



**REPUBLIK INDONESIA**  
**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**  
**DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA**

**SPESIFIKASI KHUSUS**



**BANTAL PEREDAM PERDAMPAKAN (*CRASH CUSHION*)**

**SKh-1.A.03**



**2023**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA**

Jalan Pattimura Nomor 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110, Telepon (021)-7203165, Faksimili (021)-7393938

Jakarta, 11 Mei 2023

Nomor : Bm 0303 - 06/574  
Sifat : Segera  
Lampiran : 1 (satu) Berkas  
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus tentang Bantal Peredam Perdampakan (*Crash Cushion*)

Yth.

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Sekretaris Badan Pengatur Jalan Tol
3. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
4. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
5. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

di-

Tempat

1. Bersama ini disampaikan Dokumen Spesifikasi Khusus, sebagai berikut:

No.	Nomor Spesifikasi Khusus (SKh)	Judul Dokumen
1.	SKh-1.A.03	Bantal Peredam Perdampakan ( <i>Crash Cushion</i> )

2. Spesifikasi Khusus tersebut telah disetujui untuk dipergunakan menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan di Direktorat Jenderal Bina Marga dan Badan Pengatur Jalan Tol dalam pelaksanaan pekerjaan terkait dengan pekerjaan Bantal Peredam Perdampakan (*Crash Cushion*).

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan dengan penuh tanggung jawab.

Direktur Jenderal Bina Marga,

  
**Hedy Rahadian**  
NIP 19640314 199003 1 002

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sebagai laporan;
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

## SPESIFIKASI KHUSUS

### SKh-1.A.03

#### **BANTAL PEREDAM PERDAMPAKAN (*CRASH CUSHION*)**

##### **SKh-1.A.03.1 UMUM**

###### 1) Uraian

Spesifikasi khusus ini mencakup persyaratan teknis mengenai performa, kemampuan, dan komposisi bantal peredam perdampakan (*crash cushion*). Bantal peredam perdampakan adalah peralatan keamanan jalan yang dirancang untuk menyerap energi dari kendaraan yang menabrak dari depan atau samping. Alat ini berfungsi dengan metode bertahap, dengan tahap memperlambat dan tahap menghentikan kendaraan yang kehilangan kendali. Alat ini harus dapat digunakan dalam situasi dimana kemungkinan kendaraan mengalami situasi kehilangan kendali dan menabrak ke arah samping dan bantal peredam perdampakan akan mengembalikan kendaraan kembali ke jalur lintasan asal. Beberapa tipe bantal peredam adalah sebagai berikut:

###### a) Tipe *Trifolium*

Bantal peredam perdampakan ini digunakan untuk meminimalisir risiko kecelakaan khususnya kendaraan roda empat. Didesain dengan bantal kecelakaan, perangkat yang dimaksudkan untuk mengurangi kerusakan pada struktur, kendaraan, dan pengemudi yang dihasilkan dari tabrakan kendaraan untuk meredam momentum kendaraan dengan berat sedang (kendaraan pribadi, sedan, minibus, dan lain-lain) dalam kecepatan 60 – 80 km/jam sesuai rata-rata yang diizinkan oleh Jalan Tol di Indonesia.

###### b) Tipe *Square Hollow*

Peralatan bantal peredam perdampakan didesain sesuai dengan aturan dan ujian standar *Korea Expressway Corporation Research Institute*, lulus persyaratan uji tingkat 1 (60 km/jam), uji tingkat 2 (80 km/jam), dan uji tingkat 3 (100 km/jam).

###### c) Tipe *Quadbeam Katridge*

Peralatan bantal peredam perdampakan didesain sesuai dengan aturan dan ujian standar *NCHRP Report 350*, lulus persyaratan uji tingkat 2 (70 km/jam), uji tingkat 3 (100 km/jam), dan sampai batas kecepatan 113 km/jam.

###### 2) Pekerjaan Spesifikasi Khusus Lain dan Seksi Lain dalam Spesifikasi Umum yang Berkaitan dengan Spesifikasi Khusus Ini

- |  |              |
|--|--------------|
| a) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas               | : Seksi 1.8  |
| b) Kajian Teknis Lapangan ( <i>Field Engineering</i> ) | : Seksi 1.9  |
| c) Bahan dan Penyimpanan                               | : Seksi 1.11 |
| d) Pengamanan Lingkungan Hidup                         | : Seksi 1.17 |
| e) Keselamatan dan Kesehatan Kerja                     | : Seksi 1.19 |
| f) Manajemen Mutu                                      | : Seksi 1.21 |
| g) Pekerjaan Lain-Lain                                 | : Seksi 9.2  |
| h) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)      | : SKh-1.1.22 |

