

# SNI

---

STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 16 - 2625 - 1992

## TEMPAT TIDUR BAJA BERODA UNTUK RUMAH SAKIT DENGAN PENGATUR POSISI TIDUR

ICS 11.140

Badan Standardisasi Nasional **BSN**

---

# DAFTAR ISI

Halaman

	PENDAHULUAN	.....	
1.	RUANG LINGKUP	.....	1.
2.	DEFINISI	.....	1.
3.	PENGGOLONGAN	.....	1.
4.	SYARAT BAHAN BAKU	.....	1.
4.1	Baja Lembaran	.....	1.
4.2	Pipa	.....	1.
4.3	Roda	.....	1.
5.	SYARAT KONSTRUKSI	.....	1.
5.1	Bentuk dan Ukuran	.....	1.
5.2	Fabrikasi	.....	2.
6.	SYARAT MUTU	.....	2.
6.1	Sifat Tampak	.....	2.
6.2	Unjuk Kerja	.....	3.
6.2.1	Ketahanan Terhadap Pembebanan	.....	3.
6.2.1.1	Pada Posisi alas datar (pada sudut 0 derajat)	.....	3.
6.2.1.2	Pada posisi alas diatur pada sudut 30 derajat	.....	3.
6.2.2	Ketahanan dan Kelancaran Roda	.....	3.
6.2.3	Ketahanan alat pengatur posisi tidur	.....	3.
6.3	Pengecatan	.....	3.
6.3.1	Kelekatan	.....	4.
6.3.2	Ketebalan Cat	.....	4.
6.4	Resistan Listrik untuk Roda	.....	4.
7.	CARA PENGAMBILAN CONTOH	.....	4.
7.1	Pengambilan Contoh dilakukan Secara Acak	.....	4.
7.2	Jika tidak ditetapkan dalam persetujuan	.....	4.
8.	CARA UJI	.....	4.
8.1	Sifat tampak	.....	4.
8.2	Bahan Baku	.....	4.
8.2.1	Kuat tarik	.....	4.
8.2.2	Lengkung	.....	4.
8.2.3	Analisa Kimia	.....	4.

	Halaman
8.3 Ukuran .....	4.
8.4 Unjuk Kerja .....	4.
8.4.1 Kondisi Uji .....	4.
8.4.2 Cara Uji .....	4.
8.4.2.1 Ketahanan terhadap pembebanan dengan posisi alas datar (posisi sudut 0) .....	4.
8.4.2.2 Ketahanan terhadap pembebanan dengan posisi alasnya harus diatur pada posisi sudut 30 derajat .....	5.
8.4.2.3 Ketahanan dan kelancaran roda .....	5.
8.4.2.4 Ketahanan alat pengatur posisi tidur .....	5.
8.5 Pengecatan .....	6.
8.5.1 Kelekatan cat .....	6.
8.5.2 Tebal lapisan cat .....	6.
8.6 Resisten listrik untuk roda .....	6.
8.6.1 Pesiapan Uji .....	6.
8.6.2 Alat Uji .....	6.
8.6.2.1 Rangkaian listrik penguji tidak boleh menyebabkan disipasi tenaga lebih 2 W kedalam contoh uji .....	6.
8.6.2.2 Tegangan uji yang digunakan sekurang-kurangnya 40 V untuk pengujian beban 10.000 dan harus dijaga kestabilan .....	6.
8.6.2.3 Prosedur .....	6.
9. SYARAT LULUS UJI .....	
10 SYARAT PENANDAAN .....	7 - 8

## PENDAHULUAN

Standar industri produk-produk peralatan rumah sakit disusun berdasarkan penelitian oleh Pusat Standardisasi Industri, dan hasil-hasil pengujian oleh Balai Besar Bahan dan Barang Teknik Bandung, terhadap produk-produk peralatan rumah sakit yang sudah diproduksi di Indonesia.

Acuan yang dipergunakan untuk pengujian dan penyusunan standar ini adalah SII yang sifat karakteristiknya sejenis antara lain : SII. 1115 - 84, SII. 1116 - 84 dan SII. 1117 - 84.

