

Furnitur – Bagian 13: Kursi kuliah tunggal

© BSN 2020

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
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan Normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Syarat mutu	2
5 Pengambilan contoh	3
6 Persiapan pengujian	3
7 Cara uji	8
8 Syarat lulus uji.....	20
9 Pengemasan dan penandaan	21
Bibliografi.....	22
Tabel 1 – Syarat mutu kursi kuliah tunggal	2
Tabel 2 – Jumlah contoh uji	3
Tabel 3 – Jumlah minimum contoh lulus uji.....	20
Gambar 1 – Bantalan beban untuk alas duduk	5
Gambar 2 – Bantalan beban untuk sandaran.....	5
Gambar 3 – Bantalan beban lebih kecil untuk alas duduk	6
Gambar 4 – Beban untuk uji beban jatuh	6
Gambar 5 – Palu pemukul	7
Gambar 6 – Dimensi kursi.....	9
Gambar 7 – Kestabilan ke arah depan.....	9
Gambar 8 – Kestabilan ke arah belakang	10
Gambar 9 – Kestabilan ke arah samping	11
Gambar 10 – Hubungan antara tinggi alas duduk dengan gaya tekan pada sandaran	11
Gambar 11 – Kekuatan alas duduk.....	12
Gambar 12 – Kekuatan sandaran	12
Gambar 13 – Kekuatan lengan terhadap beban statis horizontal	13
Gambar 14 – Kekuatan lengan terhadap beban statis vertikal	13
Gambar 15 – Kekuatan alas tulis	14
Gambar 16 – Ketahanan alas duduk.....	14
Gambar 17 – Ketahanan sandaran	15
Gambar 18 – Ketahanan alas tulis	16

Gambar 19 – Ketahanan engsel alas tulis.....	16
Gambar 20 – Kekuatan kaki depan.....	17
Gambar 21 – Kekuatan kaki samping	18
Gambar 22 – Uji beban jatuh	18
Gambar 23 – Uji pukul sandaran.....	19
Gambar 24 – Uji pukul lengan.....	19
Gambar 25 – Uji jatuh	20

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7555-13:2020 dengan judul *Furnitur – Bagian 13: Kursi kuliah tunggal* ini merupakan revisi dari SNI 7555.13:2011, *Kayu dan produk kayu – Bagian 13: Kursi kuliah tunggal*. Revisi ini meliputi judul, istilah dan definisi, syarat mutu, dan metode uji.

Standar ini direvisi dan dirumuskan dengan tujuan sebagai berikut:

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

Dalam merumuskan Standar Nasional Indonesia ini, kami 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 Kementerian Perindustrian dan telah dibahas dalam rapat konsensus di Bandung pada tanggal 25 November 2019. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, pakar, dan instansi teknis terkait lainnya.

Standar ini juga telah melalui jajak pendapat pada 20 Februari 2020 sampai dengan 20 April 2020 dengan hasil disetujui menjadi SNI.

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

Furnitur – Bagian 13: Kursi kuliah tunggal

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji kursi kuliah tunggal.

2 Acuan Normatif

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

ISO 2439 *Flexible cellular polymeric materials – Determination of hardness (indentation technique)*

3 Istilah dan definisi

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

3.1

alas duduk

bagian kursi yang langsung menerima beban bila diduduki

3.2

alas tulis

bagian kursi yang menyatu dengan lengan dan berfungsi sebagai tempat menulis

3.3

kaki

bagian kursi yang berfungsi sebagai penyangga alas duduk

3.4

kursi kuliah tunggal

tempat duduk yang berkaki dan bersandaran yang dilengkapi dengan alas tulis yang menyatu dengan lengan yang umumnya dipergunakan di lembaga pendidikan tinggi

3.5

lengan

bagian kursi yang berfungsi sebagai sandaran lengan dan tempat alas tulis diletakkan

3.6

rak

bagian kursi yang berada di bawah alas duduk yang berfungsi sebagai tempat perlengkapan kuliah

3.7

sandaran

bagian kursi yang berfungsi sebagai tempat bersandar punggung

4 Syarat mutu

Syarat mutu kursi kuliah tunggal disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 – Syarat mutu kursi kuliah tunggal

No.	Parameter	Syarat mutu	Cara uji
1	Konstruksi	bagian yang menempel dan melekat harus terpasang sempurna, tidak ada yang cacat	7.1
2	Keamanan	bagian yang bersentuhan dengan pengguna tidak ada yang tajam	7.2
3	Dimensi		7.3
	a) Tinggi kursi	minimum 700 mm	
	b) Kedalaman kursi	minimum 440 mm	
	c) Lebar kursi	minimum 400 mm	
	d) Tinggi alas duduk	minimum 420 mm	
	e) Kedalaman alas duduk	minimum 380 mm	
	f) Lebar alas duduk	minimum 380 mm	
	g) Kemiringan alas duduk	0° - 5° miring ke belakang	
	h) Kemiringan sandaran	95° - 106°	
	i) Kedalaman alas tulis	minimum 280 mm	
	j) Lebar alas tulis	minimum 280 mm	
	k) Kemiringan alas tulis	0° – 5° miring ke belakang	
	l) Jarak antara alas tulis dengan alas duduk	200 mm - 300 mm	
	m) Jarak antara sandaran dengan alas tulis	minimum 350 mm	
n) Tinggi rak	120 mm - 250 mm		
o) Kedalaman rak	minimum 290 mm		
p) Lebar rak	minimum 290 mm		
4	Kestabilan ke arah depan	tidak terguling	7.4
5	Kestabilan ke arah belakang	tidak terguling	7.5
6	Kestabilan ke arah samping	tidak terguling	7.6
7	Kekuatan alas duduk	normal	7.7
8	Kekuatan sandaran	normal	7.8
9	Kekuatan lengan terhadap beban statis horizontal	normal	7.9
10	Kekuatan lengan terhadap beban statis vertikal	normal	7.10
11	Kekuatan alas tulis	normal	7.11
12	Ketahanan alas duduk	normal	7.12
13	Ketahanan sandaran	normal	7.13
14	Ketahanan alas tulis	normal	7.14

Tabel 1 – Syarat mutu kursi kuliah tunggal (lanjutan)

No.	Parameter	Syarat mutu	Cara uji
15	Ketahanan engsel alas tulis ^{a)}	normal	7.15
16	Kekuatan kaki depan	normal	7.16
17	Kekuatan kaki samping	normal	7.17
18	Kekuatan rak	normal	7.18
19	Uji beban jatuh	normal	7.19
20	Uji pukul sandaran	normal	7.20
21	Uji pukul lengan	normal	7.21
22	Uji jatuh	normal	7.22
23	Ketahanan lekat permukaan ^{b)}	lapisan terkelupas maksimum 15 %	7.23
CATATAN:			
<ul style="list-style-type: none"> - normal : tidak terjadi kerusakan yang dapat mempengaruhi keamanan, fungsi, dan penampilan. - miring ke belakang : sisi depan tidak boleh lebih rendah dari sisi belakang. - ^{a)} untuk kursi dengan alas tulis yang bisa dilipat (<i>flap table</i>). - ^{b)} untuk permukaan yang dilapisi bahan <i>finishing</i> dan bahan pelapis lain. 			

