



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM



BRONJONG *MESH* TULANGAN BAJA GALVANIS

SKh.1.7.67



2026



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

Jl. Pattimura No.20, Selong Keb. Baru, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12110, Telepon (021) 7203165 Surel dirjenbm@pu.go.id

Nomor : **BM0301/B/DB/2026/295**
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu berkas
Hal : Persetujuan Penggunaan Spesifikasi Khusus
Interim Bronjong *Mesh* Tulangan Baja Galvanis
(SKh.1.7.67)

Jakarta, **24** Juli 2026

- Yth.
1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
 2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
 3. Para Kepala Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional
 4. Para Kepala Balai Teknik di Direktorat Jenderal Bina Marga
 5. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga
 6. Para Penyedia Jasa Konstruksi

di Tempat

Dengan memperhatikan kebutuhan pekerjaan konstruksi jalan dan jembatan, bersama ini disampaikan persetujuan penggunaan Spesifikasi Khusus Interim sebagai berikut:

No.	Nomor	Judul
1.	SKh.1.7.67	Spesifikasi Khusus Interim Bronjong <i>Mesh</i> Tulangan Baja Galvanis

Spesifikasi khusus telah memperoleh persetujuan untuk digunakan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan Bronjong *Mesh* Tulangan Baja Galvanis di Direktorat Jenderal Bina Marga.

Demikian disampaikan, agar menjadikan Spesifikasi Khusus Interim tersebut sebagai acuan dalam penyelenggaraan pekerjaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Direktur Jenderal Bina Marga,



Roy Rizali Anwar

Tembusan:

Plt. Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan

SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh.1.7.67
BRONJONG *MESH* TULANGAN BAJA GALVANIS

SKh.1.7.67.1) UMUM

1) Uraian

Pekerjaan ini mencakup penyediaan, perakitan, pengisian, dan pemasangan bronjong *mesh* tulangan baja galvanis sebagai struktur penahan tanah atau pelindung tebing/sungai untuk menahan erosi, longsoran, tumbukan akibat aliran debris material. Bronjong *mesh* tulangan baja galvanis adalah struktur berbentuk keranjang yang terbuat dari tulangan baja yang dilapisi galvanis, dirangkai menjadi satu kesatuan dan diisi dengan batu untuk memberikan stabilitas geser terhadap tumbukan, erosi, dan gerusan.

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

- | | |
|--|--------------|
| a) Kajian Teknis Lapangan (<i>Field Engineering</i>) | : Seksi 1.9 |
| b) Pengamanan Lingkungan Hidup | : Seksi 1.17 |
| c) Keselamatan dan Kesehatan Kerja | : Seksi 1.19 |
| d) Manajemen Mutu | : Seksi 1.21 |
| e) Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi | : Seksi 1.22 |
| f) Drainase <i>Porous</i> | : Seksi 2.4 |
| g) Galian | : Seksi 3.1 |
| h) Timbunan | : Seksi 3.2 |
| i) Geotekstil | : Seksi 3.5 |
| j) Pasangan Batu Kosong dan Bronjong | : Seksi 7.10 |
| k) Pengecatan Struktur Baja | : Seksi 8.7 |

3) Standar Rujukan

Standar Nasional Indonesia (SNI)

- | | |
|------------------|---|
| SNI 07-0663-1995 | : Jaring kawat baja las untuk tulangan beton |
| SNI 7033:2020 | : Spesifikasi galvanisasi celup panas (<i>hot dip galvanized</i>) pada produk besi dan baja |
| SNI 2417:2008 | : Cara uji keausan agregat dengan mesin Abrasi Los Angeles |
| SNI 8389:2017 | : Cara uji tarik logam |
| SNI 2052:2024 | : Baja tulangan beton |
| SNI 6816:2025 | : Panduan penyajian detail desain baja tulangan |

American Society for Testing and Materials (ASTM)

- | | |
|---------------------|---|
| ASTM A1064/1064M-22 | : <i>Standard specification for carbon-steel wire and welded wire reinforcement, plain and deformed, for concrete</i> |
| ASTM A123/A123M-17 | : <i>Hot-dip galvanizing</i> |



