan permukaan terhadap cairan dingin	tidak berubah	6.12
13	Ketahanan lekat permukaan*)	lapisan terkelupas maksimum 15%	6.13
CATATAN			
normal : tidak terjadi kerusakan yang dapat mempengaruhi keamanan, fungsi dan penampilan *) untuk permukaan yang dilapisi bahan <i>finishing</i> (<i>penempatan di catatan kaki</i>)			

4 Pengambilan contoh

Contoh yang akan digunakan untuk uji harus sudah dirakit sempurna dan siap pakai, kecuali untuk uji ketahanan permukaan terhadap cairan dingin dan ketahanan lekat permukaan, contoh uji dapat dibuat oleh produsen dari bahan dan cara yang sama untuk membuat meja dengan panjang 150 mm, lebar 50 mm dan tebal sesuai dengan tebal bahan yang digunakan untuk meja, sejumlah 10 buah untuk setiap contoh uji.

Contoh meja diambil secara acak dengan jumlah contoh yang diambil sesuai dalam Tabel 2.

Tabel 2 - Cara pengambilan contoh

No.	Jumlah meja dalam 1 partai (unit)	Jumlah contoh uji (unit)
1.	≤ 500	3
2.	501 sampai 1.000	5
3.	1.001 sampai 5.000	7
4.	≥ 5.001	9

5 Persiapan pengujian

5.1 Umum

Gaya, kecepatan, massa, ukuran, sudut, dan waktu yang diberikan dalam standar ini nilai nominalnya telah ditentukan.

5.2 Persiapan awal

- a) Untuk tipe meja siap pasang, harus dirakit sesuai dengan petunjuk yang disertakan. Jika meja dapat dirakit atau dikombinasikan dengan cara yang berbeda, kombinasi yang paling buruk yang digunakan untuk uji. Sambungan siap pasang harus dikencangkan sebelum diuji.
- b) Kondisi suhu dan kelembaban ruang pada pengujian harus dicatat.
- c) Sebelum memulai pengujian, lakukan pemeriksaan visual secara teliti. Catat setiap cacat yang ada sehingga tidak diasumsikan bahwa cacat atau kerusakan tersebut diakibatkan oleh pengujian.

5.3 Peralatan uji

- a) Kecuali dinyatakan khusus, pengujian dapat dilakukan dengan alat yang sesuai karena hasil uji hanya tergantung pada ketelitian penggunaan gaya, beban dan tidak tergantung pada peralatan ujinya.
- b) Peralatan tidak boleh menghambat perubahan bentuk dari benda uji/komponen selama pengujian, dan alat uji harus dapat bergerak, sehingga dapat mengikuti perubahan bentuk benda uji/komponen selama pengujian. Gaya dan beban harus dipasang pada titik yang telah ditentukan dan pada arah yang telah ditentukan pula.
- c) Semua bantalan beban harus dapat bergerak dalam kaitannya dengan arah gaya yang diterapkan. Titik pusat harus sedekat mungkin ke permukaan beban.

5.3.1 Permukaan lantai uji

Permukaan lantai harus kuat, datar dan rata.

Untuk uji jatuh lantai uji harus dilapisi karet dengan ketebalan 3 mm dengan kekerasan (85 ± 10) IRHD (*International Rubber Hardness Degrees*).

5.3.2 Penahan

Penahan disesuaikan dengan kekuatan agar meja tidak bergeser. Apabila menggunakan penahan yang tebalnya lebih dari 12 mm harus dicatat.

5.3.3 Bantalan beban

Bantalan beban berbentuk piringan kaku berdiameter 100 mm, dengan permukaan datar dan bagian depan melengkung dengan radius pingulan 12 mm.

5.3.4 Massa

Massa yang digunakan sebagai beban uji direncanakan sedemikian rupa sehingga pada saat digunakan tidak memperkuat struktur atau pemusatan penekanan.

SNI 8519:2018

5.4 Penerapan gaya

Gaya uji statis harus dilakukan cukup perlahan untuk memastikan bahwa gaya dinamis diabaikan. Kecuali dinyatakan lain, setiap gaya harus diatur dengan periode (20 ± 10) detik.

Gaya pada uji ketahanan harus digunakan pada kecepatan yang tidak menghasilkan panas yang berlebihan. Kecuali dinyatakan lain, setiap gaya harus diatur untuk periode (2 ± 1) detik.