Pembahasan-pembahasan dalam rapat teknis, rapat prakonsensus dan rapat konsensus dihadiri oleh : wakil-wakil dari rumah sakit pemerintah dan swasta, Direktorat Pelayanan Medis, Departemen Kesehatan, produsen peralatan rumah sakit, fakultas kedokteran dari perguruan tinggi negeri dan swasta, Direktorat Logam, Direktorat Jenderal Aneka Industri, Balai Besar Bahan dan Barang Teknik, Balai Bahan Jakarta, dan Pusat Standardisasi Industri.

## TEMPAT TIDUR BAJA BERODA UNTUK RUMAH SAKIT DENGAN PENGATUR POSISI TIDUR

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, penggolongan, syarat bahan baku, syarat konstruksi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan syarat penandaan bagi tempat tidur baja beroda untuk rumah sakit dengan pengatur posisi tidur.

### 2. DEFINISI

Tempat tidur baja beroda untuk rumah sakit dengan pengatur posisi tidur adalah tempat tidur dan alas terbuat dari baja, digunakan untuk perawatan pasien di rumah sakit yang posisi tempat tidur pasien dapat diatur dengan bantuan alat pengatur, dan dilengkapi dengan roda yang berfungsi untuk memudahkan pemindahan, pengangkutan dan juga sebagai isolator tegangan listrik.

### 3. PENGGOLONGAN

Berdasarkan alat pengatur posisi tempat tidur dapat digolongkan menjadi 2 jenis.

- 1). Diatur dengan 1 alat pengatur (tunggal).
- 2). Diatur dengan 2 alat pengatur (ganda).

### 4. SYARAT BAHAN BAKU

Bahan baku utama untuk pembuatan tempat tidur harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

#### 4.1 Baja lembaran

Baja lembaran yang digunakan harus sesuai dengan persyaratan SII. 0693 - 82, *Baja Lembaran Canai Panas*, untuk tebal yang lebih dari 2 mm. Untuk ketebalan lebih dari 0,8 sampai dengan 2 mm digunakan baja lembaran canai dingin sesuai dengan SII..... - 89\*, *Dimensi dan Massa Baja Karbon Lembaran dan Baja Karbon Gulungan Canai Dingin*.

#### 4.2 Pipa

Pipa yang digunakan harus sesuai dengan persyaratan SII. 0295 - 80, *Pipa Baja Karbon untuk Konstruksi Umum*.

#### 4.3 Roda

Roda yang digunakan harus memenuhi standar ini.

### 5. SYARAT KONSTRUKSI

#### 5.1 Bentuk dan Ukuran

Bentuk tempat tidur beroda dari baja adalah sesuai dengan Gambar 1 (sebagai contoh), dan ukuran-ukuran utamanya adalah sebagai berikut :

\* Dalam proses pengesahan

- 1). Ukuran nominal tempat tidur dengan roda :
- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| — Panjang (p)             | 2000 ± 5 mm            |
| -- Lebar (l)              | 935 ± 5 mm             |
| — (lebar alas, la)        | 900 ± 5 mm             |
| — Tinggi tempat tidur (t) | 670 ± 5 mm             |
| (tinggi keseluruhan, th)  | 1150 ± 5 mm            |
| — Diaméter roda (d)       | minimal 101,6 mm (4"). |