- ASTM D6473/ D6473M : *Standard test method for specific gravity and absorption of rock for erosion control*
- ASTM A780/A780M-09 : *Standard practice for repair of damaged and uncoated areas of hot-dip galvanized coatings*
- ASTM A767/A767M-16 : *Standard specification for zinc-coated (galvanized) steel bar for concrete reinforcement*

SKh.1.7.67.2) BAHAN

1) Bronjong Mesh Tulangan Baja Galvanis

- a) Tulangan baja bronjong galvanis dibuat dengan menggunakan kelas baja BJTS 420 diameter 8 mm dan 10 mm yang memenuhi ketentuan Pasal 7.3.2 dari Spesifikasi Umum yang berlaku;
- b) *Bend Diameter* mengikuti ketentuan uji lengkung SNI 2052:2024;
- c) Kuat tarik tulangan baja bronjong galvanis harus memenuhi minimum 420 MPa. Kekuatan geser las minimum sebesar 20 kg/mm² sebagaimana disyaratkan dalam SNI 07-0663-1995;
- d) Lapisan galvanis harus memenuhi SNI 7033:2020;
- e) Bahan yang digunakan untuk perbaikan lapisan galvanis yang rusak atau di atas titik las yang dilakukan di lapangan harus sesuai Seksi 8.7 dari Spesifikasi Umum yang berlaku; dan
- f) Cincin spiral perangkai lembaran baja *mesh* dan penyatuan bronjong terbuat dari baja diameter minimum 5,5 mm dengan mutu BJTP 280 MPa. Setiap spiral minimum 3 putaran dengan maksimum jarak antar putaran 40 mm, maksimum panjang cincin total 120 mm dan diameter dalam minimum 3D dan 5D tulangan baja bronjong galvanis.

2) Dimensi Mesh dan Bronjong

- a) *Mesh* untuk bronjong harus berdimensi 150 x 150 mm;
- b) Bronjong harus berupa kerangka yang terbuat dari unit rangka baja *mesh* galvanis yang dirangkai di lapangan dengan menggunakan kombinasi las dan cincin spiral sehingga membentuk kubus dengan dimensi maksimum (1950 x 1050 x 450) mm atau memiliki (13 x 7 x 3) *mesh*; dan
- c) Bentuk terurai bagian-bagian bronjong seperti ilustrasi pada Gambar Skh.1.7.67.1) pada Lampiran 1 Spesifikasi Khusus ini.

3) Batu Isian

Batu untuk bronjong harus bersih, keras dan awet dengan sifat:

- a) Batu pecah, minimum 2 bidang pecah;
- b) Ukuran batu pecah:
 - i) Batu pokok minimum 200 mm.
 - ii) Batu pengisi minimum 100 mm.
 - iii) Batu pecah sebagai perata permukaan atas 50 – 100 mm.
- c) Keausan dengan mesin Los Angeles harus kurang dari 40%;

- d) Kekekalan bentuk terhadap natrium sulfat atau magnesium sulfat dalam pengujian 5 (lima) siklus (daur) kehilangannya masing-masing harus kurang dari 12 atau 18%;
- e) Tidak mengandung tanah/lumpur; dan
- f) Berat jenis kering batu pokok 2,3 – 3 ton/m³.

4) Landasan

Landasan tanah/batu di bawah lapisan bronjong paling bawah harus rata dan memiliki nilai daya dukung minimal 765 kg/m², apabila di bawah itu diperlukan perbaikan daya dukung dapat dilakukan dengan pemasangan batu kosong sesuai dengan syarat dan ketentuan Seksi 7.10 dari Spesifikasi Umum yang berlaku.

5) Pasokan

Semua baja *mesh* dan cincin spiral yang dikirim harus dilengkapi dengan label atau sertifikat yang menunjukkan informasi:

- a) Nama pemasok;
- b) Dimensi;
- c) Mutu: Mutu baja, tebal galvanis; dan
- d) Tanggal produksi.

6) Penyimpanan

Unit tulangan baja *mesh* yang belum digunakan harus disimpan terlindung dari hujan, panas dan tidak boleh kontak langsung dengan tanah, minyak atau bahan lain yang menurunkan mutu unit tulangan baja *mesh* dengan tinggi tumpukan maksimal 1,5 m.

SKh.1.7.67.3) PELAKSANAAN

1) Perangkaian Bronjong *Mesh* Kubus

Untuk membentuk bronjong *mesh* kubus, unit tulangan baja *mesh* yang berbentuk U dan tiga unit lembaran *mesh* lainnya seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.1) pada Lampiran I Spesifikasi Khusus ini, harus dirangkai dengan menggunakan cincin spiral diameter dalam 3D dengan penempatan diatur sedemikian hingga setiap ujung unit terkunci dan penguncian selanjutnya berselang 1 *mesh*, seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.2) pada Lampiran I Spesifikasi Khusus ini.

2) Pengisian Bronjong *Mesh* Kubus

Pengisian bronjong dapat dilakukan di tempat penempatan bronjong atau bila tidak memungkinkan dapat dilakukan di lokasi lainnya.

Penyusunan batu pokok dipasang berdiri yang sisi lebar batu menghadap ke bagian depan bronjong. Setelah hamparan batu pokok perlu diisi batu pengunci dan diratakan. Begitu selanjutnya sampai setinggi permukaan bronjong, setelah itu diisi dengan batu perata untuk meratakan permukaan bronjong. Tidak boleh ada batu yang keluar dari tinggi bronjong, seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.3) pada Lampiran I

Spesifikasi Khusus ini.

3) Pemasangan *Mesh* Sisi Atas/Penutup

Penutupan sisi atas bronjong dilakukan setelah pemasangan batu perata. Penutup atas dikunci dengan pemasangan cincin spiral berdiameter dalam 3D sesuai dengan Pasal SKh.1.7.67.3.1) dan seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.4) pada Lampiran I Spesifikasi Khusus ini. Untuk bronjong lapis paling atas selain dikunci dengan spiral perlu juga dilakukan pengelasan disetiap sudut penutup atas.

4) Penyusun Bronjong

Bronjong harus disusun sesuai dengan gambar rencana, apabila dipasang lebih dari satu lapis, maka lapis di atasnya harus dipasang menimpa 2/3 area bronjong dibawahnya dan tidak boleh membentuk garis siar vertikal, seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.6) pada Lampiran II Spesifikasi Khusus ini.

Apabila bronjong diisi diluar lokasi penempatan bronjong maka bronjong yang sudah diisi dan ditutup serta dikunci dan untuk penyusunannya harus diangkat secara mekanis dengan mesin berdaya angkat sebesar minimum 2x berat bronjong yang sudah terisi. *Belt* yang digunakan untuk pengangkatan minimal mempunyai kapasitas 2x berat bronjong.

Setiap lapisan bronjong dan bronjong yang bersebelahan harus disatukan dengan menggunakan cincin spiral berdiameter dalam 5D sesuai pasal SKh.1.7.67.2).1).f) dan seperti ilustrasi pada Gambar SKh.1.7.67.5) pada Lampiran I Spesifikasi Khusus ini.

5) Pengisian Kembali Timbunan

Setelah bronjong terpasang sesuai dengan gambar rencana, sisi belakang bronjong harus dilapisi dengan separator geotekstil dan diisi dengan *granular* material (sebagai *drainage layer*) tanpa pemadatan sehingga dapat mengalirkan air dan selanjutnya ditutup kembali dengan menggunakan material *back fill* dan dipadatkan sesuai Pasal 3.3.2 dari Spesifikasi Umum yang berlaku, seperti ilustrasi pada Gambar SKh 1.7.67.7) pada Lampiran II Spesifikasi Khusus ini.

6) Perbaikan Hasil Pekerjaan

Bilamana dilakukan perbaikan pada bronjong yang sudah terpasang dilapangan sebagaimana diperintahkan oleh Pengawas Pekerjaan, tidak ada pembayaran tambahan yang dapat dilakukan untuk perbaikan pekerjaan tersebut.

SKh.1.7.67.4) PENGENDALIAN MUTU

Untuk memastikan mutu pekerjaan yang dapat di terima maka harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian secara berkala meliputi:

Bahan dan pengujian	Frekuensi pengujian
Tulangan Baja <i>Mesh</i> - Uji tarik baja galvanis	Setiap pengiriman dan setiap 250 lembar penggunaan

Bahan dan pengujian	Frekuensi pengujian
- Dimensi baja - Dimensi <i>mesh</i> - Uji kuat las	- 7 buah - 7 buah - 7 buah - 7 buah
Cincin spiral - Jumlah spiral, diameter spiral, dan mutu baja spiral	Setiap pengiriman 1000 bh - 10 buah
Bronjong - Posisi pemasangan spiral - Susunan batu - Penyatuan antar bronjong	Setiap 60 bh terpasang - 4 buah bronjong - 4 buah bronjong - 4 buah bronjong

Pengambilan atau pemilihan benda uji untuk pengujian di atas dilakukan secara acak.

SKh.1.7.67.5) PENGUKURAN DAN PEMBAYARAN

1) Pengukuran

Kuantitas bronjong diukur dalam satuan m³ terpasang dan diterima oleh Pengawas Pekerjaan. Jumlah m³ yang dipasang harus dihitung berdasarkan hasil kali panjang aktual yang dipasang dengan luas penampang bronjong yang dihampar, disetujui dan diterima oleh Pengawas Pekerjaan.

Untuk pekerjaan landasan bronjong, separator geotekstil, *drainage layer* dan pengisian kembali (*backfill*), masing-masing diukur dan dibayar sesuai Seksi 7.10, Seksi 3.5, Seksi 2.4, dan Seksi 3.2 dari Spesifikasi Umum.

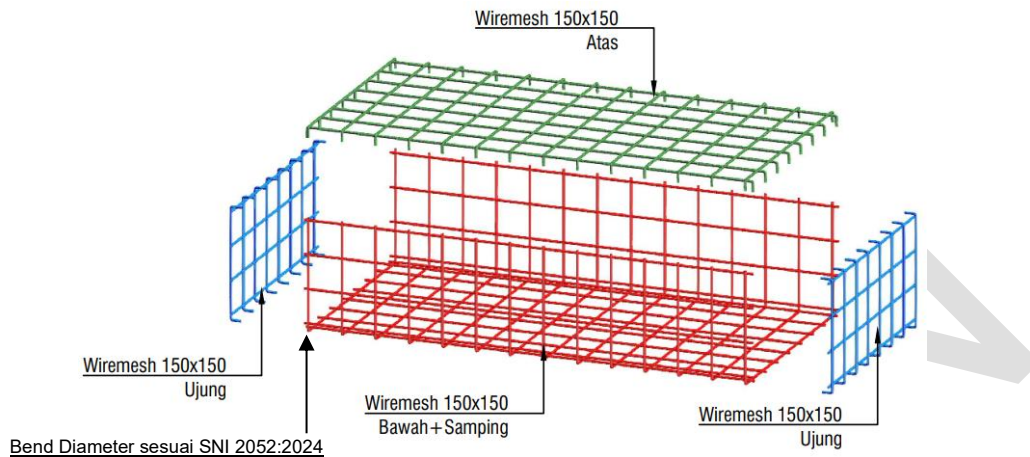
2) Pembayaran

Volume bronjong yang diterima, yang ditentukan seperti yang diuraikan di atas, harus dibayar pada harga penawaran kontrak untuk mata pembayaran yang ditunjukkan di bawah ini, dan terdaftar dalam daftar kuantitas, dimana pembayaran tersebut merupakan kompensasi penuh untuk pemasokan, perangkaian, pengisian, penyusunan, penyatuan, termasuk semua bahan, pekerja, peralatan, perkakas, dan pengujian untuk menghasilkan pekerjaan yang memenuhi ketentuan Spesifikasi Khusus ini.

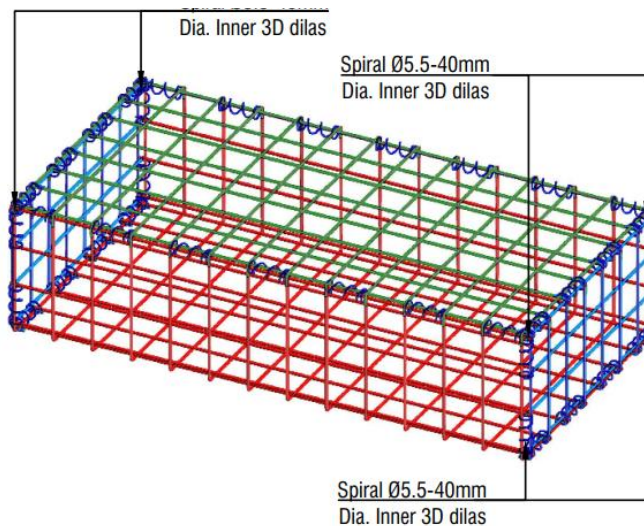
Nomor Mata Pembayaran	Uraian	Satuan Pengukuran
SKh.1.7.67.(1)	Bronjong <i>Mesh</i> Baja Galvanis Diameter 8 mm	Meter Kubik
SKh.1.7.67.(2)	Bronjong <i>Mesh</i> Baja Galvanis Diameter 10 mm	Meter Kubik

LAMPIRAN I
SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh.1.7.67

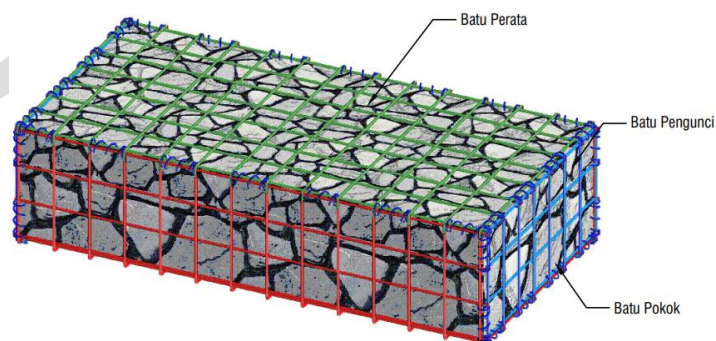
BRONJONG MESH TULANGAN BAJA GALVANIS



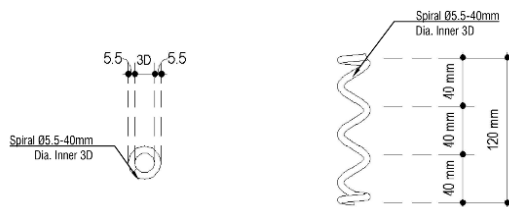
Gambar SKh.1.7.67.1) Unit Tulangan Baja



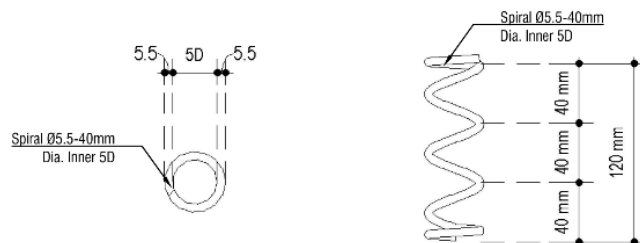
Gambar SKh.1.7.67.2) Rangkaian Bronjong Mesh Tulangan Baja Galvanis Setelah Dirangkai + Cincin



Gambar SKh.1.7.67.3) Rangkaian Bronjong Mesh Tulangan Baja Galvanis Setelah Dirangkai + Cincin Spiral+ Isian Batu