CATATAN : Gaya dapat digantikan massa dengan nilai 10 N setara 1 kg.

5.5 Toleransi

Kecuali dinyatakan lain, berlaku toleransi sebagai berikut :

Kekuatan	: ± 5 % dari kekuatan nominal
Kecepatan	: ± 5 % dari kecepatan nominal
Massa	: ± 1 % dari massa nominal
Dimensi	: ± 1 mm dari dimensi nominal
Sudut	: $\pm 2^\circ$ dari sudut nominal

Akurasi untuk posisi bantalan beban ± 5 mm.

5.6 Rangkaian pengujian

Semua pengujian harus dilakukan pada contoh uji yang sama dan dalam urutan yang sama seperti yang ditampilkan dalam standar ini.

Semua uji yang dikhususkan untuk komponen tertentu harus dilakukan pada contoh uji yang sama.

6 Cara uji

6.1 Konstruksi

Letakkan meja pada lantai uji, amati dan teliti, komponen harus bebas dari cacat yang dapat memengaruhi penggunaan secara visual.

6.2 Keamanan

Letakkan meja pada lantai uji, amati dan raba dengan tangan pada semua bagian meja.

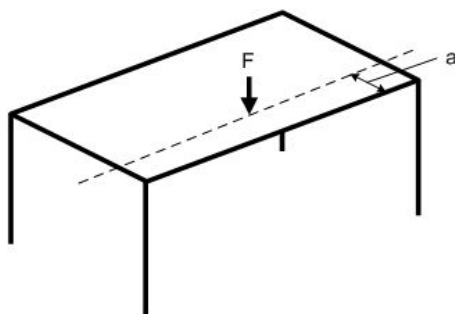
6.3 Ukuran

- Letakkan meja pada lantai uji;
- ukur panjang dan lebar daun meja dari ujung satu ke ujung lainnya;
- ukur tinggi meja pada keempat sisi dari atas permukaan lantai sampai daun meja kemudian hasilnya dirata-rata.

6.4 Kestabilan terhadap gaya vertikal

- Letakkan meja pada lantai uji;
- untuk meja yang dapat diatur ketinggiannya, atur ketinggian meja ke ketinggian yang paling mungkin untuk menggulingkan meja;

- c) berikan gaya vertikal 400 N di meja melalui bantalan uji, 100 mm dari tepi pada titik paling mungkin untuk menggulingkan meja (Gambar 1);
- d) catat apakah meja terguling.



Keterangan gambar :

F : arah gaya

a : jarak pengujian

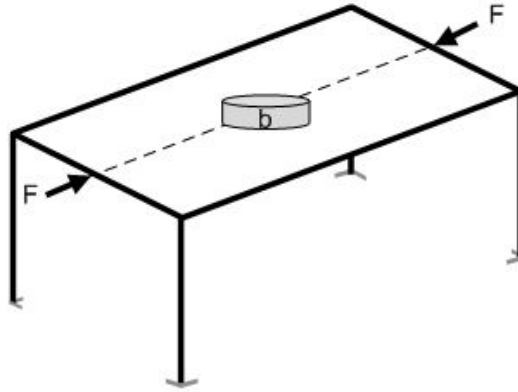
Gambar 1 – Titik lokasi pemberian gaya vertikal

6.5 Kekuatan terhadap gaya statis vertikal

- a) Letakkan meja pada lantai uji;
- b) atur meja yang tingginya dapat di atur ke posisi tertinggi;
- c) beri gaya vertikal 1.000 N melalui bantalan beban uji di titik tengah tepi meja pada jarak 100 mm dari tepi daun meja sebanyak 10 kali (Gambar 1);
- d) bila meja terguling sebelum gaya sepenuhnya diterapkan, geser posisi pembebanan sedekat mungkin dengan titik seharusnya, sedemikian sehingga meja tidak terguling. Bila posisi lebih dari 100 mm, catat lokasi titik pembebanan;;
- e) amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