## 5.2. Fabrikasi

- 1). Semua sambungan bahan logam yang dilakukan dengan cara pengelasan (listrik atau argon) harus sesuai dengan norma pengelasan.
- 2). Tempat tidur harus mudah dalam pembongkaran dan pemasangan kembali.
- 3). Dalam keadaan terpasang tempat tidur harus dapat berdiri kokoh, kuat dan tidak mudah goyang, harus siku dengan toleransi ± 0,2 %. Tempat tidur harus dibuat sedemikian rupa, hingga mudah untuk dibersihkan.
- 4). Alas tempat tidur terbagi menjadi empat bagian, dengan ukuran seperti pada Gambar 1, dan toleransinya adalah ± 5 mm. Pada alas harus dibuatkan lubang-lubang ventilasi udara sedemikian rupa sehingga cukup untuk pendinginan. Prosentase luas total lubang ventilasi yang diperkenankan adalah 1,1 sampai dengan 1,7 % dari luas alas. Diaméter lubang ventilasi yang diperkenankan adalah 20 - 25 mm dan jarak minimal antara tepi alas dengan lubang ventilasi yang terdekat adalah 80 mm. Perbandingan jumlah lubang ventilasi dari 4 bagian alas tempat tidur harus sebanding dengan perbandingan luas dari 4 bagian alas.
- 5). Jumlah pipa pembatas (kerangka pembantu) pada bagian kaki dan kepala tempat tidur harus sedemikian rupa sehingga dapat diatur untuk mengatur posisi bagian kepala ditempatkan pada sebelah kanan, dan untuk mengatur posisi bagian kaki ditempatkan sebelah kiri. Pengoperasian alat pengatur harus lancar dan ringan, tidak memerlukan cukup tenaga. Bila menggunakan sistim putar, untuk membentuk sudut posisi tidur, putarannya harus searah dengan jarum jam.
- 7). Posisi defleksi maksimum yang diperoleh dari pengaturan alat pengatur sebelah kanan adalah tidak boleh kurang dari 75°, dan untuk sebelah kiri adalah tidak boleh kurang dari 60°.
- 8). Perakitan roda dengan kaki dilakukan dengan cara sekrup, roda yang digunakan dua diantaranya harus dilengkapi dengan alat penghenti (rem) roda dan dipasang secara silang.

## 6. SYARAT MUTU

### 6.1. Sifat Tampak

Tempat tidur harus bebas dari cacat-cacat seperti lekukan, ketidak sempurnaan dari pengecatan, bagian-bagian tajam yang menonjol dan cacat lainnya

yang merugikan penggunaannya.

## 6.2. Unjuk Kerja

### 6.2.1. Ketahanan terhadap pembebanan

#### 6.2.1.1. Pada posisi alas datar (pada sudut $0^{\circ}$ )

Jika tempat tidur diuji sesuai butir 8.4.2.1., defleksi maksimum yang terjadi pada bagian rangka dan alas tempat tidur harus sesuai dengan nilai yang tercantum pada Tabel I.

#### 6.2.1.2. Pada posisi alas diatur pada sudut $30^{\circ}$

Jika tempat tidur diuji sesuai butir 8.4.2.2., defleksi maksimum yang terjadi pada bagian rangka dan alas tempat tidur harus sesuai dengan nilai yang tercantum pada Tabel I.

Tabel I  
Defleksi Maksimum yang Diiijinkan

Defleksi	Posisi sudut $0^{\circ}$			Posisi sudut $30^{\circ}$		
	Rangka	Alas Tempat Tidur		Alas Tempat Tidur		
		Bagian Kepala	Bagian Kaki	Rangka	Bagian Kepala	Bagian Kaki
Defleksi saat dibebani (mm)	0,2	0,2	0,2	0,2	10,0	10,0
Defleksi setelah beban dihapus (mm)						

Setelah dilakukan uji ketahanan beban, tempat tidur harus tetap dalam keadaan baik, dan tetap mampu bekerja sesuai dengan penggunaannya.

### 6.2.2. Ketahanan dan kelancaran roda

Jika tempat tidur diuji sesuai butir 8.4.2.3., tidak boleh terjadi deformasi dan gangguan kelancaran gerakan roda.

### 6.2.3. Ketahanan alat pengatur posisi tidur

Alat pengatur tempat tidur harus mampu diuji sesuai butir 8.4.2.4., tanpa terjadi kerusakan yang dapat mengganggu penggunaannya.

## 6.3. Pengecatan

Pengecatan tempat tidur harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 6.3.1. Kelekatan  
Jika diuji sesuai dengan butir 8.5., lapisan cat tidak boleh lepas.
- 6.3.2. Ketebalan cat  
Ketebalan cat minimal 20 mikron.
- 6.4. Resistan Listrik untuk Roda  
Resistan listrik untuk roda ketika diukur sesuai dengan butir 8.6., nilainya tidak boleh kurang dari 10.000  $\Omega$

## 7. CARA PENGAMBILAN CONTOH

- 7.1. Pengambilan contoh dilakukan secara acak.
- 7.2. Jika tidak ditetapkan dalam persetujuan antara pihak produsen dan konsumen, jumlah contoh yang diambil adalah 1 buah untuk setiap kelipatan 100 buah.

## 8. CARA UJI

- 8.1. Sifat Tampak  
Tempat tidur diperiksa dan diamati secara visual, apakah ada cacat-cacat seperti yang diuraikan pada butir 6.1.
- 8.2. Bahan Baku  
Pengujian hanya dilakukan bagi bahan baku yang belum bertanda SII.
  - 8.2.1. Kuat tarik  
Pengujian kuat tarik untuk bahan logam dilakukan sesuai SII. 0395 - 80, *Cara Uji Tarik Logam*.
  - 8.2.2. Lengkung  
Pengujian lengkung untuk bahan logam dilakukan sesuai SII 0397 - 80, *Cara Uji Lengkung Logam*.
  - 8.2.3. Analisa kimia  
Komposisi kimia bahan harus diperiksa/dianalisa sesuai dengan SII 0117 - 80, *Cara Uji Komposisi Kimia Baja Karbon*.
- 8.3. Ukuran  
Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat pengukuran panjang yang mempunyai ketelitian 1 (satu) desimal.
- 8.4. Unjuk Kerja
  - 8.4.1. Kondisi uji  
Pengujian dilakukan pada suhu kamar, tempat tidur harus berdiri tegak (level). Untuk uji ketahanan dan kelañcaran roda, kondisi jalan (lintasan) harus mempunyai permukaan yang cukup keras dan kecepatan gerak tempat tidur tidak boleh melebihi 3 km/jam.
  - 8.4.2. Cara uji
    - 8.4.2.1. Ketahanan terhadap pembebanan dengan posisi alas datar (posisi sudut 0).

Tempat tidur diletakkan pada permukaan yang datar dan posisi alas tempat tidur diatur pada posisi datar (posisi sudut  $0^{\circ}$ ). Kemudian tempat tidur diberi beban sebesar 180 kg secara kontinyu selama 24 jam.

Beban ditempatkan pada bagian pusat memanjang dan distribusikan secara merata dari bagian kaki sampai kepala.

Kemudian lakukan pengukuran defleksi pada saat dibebani dan setelah beban diambil. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur "dial gauge".

8.4.2.2. Ketahanan terhadap pembebanan dengan posisi alas diatur pada posisi sudut  $30^{\circ}$ .

Pengujian dilakukan sesuai butir 8.4.2.1., kecuali posisi alasnya harus diatur pada posisi sudut  $30^{\circ}$ .

Kemudian lakukan pengukuran defleksi pada saat dibebani dan setelah beban diambil. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur "dial gauge".

Setelah dilakukan pengujian butir 8.4.2.1., dan 8.4.2.2., dilakukan pemeriksaan konstruksi dan kelancaran roda.

8.4.2.3. Ketahanan dan kelancaran roda

Tempat tidur diletakkan pada permukaan yang datar dan posisi alas tempat tidur diatur pada posisi datar (posisi sudut  $0^{\circ}$ ). Selama pengujian tempat tidur diberi beban sebesar 80 kg. Pada jalan lintasan tempat tidur diberi rintangan yang mempunyai tinggi  $\pm 15$  mm dengan sudut kemiringan  $\pm 15^{\circ}$  (lihat Gambar 2). Pengujian dilakukan dengan menjalankan tempat tidur maju dan mundur pada lintasan datar dan diteruskan di atas lintasan yang diberi rintangan sedemikian rupa sehingga ke 4 rodanya naik dan turun hanya pada bagian sisi rintangan yang mempunyai ketinggian  $\pm 15$  mm secara berulang-ulang. Pengujian dilakukan sebanyak 7.000 kali. Kemudian diperiksa apakah terjadi deformasi. Setelah pengujian tempat tidur diberi gaya dorong dan dilakukan pemeriksaan apakah terjadi deformasi dan gangguan kelancaran pergerakan.