5 Pengambilan contoh

Contoh yang akan digunakan untuk uji harus sudah dirakit sempurna dan siap pakai, diambil secara acak dengan jumlah sesuai dalam Tabel 2.

Tabel 2 – Jumlah contoh uji

No.	Jumlah kursi kuliah tunggal 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

6 Persiapan pengujian

6.1 Umum

Gaya, beban, dimensi yang diberikan dalam standar ini nilai nominalnya telah ditentukan.

6.2 Persiapan awal

- a) Untuk tipe kursi siap pasang, harus dirakit sesuai dengan petunjuk yang disertakan. Jika kursi dapat dirakit atau dikombinasikan dengan cara yang berbeda, kombinasi yang paling buruk yang digunakan untuk uji. Sambungan siap pasang harus dikencangkan sebelum uji.
- 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.

6.3 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.

6.3.1 Permukaan lantai uji

Permukaan lantai harus kuat, datar dan rata. Untuk uji jatuh, lantai uji harus dilapisi karet dengan ketebalan 2 mm dengan kekerasan 97 IRHD (*International Rubber Hardness Degrees*).

6.3.2 Penahan

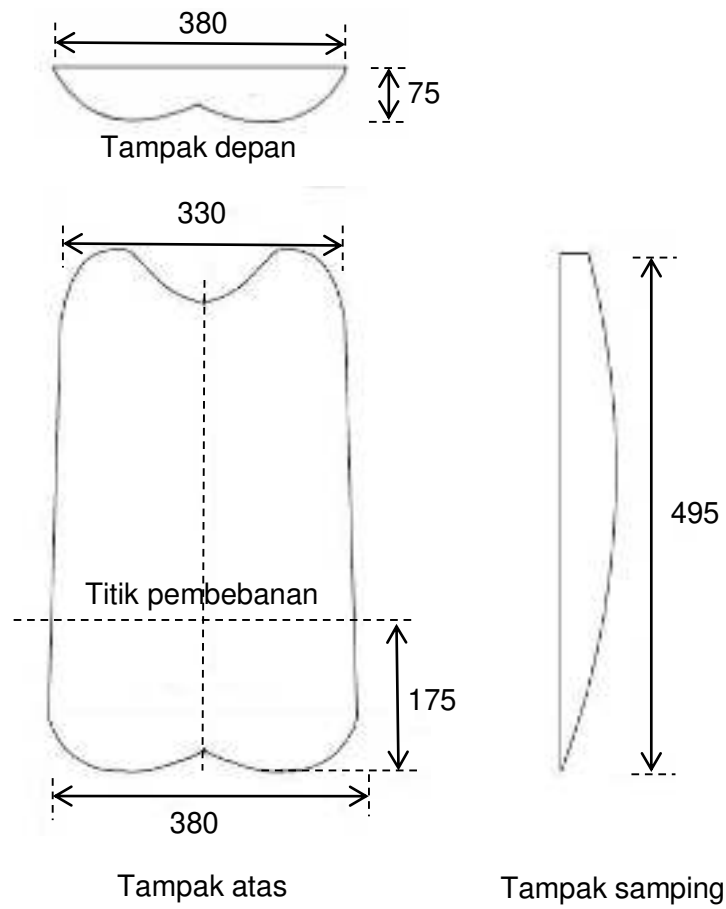
Penahan disesuaikan dengan kekuatan agar kursi tidak bergeser. Apabila menggunakan penahan yang tebalnya lebih dari 12 mm harus dicatat.

6.3.3 Bantalan beban uji

Bantalan beban uji adalah landasan untuk meletakkan beban uji. Ada 4 jenis, yaitu :

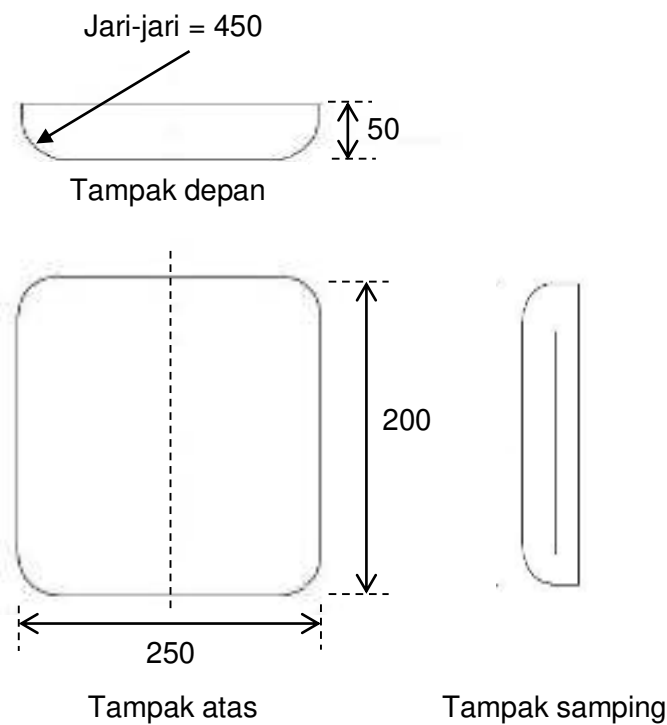
- a) Bantalan beban untuk alas duduk (Gambar 1).
- b) Bantalan beban untuk sandaran (Gambar 2).
- c) Bantalan beban lebih kecil untuk alas duduk (Gambar 3).
- d) Bantalan beban lokal yang digunakan untuk uji lengan dan kaki.
Berbentuk silinder, kaku, berdiameter 100 mm, dengan permukaan datar dan memiliki radius tepi depan 12 mm.