6.6 Kekuatan terhadap gaya statis horizontal

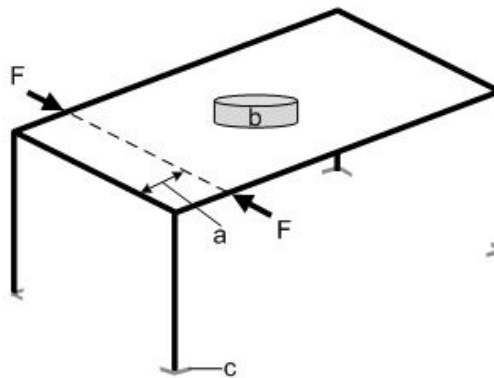
- a) Letakkan meja di lantai uji;
- b) atur meja yang tingginya dapat di atur ke posisi tertinggi;
- c) pasang penahan pada kaki-kaki yang berlawanan dengan bagian meja yang diberi gaya horizontal, biarkan penahan pada posisinya selama penggunaan gaya horizontal;
- d) beri massa 50 kg di tengah daun meja;
- e) beri gaya horizontal 350 N pada tepi daun meja dengan arah tegak lurus ke garis yang menghubungkan dua kaki dan tengah antara kaki (Gambar 2);
- f) jika meja menjadi miring, kurangi gaya secukupnya agar meja tidak menjadi miring;
- g) beri gaya 350 N pada arah yang berlawanan. Satu kali penggunaan gaya pada setiap arah menentukan satu siklus, lakukan 10 kali;
- h) beri gaya horizontal 350 N pada tepi daun meja di garis yang menghubungkan dua kaki (Gambar 3);
- i) beri gaya yang sama pada arah yang berlawanan. Satu kali penggunaan gaya pada setiap arah merupakan satu siklus, lakukan 10 kali;
- j) ulangi prosedur ini dengan gaya yang berlaku sehingga setiap desain/konstruksi kaki yang unik telah diuji pada keempat quadran;
- k) amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar :

F : arah gaya
b : beban

Gambar 2 – Kekuatan dengan gaya statis horizontal (arah pertama dan kedua)



Keterangan gambar :

F : arah gaya
a : jarak pengujian
b : beban
c : penahan

Gambar 3 – Kekuatan dengan gaya statis horizontal (arah ketiga dan keempat)

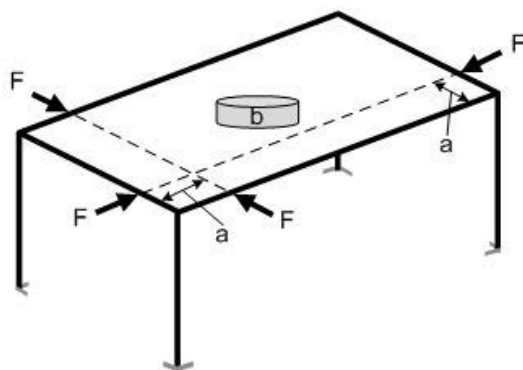
6.7 Ketahanan terhadap gaya vertikal

- Letakkan meja pada lantai uji;
- atur meja yang tingginya dapat di atur, ke posisi tertinggi;
- pasang penahan pada kaki meja;
- beri gaya vertikal 400 N pada bantalan beban uji 100 mm dari tepi daun meja sebanyak 5.000 siklus, dengan frekuensi tidak lebih dari 10 kali tiap menit (Gambar 1);

- e) bila meja terguling saat gaya diterapkan, geser titik pembebanan sedikit ke arah dalam sampai meja tidak terguling;
- f) amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

6.8 Ketahanan terhadap gaya horizontal

- a) Letakkan meja pada lantai uji;
- b) atur meja yang tingginya dapat diatur, ke posisi tertinggi, pasang penahan di keempat kaki meja;
- c) letakkan beban 50 kg pada bagian tengah daun meja;
- d) berikan gaya horizontal secara bergantian pada keempat sisi meja sebesar 230 N sebanyak 2.500 kali melalui bantalan beban pada jarak 50 mm dari tepi daun meja, dengan frekuensi tidak lebih dari 10 kali per menit (Gambar 4);
- e) amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar :

- F : arah gaya
- a : jarak pengujian
- b : beban

Gambar 4 – Ketahanan meja terhadap gaya horizontal

6.9 Kekakuan meja

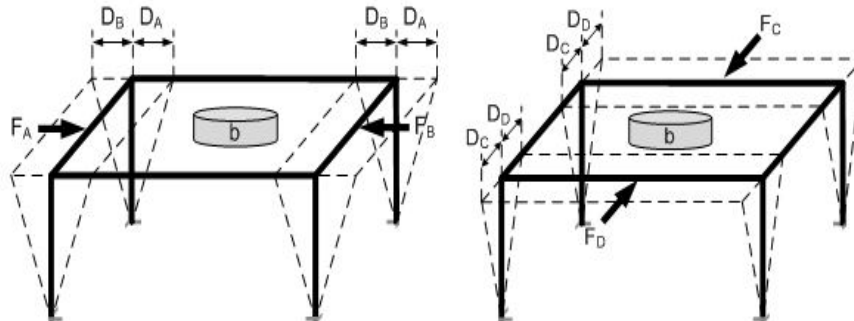
- a) Letakkan meja pada lantai uji;
- b) pasang penahan di kaki meja;
- c) letakkan beban 50 kg pada bagian tengah daun meja;
- d) berikan gaya horizontal ke arah F_A sebesar 300 N melalui bantalan beban selama 2 detik, ukur penyimpangan yang terjadi (Gambar 5);
- e) ulangi suppasal 6.9.d untuk arah gaya pada F_B, F_C dan F_D ;
- f) hitung kekakuan dengan rumus :

$$\text{Kekakuan} = \frac{D_A + D_B}{\text{Tinggi meja}}$$

Keterangan :

- Kekakuan dalam satuan mm/m tinggi meja
- D adalah besar penyimpangan (mm)
- Tinggi meja dalam satuan meter

- g) ulangi suppasal 6.9.f untuk D_C dan D_D ;
- h) hasil uji dinyatakan dari hasil perhitungan yang paling besar.



Keterangan gambar :

DA, DB, DC, DD : besar penyimpangan

FA, FB, FC, FD : arah gaya

b : beban

Gambar 5 – Kekakuan meja (stiffness)

6.10 Defleksi daun meja

- a) Letakkan meja pada lantai uji;
- b) ukur panjang garis diagonal permukaan daun meja (ℓ);
- c) ukur defleksi awal (d_1) pada bagian tengah permukaan meja;
- d) ukur luas permukaan daun meja (L);
- e) untuk daun meja yang terbuat dari kayu, berikan beban 1 kg untuk luas permukaan 1 dm² secara tersebar merata pada permukaan daun meja selama 1 minggu (Gambar 6);
- f) untuk daun meja yang terbuat dari selain kayu (kaca, metal, batu atau berbahan masif lainnya) berikan beban 1 kg untuk luas permukaan 1 dm² secara merata pada permukaan daun meja selama 1 jam;
- g) besar pembebanan dihitung dengan rumus :

$$M = k \times L$$

Keterangan :

M adalah beban (kg).

k adalah 1 kg/dm².

L adalah luas permukaan daun meja (dm²).

- h) ambil semua beban setelah waktu yang ditentukan selesai;
- i) ukur defleksi akhir (d_2) pada bagian tengah permukaan daun meja;
- j) hitung defleksi dengan menggunakan rumus :

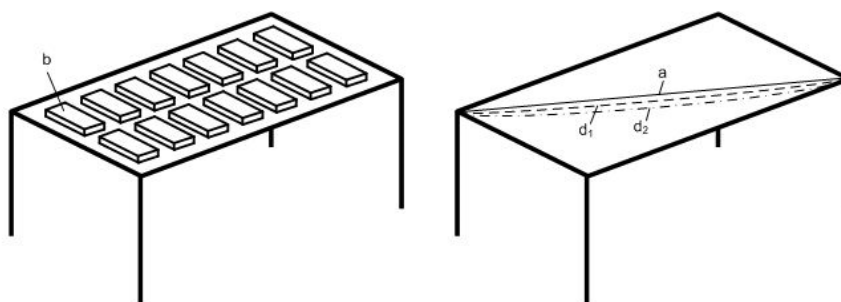
$$\text{Defleksi (\%)} = \frac{d_2 + d_1}{\ell} \times 100$$

Keterangan :

d_1 adalah defleksi awal sebelum diberi beban (mm)

d_2 adalah defleksi akhir setelah diberi beban (mm)

ℓ adalah panjang garis diagonal permukaan daun meja (mm)

**Keterangan gambar:**d₁ : defleksi awald₂ : defleksi akhir

a : garis diagonal permukaan daun meja (ℓ)