$\pm 15$  mm

$\alpha = \pm 15^{\circ}$

Gambar 2  
Rintangannya Roda

8.4.2.4. Ketahanan alat pengatur posisi tidur

Tempat tidur diberi beban sebesar 180 kg, beban ditempatkan pada bagian pusat memanjang dan didistribusikan secara merata dari bagian kaki sampai kepala. Kemudian alat pengatur dioperasikan berulang-ulang sehingga posisi alas tempat tidur untuk bagian kaki dan kepala membentuk posisi sudut  $0^{\circ}$ , sampai  $\pm$  sudut  $30^{\circ}$  dan kembali lagi pada posisi sudut  $0^{\circ}$ , demikian dilakukan berulang-ulang sebanyak 7.000 kali. Setelah pengujian tidak boleh ada perubahan bentuk dan atau konstruksi tempat tidur.

8.5. Pengecatan

8.5.1. Kelekatan cat

Tempat tidur yang akan diuji digores dengan benda tajam misalnya ujung pisau silet, dengan memberikan tekanan yang cukup sehingga terjadi goresan. Buatlah 10 goresan berjarak  $\pm 2$  mm secara horizontal dan vertikal sehingga terbentuk kotak-kotak bujur sangkar berukuran  $2 \times 2$  mm. Pada permukaan yang telah digores ditempelkan selulosa tape tipis yang mempunyai daya lekat yang kuat.

Setelah tertempel rata, selulosa tape diangkat secara cepat. Periksa apakah terdapat lapisan cat yang terkelupas dibagian yang tidak terkena goresan.

8.5.2. Tebal lapisan cat

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur ketebalan cat (mikro tester).

8.6. Resistan Listrik untuk Roda

8.6.1. Persiapan uji

Roda harus dalam keadaan kering dan bersih.

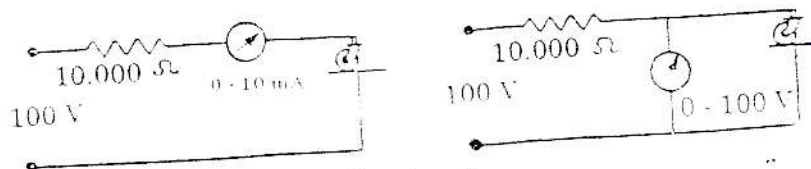
8.6.2. Alat uji

8.6.2.1. Rangkaian listrik penguji tidak boleh menyebabkan disipasi tenaga lebih 2 W ke dalam contoh uji.

8.6.2.2. Tegangan uji yang digunakan sekurang-kurangnya 40 V untuk pengujian beban  $10.000 \Omega$  dan harus dijaga kestabilan.

8.6.2.3. Prosedur

Roda harus diletakkan pada lembaran logam yang rata dan dijaga kontak nya dengan tekanan serukuhnya. Tegangan dikenakan antara lembaran logam dengan bagian bagian penghantar dari roda dan resistansi ditentukan dari pengukuran arus dari tegangan. Lihat Gambar 3). Pengujian dilakukan setidaknya-udaknya lima kali pada lima tempat titik yang berbeda pada bagian penghantar roda dan nilainya tidak boleh kurang dari  $10.000 \Omega$ .



Gambar 3  
Rangkaian Listrik

Pembacaan ampere meter antara 5 dan 10 mA menunjukkan resistansi contoh kurang dari  $10.000 \Omega$

Pembacaan volt meter  $10.000 \Omega/v$  di bawah 50 V menunjukkan resistansi contoh kurang dari  $10.000 \Omega$