Satuan dalam millimeter

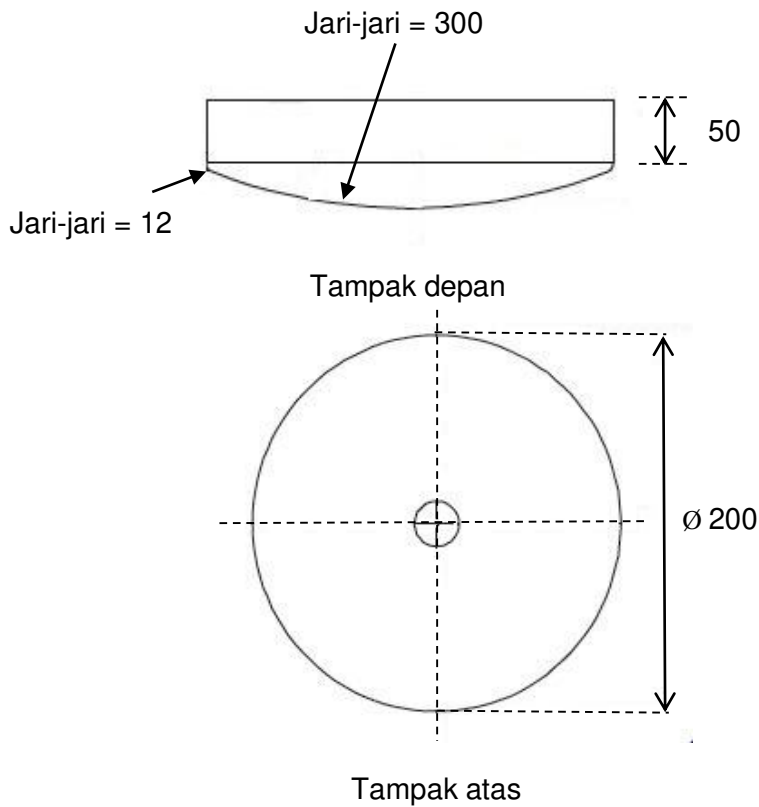


Gambar 1 – Bantal beban untuk alas duduk

Satuan dalam millimeter



Gambar 2 – Bantal beban untuk sandaran



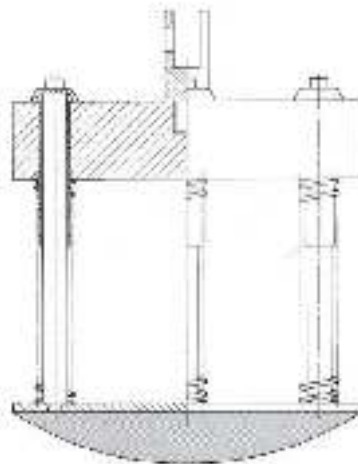
Gambar 3 – Bantalan beban lebih kecil untuk alas duduk

6.3.4 Penggaris

Penggaris dengan skala 1 mm.

6.3.5 Beban

Beban uji direncanakan sedemikian rupa sehingga pada saat digunakan tidak memperkuat struktur atau pemusatan penekanan. Untuk uji kekuatan beban jatuh menggunakan beban sebesar $(25 \pm 0,1)$ kg seperti Gambar 4. Permukaan yang bertumbukan dengan contoh uji, bantalan kulit rata berisi pasir kering halus.



Gambar 4 – Beban untuk uji beban jatuh

6.3.6 Pengukur derajat kemiringan

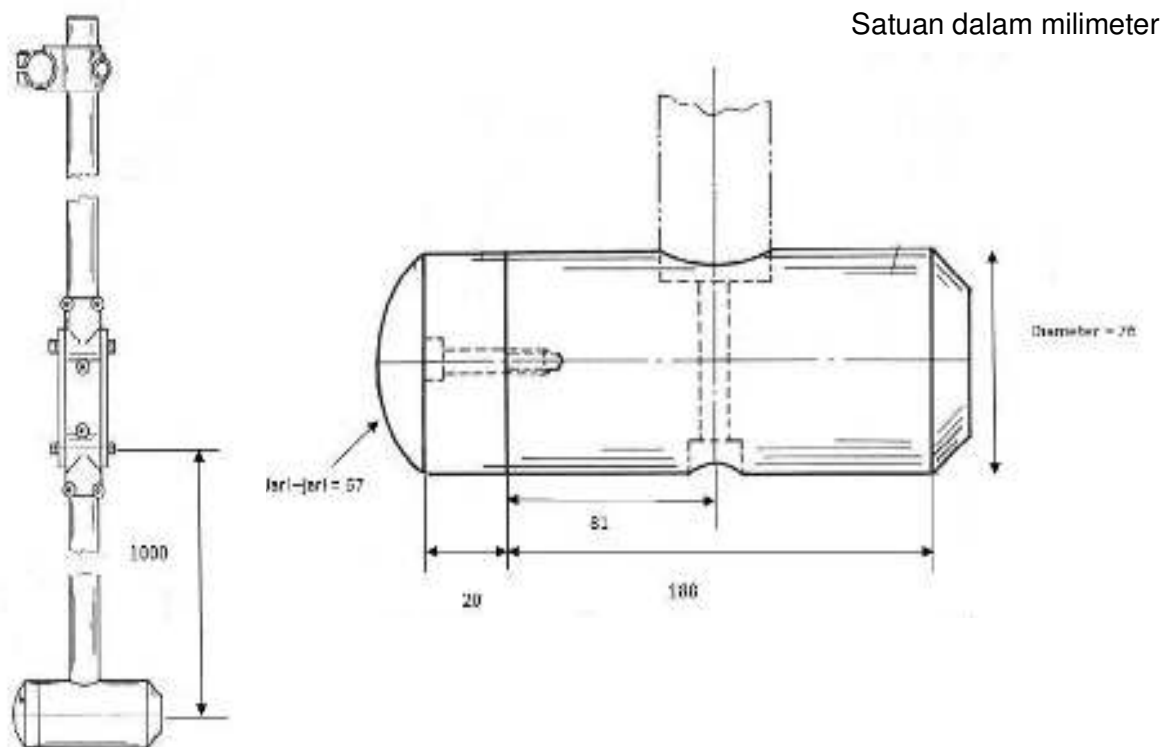
Busur derajat atau alat lain yang dipergunakan untuk mengukur derajat kemiringan.

6.3.7 Busa untuk permukaan bantalan beban

Busa polieter dengan tebal lapisan 25 mm dengan indeks kekerasan sesuai ISO 2439, metode A.

6.3.8 Palu pemukul

Berbentuk silinder mempunyai massa 6,5 kg, disangga dari poros oleh tabung baja dengan diameter 38 mm dan dengan ketebalan dinding 1,6 mm. Jarak antara poros dan titik berat dari ujung adalah 1 m. Pendulum lengan diputar oleh bantalan dengan gaya gesek rendah (Gambar 5).



Gambar 5 – Palu pemukul

6.3.9 Pita perekat

Jenis pita perekat yang digunakan adalah *pressure sensitive adhesive* dengan kuat rekat antara 6 N per 25 mm lebar dan 10 N per 25 mm lebar.

6.4 Penerapan gaya

Gaya uji statis harus dilakukan cukup perlahan untuk memastikan bahwa gaya dinamis diabaikan.

Gaya pada uji ketahanan harus digunakan pada kecepatan yang tidak menghasilkan panas yang berlebihan.

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

6.5 Toleransi

Kecuali dinyatakan lain, berlaku toleransi untuk peralatan uji sebagai berikut:

- Gaya : $\pm 5\%$ dari gaya nominal.
- Beban : $\pm 0,5\%$ dari beban nominal.
- Dimensi : $\pm 0,5$ mm dari dimensi nominal.

6.6 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.

7 Cara uji

7.1 Konstruksi

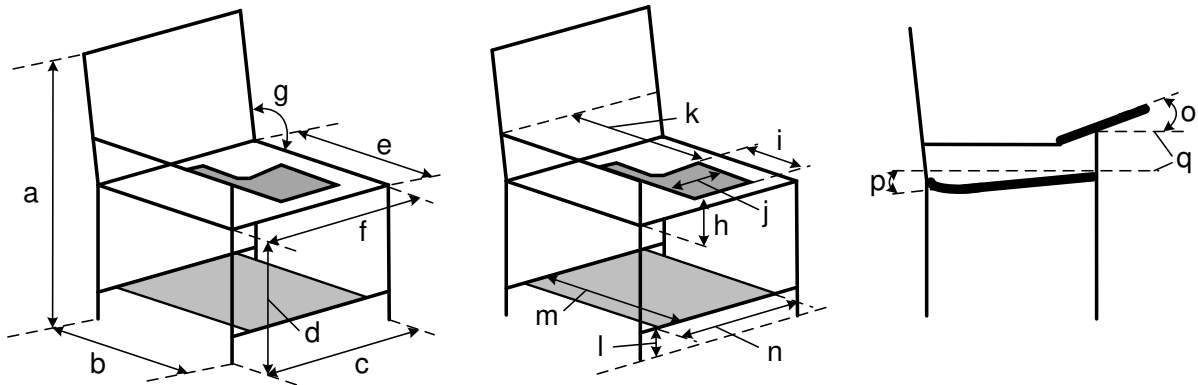
Letakkan kursi pada lantai uji, amati dan teliti, komponen harus bebas dari cacat yang dapat mempengaruhi penggunaan.

7.2 Keamanan

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

7.3 Dimensi

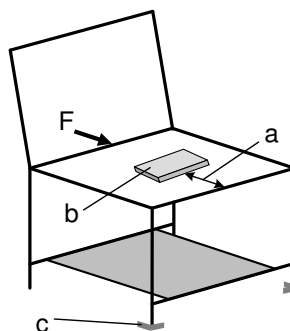
- a) Letakkan kursi pada lantai uji (Gambar 6).
- b) Ukur tinggi kursi dari lantai uji sampai permukaan tertinggi kursi.
- c) Ukur kedalaman kursi dari bagian paling luar kursi sisi belakang dan depan.
- d) Ukur lebar kursi dari bagian paling luar kursi sisi kiri dan kanan.
- e) Ukur tinggi alas duduk dari lantai uji sampai permukaan paling atas alas duduk.
- f) Ukur kedalaman alas duduk dari tepi depan sampai batas belakang alas duduk.
- g) Ukur lebar alas duduk dari batas kiri sampai kanan alas duduk.
- h) Ukur kemiringan alas duduk, yaitu sudut antara garis horizontal dengan alas duduk.
- i) Ukur kemiringan sandaran, yaitu sudut antara alas duduk dengan sandaran.
- j) Ukur kedalaman alas tulis dari tepi belakang sampai ke tepi depan.
- k) Ukur lebar alas tulis dari tepi kiri sampai ke tepi kanan.
- l) Ukur kemiringan alas tulis, yaitu sudut antara garis horizontal dengan alas tulis.
- m) Ukur jarak antara alas tulis dengan alas duduk dari permukaan alas duduk tegak lurus ke atas sampai bagian paling bawah alas tulis.
- n) Ukur jarak antara sandaran dengan alas tulis dari titik tengah sandaran tegak lurus ke depan sampai ke sisi paling belakang alas tulis.
- o) Ukur tinggi rak dari lantai uji sampai ke bagian atas sisi depan dan belakang.
- p) Ukur kedalaman rak dari tepi belakang tegak lurus ke depan sampai ke tepi depan.
- q) Ukur lebar rak dari tepi kiri sampai ke tepi kanan.

**Keterangan gambar:**

- | | |
|--------------------------|---|
| a : tinggi kursi | j : lebar alas tulis |
| b : kedalaman kursi | k : jarak antara sandaran dengan alas tulis |
| c : lebar kursi | l : tinggi rak |
| d : tinggi alas duduk | m : kedalaman rak |
| e : kedalaman alas duduk | n : lebar rak |
| f : lebar alas duduk | o : kemiringan alas tulis |
| g : kemiringan sandaran | p : kemiringan alas duduk |
| h : tinggi alas tulis | q : garis horizontal |
| i : kedalaman alas tulis | |

Gambar 6 – Dimensi kursi**7.4 Kestabilan ke arah depan**

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki depan.
- Letakkan bantalan beban uji di bagian tengah belakang alas duduk.
- Berikan beban penyeimbang sebesar 60 kg pada alas duduk dengan jarak 50 mm dari tepi depan (Gambar 7).
- Berikan gaya horizontal di bantalan beban uji yang besarnya dapat dilihat pada Gambar 10.
- Amati apakah kursi terguling atau tidak terguling.

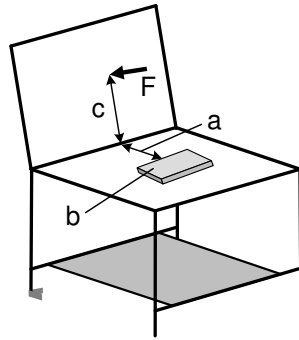
**Keterangan gambar:**

- F : arah gaya
a : jarak beban penyeimbang
b : beban penyeimbang
c : penahan

Gambar 7 – Kestabilan ke arah depan

7.5 Kestabilan ke arah belakang

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki belakang.
- Letakkan bantalan beban uji di bagian tengah sandaran dengan jarak 300 mm dari alas duduk (Gambar 8).
- Berikan beban penyeimbang sebesar 60 kg pada alas duduk dengan jarak 175 mm dari sandaran.
- Berikan gaya horizontal di bantalan beban uji yang besarnya dapat dilihat pada Gambar 10.
- Amati apakah kursi terguling atau tidak terguling.



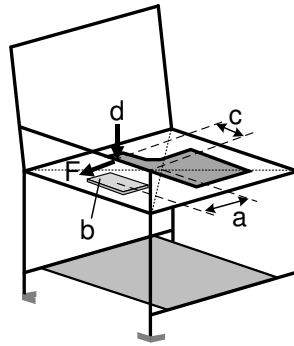
Keterangan gambar:

- F : arah gaya
a : jarak beban penyeimbang
b : beban penyeimbang
c : jarak titik uji

Gambar 8 – Kestabilan ke arah belakang

7.6 Kestabilan ke arah samping

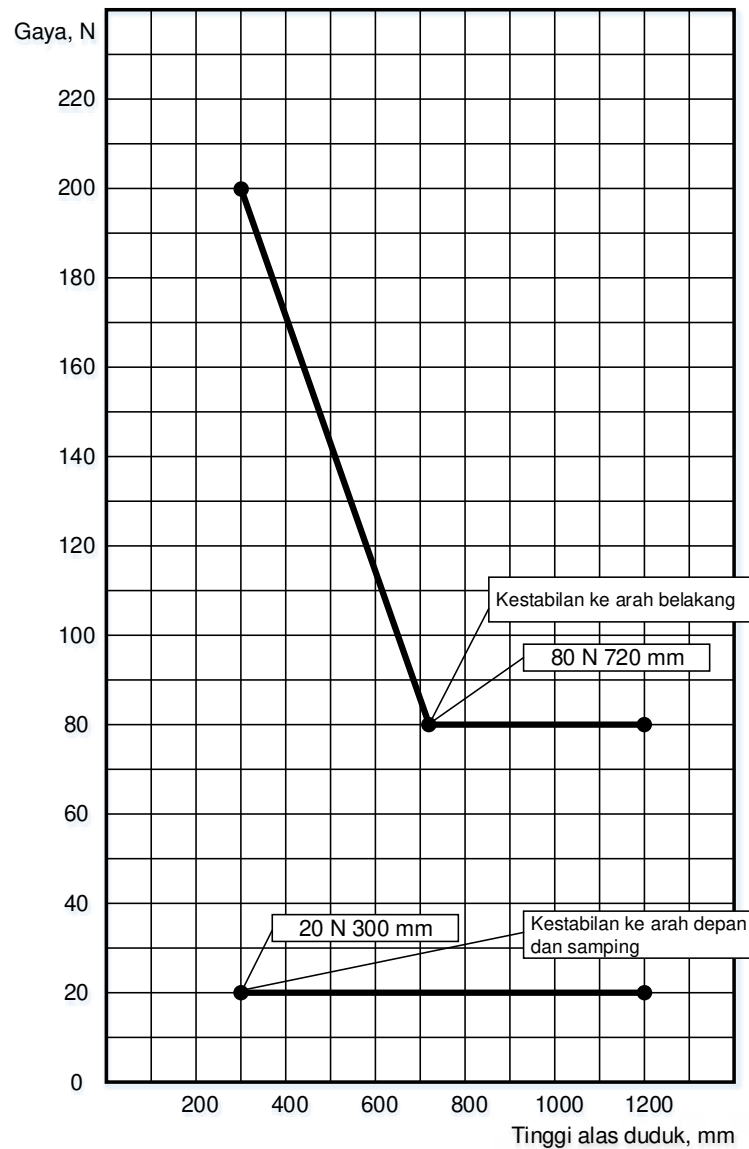
- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki yang sejajar dengan lengan.
- Letakkan beban penyeimbang sebesar 25 kg pada jarak 100 mm dari tengah alas duduk ke samping arah lengan dan 35 kg di atas lengan pada jarak 37,5 mm dari ujung lengan ke arah belakang (Gambar 9).
- Letakkan bantalan beban uji pada jarak sesuai beban penyeimbang 35 kg di bagian samping lengan.
- Berikan gaya horizontal di bantalan beban uji yang besarnya dapat dilihat pada Gambar 10.
- Amati apakah kursi terguling atau tidak terguling.



Keterangan gambar:

- F : arah gaya
- a : jarak beban penyeimbang 25 kg
- b : beban penyeimbang 25 kg
- c : jarak beban penyeimbang 35 kg dan titik uji
- d : beban penyeimbang 35 kg

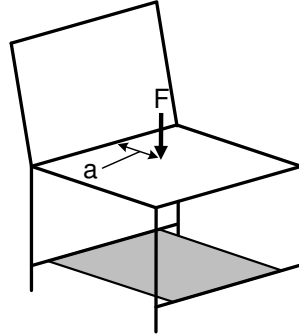
Gambar 9 – Kestabilan ke arah samping



Gambar 10 – Hubungan antara tinggi alas duduk dengan gaya tekan pada sandaran

7.7 Kekuatan alas duduk

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Letakkan bantalan beban uji di bagian tengah alas duduk dengan jarak 175 mm ke depan dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran (Gambar 11).
- c) Berikan gaya statis vertikal sebesar 1.300 N selama 10 detik sebanyak 10 kali.
- d) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



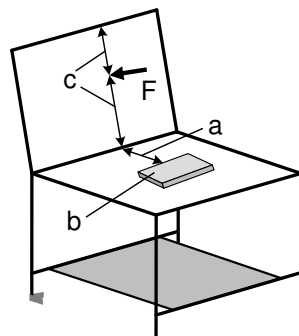
Keterangan gambar:

- F : arah gaya
- a : jarak titik uji

Gambar 11 – Kekuatan alas duduk

7.8 Kekuatan sandaran

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Pasang penahan pada kaki kursi.
- c) Letakkan bantalan beban di bagian sandaran sesuai dengan jarak 300 mm ke atas dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran atau pada jarak 100 mm di bawah puncak sandaran, gunakan jarak yang paling rendah (Gambar 12).
- d) Berikan beban penyeimbang sebesar 110 kg di bagian tengah alas duduk pada jarak 175 mm ke arah depan dari titik perpotongan antara alas duduk dan sandaran.
- e) Berikan gaya statis horizontal sebesar 410 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban uji.
- f) Jika kaki depan terangkat, tambahkan beban penyeimbang hingga kaki depan tidak terangkat.
- g) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



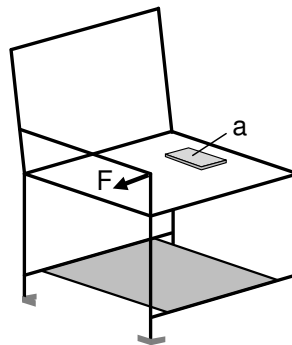
Keterangan gambar:

- F : arah gaya
- a : jarak beban penyeimbang
- b : beban penyeimbang
- c : jarak titik uji

Gambar 12 – Kekuatan sandaran

7.9 Kekuatan lengan terhadap beban statis horizontal

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki kursi.
- Pasang bantalan beban uji di bagian yang memungkinkan menyebabkan kegagalan di sisi dalam lengan (Gambar 13).
- Berikan gaya statis horizontal sebesar 300 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban uji.
- Jika kaki yang berlawanan dengan lengan yang diuji terangkat, berikan beban penyeimbang di bagian alas duduk yang berlawanan dengan lengan yang diuji hingga kaki tidak terangkat.
- Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar:

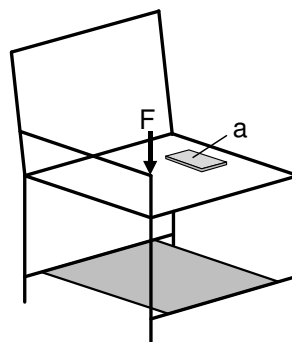
F : arah gaya

a : beban penyeimbang

Gambar 13 – Kekuatan lengan terhadap beban statis horizontal

7.10 Kekuatan lengan terhadap beban statis vertikal

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang bantalan beban di bagian yang memungkinkan menyebabkan kegagalan di sisi atas lengan.
- Berikan gaya statis vertikal sebesar 700 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban uji (Gambar 14).
- Jika kaki yang berlawanan dengan lengan yang diuji terangkat, berikan beban penyeimbang di bagian alas duduk yang berlawanan dengan lengan yang diuji hingga kaki tidak terangkat.
- Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar:

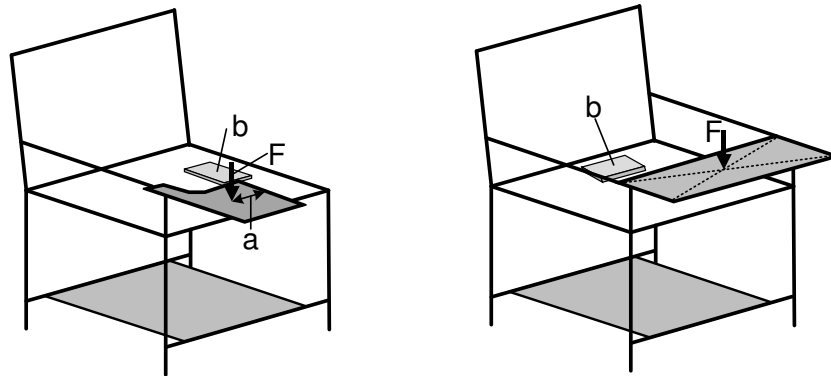
F : arah gaya

a : beban penyeimbang

Gambar 14 – Kekuatan lengan terhadap beban statis vertikal

7.11 Kekuatan alas tulis

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Untuk alas tulis yang menempel dengan lengan pada salah satu sisinya, pasang bantalan beban uji pada jarak 100 mm dari tepi yang berlawanan dengan lengan atau di bagian tengah alas tulis untuk yang menempel dengan lengan pada kedua sisinya.
- c) Berikan gaya statis vertikal sebesar 300 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban uji (Gambar 15).
- d) Jika kaki yang berlawanan dengan lengan yang diuji terangkat, berikan beban penyeimbang di bagian alas duduk yang berlawanan dengan lengan yang diuji hingga kaki tidak terangkat.
- e) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

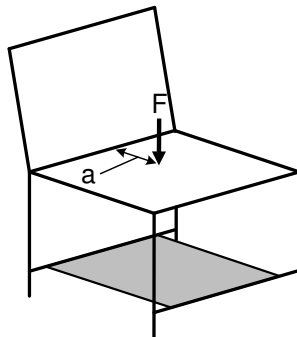


Keterangan gambar:
F : arah gaya
a : jarak titik uji
b : beban penyeimbang

Gambar 15 – Kekuatan alas tulis

7.12 Ketahanan alas duduk

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Letakkan bantalan beban uji di bagian alas duduk dengan jarak 175 mm ke depan dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran (Gambar 16).
- c) Berikan gaya statis vertikal sebesar 950 N sebanyak 25.000 kali pada bantalan beban uji dengan frekuensi tidak lebih dari 40 kali per menit.
- d) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

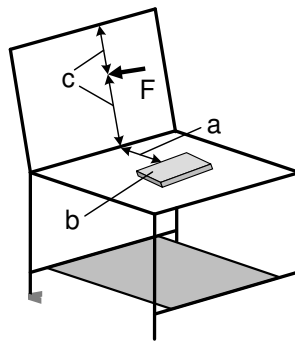


Keterangan gambar:
F : arah gaya
a : jarak titik uji

Gambar 16 – Ketahanan alas duduk

7.13 Ketahanan sandaran

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki kursi.
- Letakkan bantalan beban uji di bagian sandaran sesuai dengan jarak 300 mm ke atas dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran atau pada jarak 100 mm di bawah puncak sandaran, gunakan jarak yang paling rendah (Gambar 17).
- Berikan beban penyeimbang sebesar 95 kg di bagian tengah alas duduk pada jarak 175 mm ke arah depan dari titik perpotongan antara alas duduk dan sandaran.
- Berikan gaya statis horizontal sebesar 330 N sebanyak 25.000 kali pada bantalan beban uji dengan frekuensi tidak lebih dari 40 kali per menit.
- Jika kaki depan terangkat, kurangi besar gaya statis horizontal hingga kaki depan tidak terangkat.
- Catat besar gaya statis horizontal dan amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



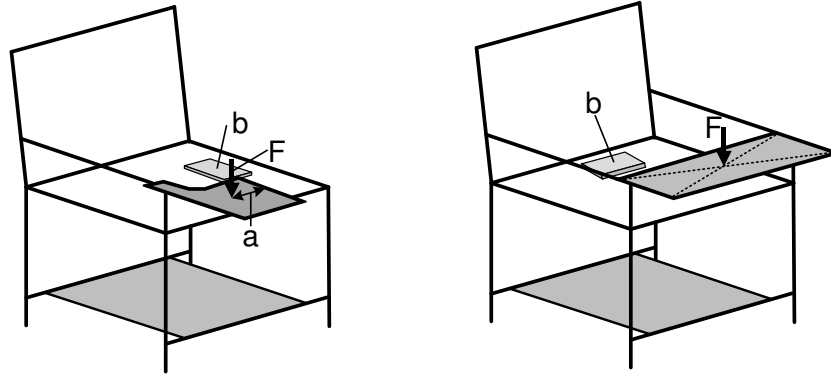
Keterangan gambar:

- F : arah gaya
 a : jarak beban penyeimbang
 b : beban penyeimbang
 c : jarak titik uji

Gambar 17 – Ketahanan sandaran

7.14 Ketahanan alas tulis

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Untuk alas tulis yang menempel dengan lengan pada salah satu sisinya, pasang bantalan beban uji pada jarak 100 mm dari tepi yang berlawanan dengan lengan atau di bagian tengah alas tulis untuk yang menempel dengan lengan pada kedua sisinya.
- Berikan gaya statis vertikal sebesar 200 N sebanyak 5.000 kali pada bantalan beban uji (Gambar 18).
- Jika kaki yang berlawanan dengan lengan yang diuji terangkat, berikan beban penyeimbang di bagian alas duduk yang berlawanan dengan lengan yang diuji hingga kaki tidak terangkat.
- Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

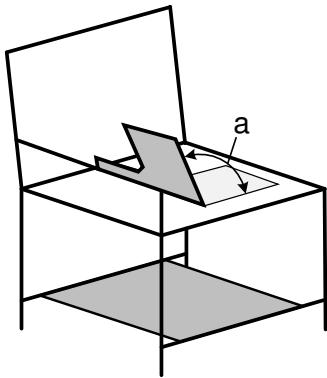


Keterangan gambar:
 F : arah gaya
 a : jarak titik uji
 b : beban penyeimbang

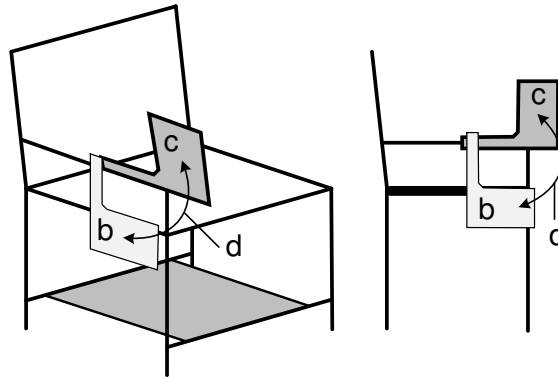
Gambar 18 – Ketahanan alas tulis

7.15 Ketahanan engsel alas tulis

- a) Letakkan kursi kuliah tunggal pada lantai uji.
- b) Ayunkan alas tulis dari posisi awal (posisi untuk menulis) ke arah atas sampai mencapai sudut 135° atau sudut maksimum jika sudutnya kurang dari 135° dengan kecepatan 3 detik ke arah bawah dan 3 detik ke arah atas (Gambar 19.a). Lakukan sebanyak 20.000 kali.
- c) Jika terdapat mekanisme lain, ayunkan dari posisi awal ke arah mekanisme selanjutnya pada posisi maksimum dengan kecepatan 3 detik dan 3 detik kembali ke posisi awal (Gambar 19.b). Lakukan sebanyak 20.000 kali.
- d) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Gambar 19.a – Alas tulis bergerak menyamping



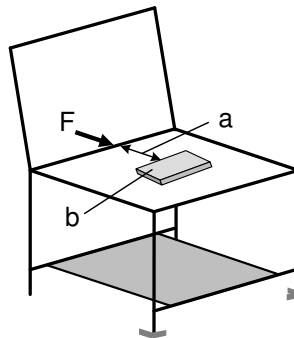
Gambar 19.b – Alas tulis bergerak ke arah depan atas dan belakang bawah

Keterangan gambar:
 a : sudut 135° atau maksimum sudut alas tulis
 b : posisi awal maksimum
 c : posisi mekanisme maksimum selanjutnya
 d : pergerakan mekanisme

Gambar 19 – Ketahanan engsel alas tulis

7.16 Kekuatan kaki depan

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki depan.
- Pasang bantalan beban di tengah alas duduk bagian belakang.
- Berikan beban penyeimbang sebesar 78 kg di bagian alas duduk dengan jarak 175 mm ke depan dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran (Gambar 18).
- Berikan gaya statis horizontal sebesar 375 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban (Gambar 20).
- Jika kaki belakang terangkat, kurangi besar gaya statis horizontal hingga kaki belakang tidak terangkat.
- Catat besar gaya statis horizontal dan amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



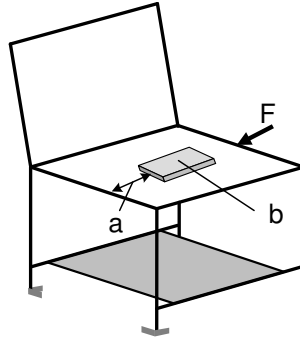
Keterangan gambar:

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

Gambar 20 – Kekuatan kaki depan

7.17 Kekuatan kaki samping

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan pada kaki yang berlawanan dengan arah gaya.
- Pasang bantalan beban uji di bagian tengah samping kursi.
- Berikan beban penyeimbang sebesar 78 kg pada jarak 150 mm dari tepi alas duduk yang tidak diberi gaya horizontal (Gambar 21).
- Berikan gaya statis horizontal sebesar 300 N selama 10 detik sebanyak 10 kali pada bantalan beban.
- Jika kaki yang sejajar dengan gaya terangkat, kurangi besar gaya statis horizontal hingga kaki tidak terangkat.
- Ulangi butir 7.17 d sampai 7.17 f untuk kaki samping lainnya
- Catat besar gaya statis horizontal dan amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar:

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

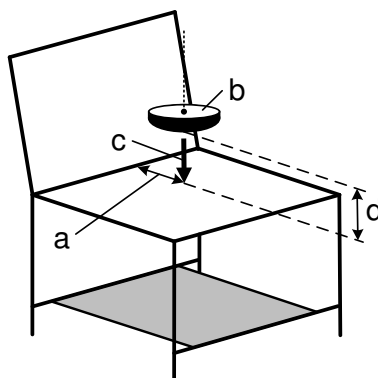
Gambar 21 – Kekuatan kaki samping

7.18 Kekuatan rak

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Berikan beban sebesar 2 kg untuk setiap luas permukaan 1 dm² secara merata pada seluruh luar permukaan rak.
- c) Biarkan selama 24 jam.
- d) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.

7.19 Uji beban jatuh

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Pasang busa bantalan beban pada alas duduk.
- c) Letakkan beban uji di bagian alas duduk dengan jarak 175 mm ke depan dari titik perpotongan antara alas duduk dengan sandaran (Gambar 22).
- d) Angkat pada ketinggian 140 mm dari alas duduk kemudian jatuhkan secara bebas, lakukan sebanyak 10 kali.
- e) Ulangi pada posisi-posisi lain yang mungkin menyebabkan kegagalan.
- f) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



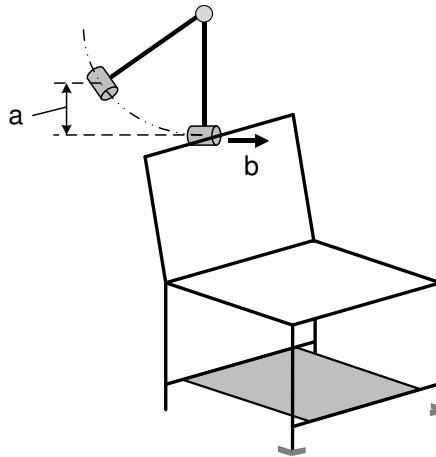
Keterangan gambar:

- a : jarak titik uji
- b : beban
- c : arah jatuh
- d : ketinggian beban

Gambar 22 – Uji beban jatuh

7.20 Uji pukol sandaran

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan di kaki depan.
- Atur kepala palu tepat pada bagian puncak sandaran (Gambar 23).
- Tarik palu pada ketinggian 120 mm dari posisi awal, kemudian lepaskan palu secara bebas, lakukan sebanyak 10 kali.
- Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



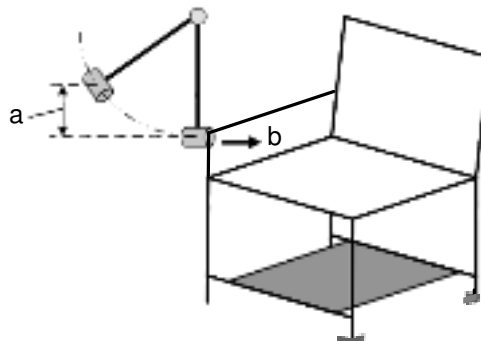
Keterangan gambar:

- a : ketinggian kepala palu
b : arah ayun

Gambar 23 – Uji pukol sandaran

7.21 Uji pukol lengan

- Letakkan kursi pada lantai uji.
- Pasang penahan di kaki yang berlawanan dengan lengan yang diuji (Gambar 24).
- Atur kepala palu tepat pada bagian posisi yang paling mungkin menyebabkan kegagalan.
- Tarik palu pada ketinggian 120 mm dari posisi awal, kemudian lepaskan palu secara bebas.
- Ulangi butir 7.21.d sebanyak 10 kali.
- Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



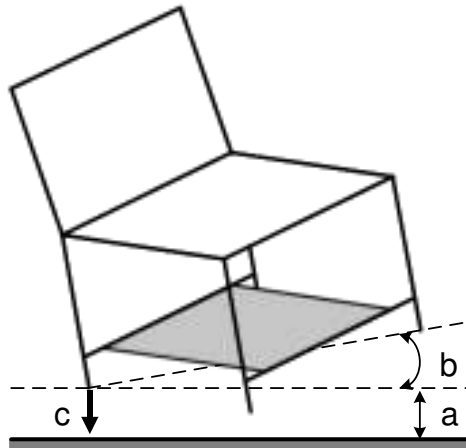
Keterangan gambar:

- a : ketinggian kepala palu
b : arah ayun

Gambar 24 – Uji pukol lengan

7.22 Uji jatuh

- a) Letakkan kursi pada lantai uji.
- b) Posisikan kursi sedemikian rupa sehingga sudut yang dibentuk antara garis diagonal kaki belakang dan depan dengan bidang datar membentuk sudut 10° (Gambar 25).
- c) Naikkan kursi setinggi 300 mm, kemudian lepaskan kursi supaya jatuh bebas.
- d) Lakukan butir 7.22.b dan butir 7.22.c sebanyak 10 kali untuk kaki bagian depan dan 10 kali untuk kaki bagian belakang.
- e) Amati adanya ketidaknormalan yang terjadi.



Keterangan gambar:

- a : ketinggian kursi dijatuhkan
- b : sudut 10°
- c : titik jatuh

Gambar 25 – Uji jatuh

7.23 Ketahanan lekat permukaan

- a) Siapkan contoh uji.
- b) Buat segi empat ukuran 20 mm x 20 mm.
- c) Tarik garis membujur dan melintang pada segi empat tersebut dengan pisau tajam sebanyak 11 goresan dengan jarak 2 mm.
- d) Tempelkan pita perekat pada segi empat tersebut, tekan menggunakan jari sampai melekat sempurna, biarkan selama 5 menit.
- e) Tarik pita perekat dengan sudut mendekati 60° dan waktu penarikan (0,5 – 1) detik.
- f) Amati jumlah bagian lapisan yang terkelupas.

8 Syarat lulus uji

Kursi kuliah tunggal dinyatakan lulus uji apabila memenuhi persyaratan pada Tabel 1 dan jumlah contoh lolos uji sesuai Tabel 3.

Tabel 3 – Jumlah minimum contoh lulus uji

No.	Jumlah contoh uji (unit)	Jumlah minimum contoh lulus uji (unit)
1.	3	2
2.	5	4
3.	7	5
4.	9	7

9 Pengemasan dan penandaan

9.1 Pengemasan

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

Pengemasan kursi siap pasang dilakukan pada setiap komponennya, kemudian disatukan dalam satu kemasan induk dan disertai petunjuk perakitan.

9.2 Penandaan

9.2.1 Penandaan pada kursi kuliah tunggal

Penandaan pada kursi minimal mencantumkan:

- negara produsen
- jenis produk
- nama perusahaan/merek
- material dasar

9.2.2 Penandaan pada kemasan

Penandaan pada kemasan minimal mencantumkan:

- negara produsen
- jenis produk
- nama perusahaan/merek
- material dasar

Bibliografi

- [1] SNI ISO 48:2012, *Karet, vulkanisat atau termoplastik – penentuan kekerasan (kekerasan antara 10 IRHD dan 100 IRHD)*
- [2] ISO 2409:2013, *Paint and varnishes – Cross-cut test*
- [3] ISO 7173:1989, *Furniture – Chairs and stools – Determination of strength and durability.*
- [4] ISO 7174-1:1988, *Furniture – Chairs – Determination of stability, Part 1 : Upright chairs and stools*

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komtek perumus SNI

Komite Teknis 97-02, Furnitur berbahan kayu, rotan dan bambu

[2] Susunan keanggotaan Komtek perumus SNI

Ketua : Edy Sutopo
Wakil Ketua : Mediarman
Sekretaris : Gerliv Rajagukguk
Anggota : RR. Setyo Toulousia
Jamaludin Malik
Lina Karlinasari
Imam Damar Djati
Yakub Firdaus
Edi Setiarahman
A. Kuswidiarso
Satori
Widayati Soetrisno
Rosita Eva

[3] Konseptor : Aditya Pradhana
Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri

[4] Sekretariat pengelola Komtek perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri – Badan Penelitian dan Pengembangan Industri
Kementerian Perindustrian