3) Standar Rujukan

- a) Tipe *Trifolium*  
*AISC LRFD specification for the calculation of steel structures.*  
*American Society for Testing and Materials (ASTM).*  
 Bahan dan material merujuk pada standar yang berlaku di Indonesia.  
 Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997.
- b) Tipe *Square Hollow*  
*Korea Expressway Corporation Research Institute (Crash Test).*
- c) Tipe *Quadbeam Cartridge*  
*National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) 350*  
*Chapter 2.3.2.2 Terminals and Crash Cushion*  
*Chapter 3.2.2 Terminals and Crash Cushion*  
*Chapter 3.3 Tolerances on Impact Conditions*  
*Chapter 5 Evaluation Criteria*  
*Chapter 6 Test Documentation*
- American Society for Testings and Materials (ASTM)*  
 ASTM A-36 *Standard Specification for Carbon Structural Steel*  
 ASTM A-123 *Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized)  
 Coatings on Iron and Steel Products*

**SKh-1.A.03.2 BAHAN DAN MATERIAL**

1) Tipe *Trifolium*

Bagian Inti:

Struktur utama berupa *square hollow steel* dengan *absorber bending plate* dengan menggunakan angkur hilti pada bagian peletaknya.

**Tabel SKh-1.A.03.1) Komponen Utama *Crash Cushion* Tipe *Trifolium***

No.	Komponen	Keterangan
1.	Material	<i>Carbon steel dilapisi hot dip galvanized</i>
2.	<i>Frame</i>	6 buah
3.	<i>Pipe 2 inch</i>	2 buah
4.	<i>Guardrail</i>	10 buah
5.	<i>Traffic face</i>	1 buah
6.	<i>Absorber</i>	40 buah
7.	<i>Sepatu rail</i>	2 buah
8.	<i>Terminal end</i>	1 buah
9.	<i>Roof</i>	5 buah
10.	<i>Front baseplate</i>	2 buah
11.	<i>Bolt</i>	150 buah
12.	<i>Anchor</i>	40 buah
13.	<i>Rubber washer</i>	24 buah
14.	<i>Ring</i>	24 buah

No.	Komponen	Keterangan
15.	Dimensi	1.000 mm x 1.000 mm x 4.840 mm (lebar x tinggi x panjang) 1.200 mm x 1.000 mm x 4.840 mm (lebar x tinggi x panjang)

2) Tipe Square Hollow

Bagian Inti:

Struktur utama berupa *square hollow steel* dengan *absorber bending plate* yang menggunakan angkur *hilti* pada bagian peletakkannya. Berikut beberapa sistem model *crush cushion* tipe *square hollow*.

a) KCB-80K2

- i. Ukuran : 3.250 mm x 700 mm x 850 mm
- ii. Test level : CC2 (80 km/jam)

**Tabel SKh-1.A.03.2) Komponen Utama Crash Cushion Tipe Square Hollow A**

No	Keterangan	Ukuran	Material	Jumlah
1	Fixed Barrier	650 x 495 x 840	KS-D 3503 SS4-1P	1
2	Moved Barrier	600 x 720 x 100	KS-D 3503 SS4-1P	3
3	Guide Panel 1	1.200 x 470 x 3,2 (t)	KS-D 3503 SS4-1P	2
4	Guide Panel 2	1.200 x 470 x 3,2 (t)	KS-D 3503 SS4-1P	4
5	Rail Ass'y	15 Kg (STD) x 3.050 L	KS-R9101	2
6	Crash Bar	Ø 19 x 2.600 L	KS-D3752 SM20C	2
7	Top Cover	1.100 x 750 x 0,8 (t)	KS-D3520 SBPG-1	3
8	Front Panel	735 x 740 x 0,6 (t)	EGI Steel	1
9	Rail Front	180 x 355 x 9 (t)	KS-D3503 SS41P	1
10	Die	Ø 17 x 40 (t)	KS-D 6013-D1	2
11	Set Anchor	$\frac{3}{4}$ " – 150 mm	STD	21

b) KCB-80KB

- i. Ukuran : 4.200 mm x 400 mm x 810 mm
- ii. Test Level : CC2 (80 km/jam)

**Tabel SKh-1.A.03.3) Komponen Utama Crash Cushion Tipe Square Hollow B**

No.	Keterangan	Ukuran	Material	Jumlah
1	Fixed Barrier	400 x 400 x 807	KS-D 3503 SS400	1
2	Moved Barrier	300 x 690 x 100	KS-D 3503 SS400	4
3	Guide Panel 1	1.200 x 470 x 3,2 (t)	KS-D 3503 SS400	6
4	Guide Panel 2	1.200 x 470 x 3,2 (t)	KS-D 3503 SS400	2
5	Rail Ass'y	15 Kg x 4,000 L	KS-R9101 15 Kg	2
6	Crash Bar	Ø 20 x 3.300 L	KS-D3752 SM20C	2
7	Top Cover	1.100 x 455 x 0,8 (t)	KS-D3520 SBPG	4
8	Front Panel	440 x 690 x 0,6 (t)	EGI Steel	1