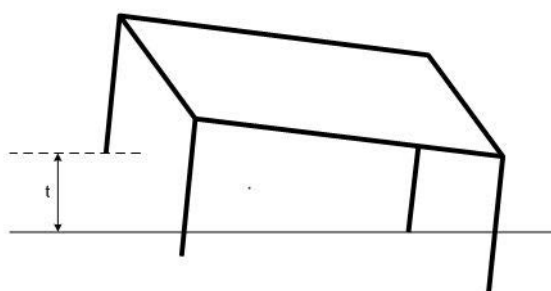
b : beban

Gambar 6 – Defleksi daun meja**6.11 Uji jatuh**

- Letakkan meja pada lantai uji yang dilapisi karet;
- angkat meja pada sisi lebar (Gambar 7) sehingga kaki meja naik sesuai Tabel 3;
- lepaskan meja hingga jatuh ke lantai;
- ulangi suppasal 6.11.b dan 6.11.c sebanyak 6 kali;
- lakukan juga seperti pada suppasal 6.11.b, 6.11.c dan 6.11.d untuk sisi lebar yang lain;
- amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

Tabel 3 - Tinggi uji jatuh

Gaya angkat sisi lebar (N)	Tinggi nominal meja jatuh (mm)
0 sampai < 200	100
200 sampai 400	$100 - \{70 \times (N-200)/200\}$
> 400	30

**Keterangan gambar :**

t : jarak kaki dari lantai

Gambar 7 – Uji jatuh

SNI 8519:2018

6.12 Ketahanan permukaan terhadap cairan dingin

- Siapkan contoh uji;
- contoh uji pertama diolesi larutan asam cuka 4,4 %;
- contoh uji kedua diolesi larutan amonia 10 %;
- semua contoh dibiarkan selama 6 jam lalu bersihkan larutan ujinya dengan lap basah;
- amati ada tidaknya perubahan permukaan.

6.13 Ketahanan lekat permukaan

- Siapkan contoh uji;
- buat segi empat ukuran 20 mm x 20 mm;
- tarik garis membujur dan melintang pada segi empat tersebut dengan pisau tajam sebanyak 11 goresan dengan jarak 2 mm;
- tempelkan pita perekat jenis PSA (*Pressure-Sensitive Adhesive*) pada segi empat tersebut, tekan menggunakan jari sampai melekat sempurna, biarkan selama 5 menit;
- tarik pita perekat dengan sudut mendekati 60° dan waktu penarikan (0,5 sampai 1) detik;
- amati jumlah bagian lapisan yang terkelupas.

7 Syarat lulus uji

Meja dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan pada Tabel 1 dan jumlah contoh yang diuji ≥ 60 % lulus uji.

8 Pengemasan dan penandaan

8.1 Pengemasan

Meja dikemas dengan menggunakan kertas atau karton atau bahan lain yang tidak merusak struktur dan permukaan serta aman saat pengangkutan.

Pengemasan meja siap pasang dilakukan pada setiap komponennya dan disertai petunjuk perakitan

8.2 Penandaan

8.2.1 Penandaan pada meja

Penandaan pada meja minimal mencantumkan:

- Jenis produk
- Nama perusahaan/merek

8.2.2 Penandaan pada kemasan

Penandaan pada kemasan minimal mencantumkan:

- Negara produsen
- Jenis produk
- Nama perusahaan/merek

Bibliografi

- [1] SNI ISO 48:2012, *Karet, vulkanisat atau termoplastik – penentuan kekerasan (kekerasan antara 10 IRHD dan 100 IRHD)*
- [2] SNI ISO 4211:2015, *Furnitur – Penilaian ketahanan permukaan terhadap cairan dingin*
- [3] SNI ISO 21016:2012, *Furnitur kantor - Meja dan bangku - Metode uji untuk penentuan kestabilan, kekuatan dan ketahanan*
- [4] ISO 2409:2013, *Paint and varnishes – cross – cut test*
- [5] Neufert, Ernst.1980,*Architects' Data.Granada:USA*

Informasi pendukung terkait perumus standar

- [1] Komtek/SubKomtek perumus SNI
Komite Teknis 97-02, Furnitur berbahan kayu, rotan dan bambu

- [2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI
 - Ketua : Edy Sutopo
 - Wakil Ketua : Tri Haryanta
 - Sekretaris : Hamdani Ridwan
 - Anggota : Yuwono
Jamaludin Malik
Yakub Firdaus
Yos S. Theosabrata
Agustinus Hardono
Indrawan
Widayati Soetrisno
Edi Setiarahman

- [3] Konseptor : Any Kurnia
Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri

- [4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI
Pusat Standardisasi Industri – Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian