

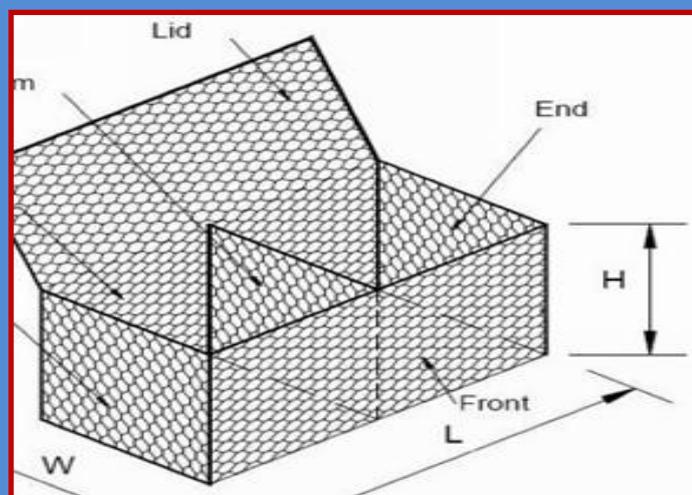


**MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI  
SEKTOR JASA KONSTRUKSI  
BIDANG PEKERJAAN SIPIL  
JABATAN KERJA PELAKSANA LAPANGAN  
PEKERJAAN BRONJONG**

**PELAKSANAAN  
PEKERJAAN BRONJONG**

**KODE UNIT KOMPETENSI:  
F45.PLPB. 02 003 01**

**BUKU INFORMASI**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
BADAN PEMBINAAN KONSTRUKSI  
PUSAT PEMBINAAN KOMPETENSI DAN PELATIHAN KONSTRUKSI**

Jalan Sapta Taruna Raya, Komplek PU Pasar Jumat - Jakarta Selatan

2012

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Daftar Isi</b> .....	1
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	2
1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK) .....	2
1.2 Penjelasan Materi Pelatihan .....	2
1.3 Pengakuan Kompetensi Terkini .....	3
1.4 Pengertian-pengertian / Istilah .....	4
<b>BAB II STANDAR KOMPETENSI</b> .....	6
2.1 Peta Paket Pelatihan .....	6
2.2 Pengertian Unit Standar Kompetensi .....	6
2.3 Unit Kompetensi yang Dipelajari .....	6
<b>BAB III STRATEGI DAN METODE PELATIHAN</b> .....	11
3.1 Strategi Pelatihan .....	11
3.2 Metode Pelatihan .....	12
<b>BAB IV PELAKSANAAN PEKERJAAN BRONJONG</b> .....	26
4.1 Umum .....	26
4.2 Penyiapan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan) .....	27
4.3 Memberikan instruksi kerja .....	39
4.4 Pelaksanaan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja .....	44
4.5 Memeriksa hasil pekerjaan .....	59
<b>BAB V SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI</b> .....	65
5.1 Sumber Daya Manusia .....	65
5.2 Sumber-sumber Kepustakaan (Buku Informasi) .....	66
5.3 Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan .....	67

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Konsep Dasar Pelatihan Berbasis Kompetensi (PBK)

##### 1.1.1 Pelatihan berbasis kompetensi.

Pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan dan persyaratan di tempat kerja.

##### 1.1.2 Kompeten ditempat kerja.

Jika seseorang kompeten dalam pekerjaan tertentu, maka yang bersangkutan memiliki seluruh keterampilan, pengetahuan dan sikap kerja yang perlu untuk ditampilkan secara efektif di tempat kerja, sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

#### 1.2 Penjelasan Materi Pelatihan

##### 1.2.1 Desain materi pelatihan

Materi Pelatihan ini didesain untuk dapat digunakan pada Pelatihan Klasikal dan Pelatihan Individual / mandiri.

- a. Pelatihan klasikal adalah pelatihan yang disampaikan oleh seorang instruktur.
- b. Pelatihan individual / mandiri adalah pelatihan yang dilaksanakan oleh peserta dengan menambahkan unsur-unsur / sumber-sumber yang diperlukan dengan bantuan dari instruktur.