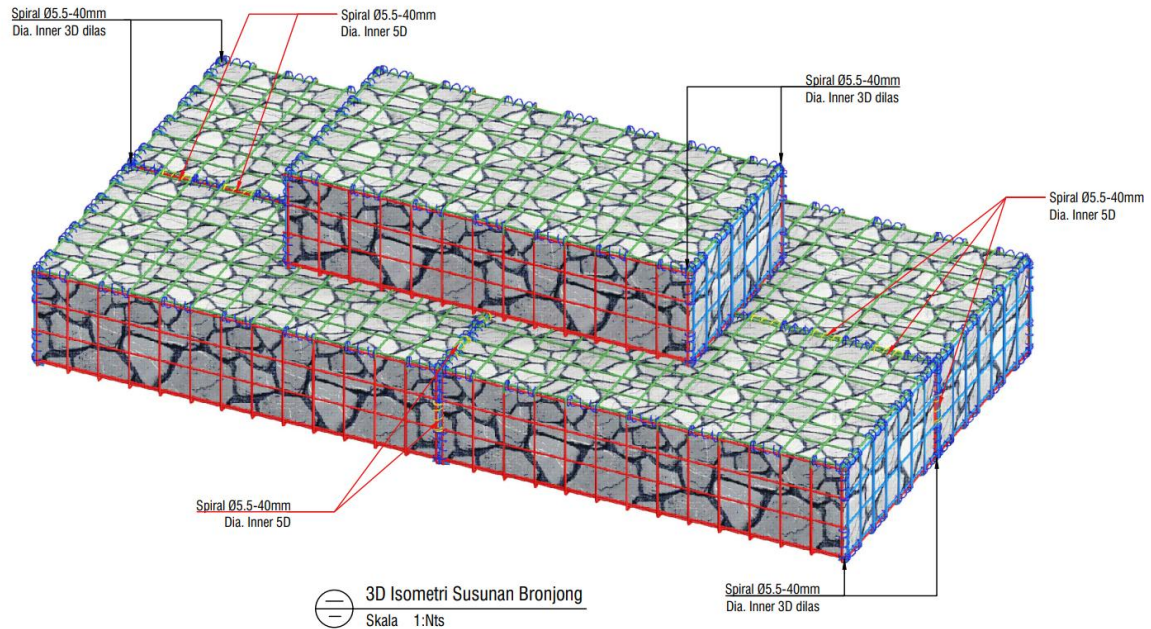
Gambar SKh.1.7.67.4) Cincin Spiral 3D



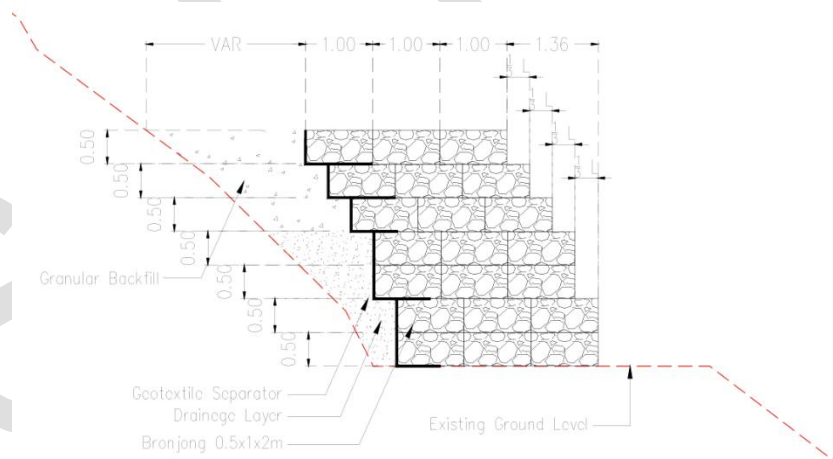
Gambar SKh.1.7.67.5) Cincin Spiral 5D

LAMPIRAN II
SPESIFIKASI KHUSUS INTERIM
SKh.1.7.67

BRONJONG *MESH* TULANGAN BAJA GALVANIS



Gambar SKh.1.7.67.6) Isometri Susunan Penempatan Bronjong *Mesh* Tulangan Baja Galvanis



Gambar SKh.1.7.67.7) Tampak Samping Bronjong *Mesh* Tulangan Baja Galvanis