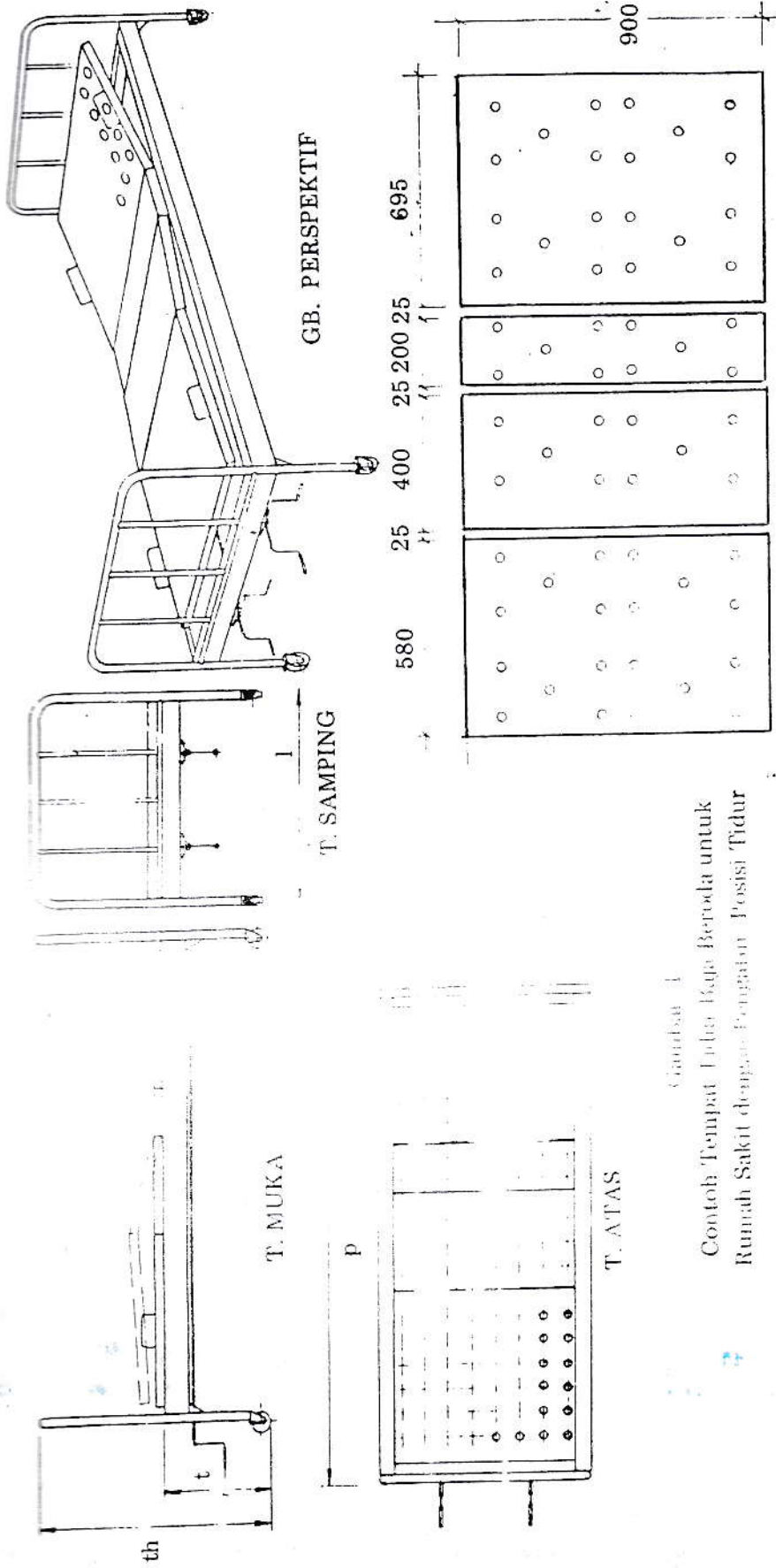
9. SYARAT LULUS UJI

Tempat tidur dinyatakan lulus uji bila seluruh contoh yang diambil memenuhi seluruh persyaratan dalam standar ini.

**10. SYARAT PENANDAAN**

Setiap tempat tidur harus diberi tanda yang mudah dilihat dan jelas, paling sedikit mencantumkan :

- 1). Nama perusahaan atau merk dagang
- 2). Kode produksi
- 3). Buatan Indonesia.



UKURAN ALAS TEMPAT TIDUR

Gambar 1  
 Contoh Tempat Tidur Baja Beroda untuk  
 Rumah Sakit dengan Penguatan Posisi Tidur

Catatan :  
 Gambar di atas hanya merupakan contoh saja tidak mengharuskan  
 setiap tempat tidur secara mutlak mengikuti bentuk di atas.