##### 1.2.2 Isi Materi Pelatihan

###### a. Buku Informasi

Buku informasi ini adalah sumber pelatihan untuk instruktur maupun peserta pelatihan.

###### b. Buku Kerja

Buku kerja ini harus digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencatat setiap pertanyaan dan kegiatan praktek, baik dalam Pelatihan Klasikal maupun Pelatihan Individual / mandiri.

Buku ini diberikan kepada peserta pelatihan dan berisi:

- a. Kegiatan-kegiatan yang akan membantu peserta pelatihan untuk mempelajari dan memahami informasi.
- b. Kegiatan pemeriksaan yang digunakan untuk memonitor pencapaian keterampilan peserta pelatihan.
- c. Kegiatan penilaian untuk menilai kemampuan peserta pelatihan dalam melaksanakan praktek kerja.

###### c. Buku Penilaian

Buku penilaian ini digunakan oleh instruktur untuk menilai jawaban dan tanggapan peserta pelatihan pada Buku Kerja dan berisi :

- 1) Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta pelatihan sebagai pernyataan keterampilan.
- 2) Metode-metode yang disarankan dalam proses penilaian keterampilan peserta pelatihan.
- 3) Sumber-sumber yang digunakan oleh peserta pelatihan untuk mencapai keterampilan.
- 4) Semua jawaban pada setiap pertanyaan yang diisikan pada Buku Kerja.
- 5) Petunjuk bagi instruktur untuk menilai setiap kegiatan praktek.
- 6) Catatan pencapaian keterampilan peserta pelatihan.

### 1.2.3 Penerapan materi pelatihan

#### a. Pada pelatihan klasikal, kewajiban instruktur adalah:

- 1) Menyediakan Buku Informasi yang dapat digunakan peserta pelatihan sebagai sumber pelatihan.
- 2) Menyediakan salinan Buku Kerja kepada setiap peserta pelatihan.
- 3) Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama dalam penyelenggaraan pelatihan.
- 4) Memastikan setiap peserta pelatihan memberikan jawaban / tanggapan dan menuliskan hasil tugas prakteknya pada Buku Kerja.

#### b. Pada Pelatihan individual / mandiri, kewajiban peserta pelatihan adalah:

- 1) Menggunakan Buku Informasi sebagai sumber utama pelatihan.
- 2) Menyelesaikan setiap kegiatan yang terdapat pada Buku Kerja.
- 3) Memberikan jawaban pada Buku Kerja.
- 4) Mengisikan hasil tugas praktek pada Buku Kerja.
- 5) Memiliki tanggapan-tanggapan dan hasil penilaian oleh instruktur.

## 1.3 Pengakuan Kompetensi Terkini

### 1.3.1 Pengakuan Kompetensi Terkini (Recognition of Current Competency-RCC)

Jika seseorang telah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk elemen unit kompetensi tertentu, maka yang bersangkutan dapat mengajukan pengakuan kompetensi terkini, yang berarti tidak akan dipersyaratkan untuk mengikuti pelatihan.

### 1.3.2 Persyaratan

Untuk mendapatkan pengakuan kompetensi terkini, seseorang harus sudah memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja, yang diperoleh melalui:

- 1) Bekerja dalam suatu pekerjaan yang memerlukan suatu pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang sama atau

- 2) Berpartisipasi dalam pelatihan yang mempelajari kompetensi yang sama atau
- 3) Mempunyai pengalaman lainnya yang mengajarkan pengetahuan dan keterampilan yang sama.

#### **1.4 Pengertian-pengertian / Istilah**

##### **1.4.1 Profesi**

Profesi adalah suatu bidang pekerjaan yang menuntut sikap, pengetahuan serta keterampilan/keahlian kerja tertentu yang diperoleh dari proses pendidikan, pelatihan serta pengalaman kerja atau penguasaan sekumpulan kompetensi tertentu yang dituntut oleh suatu pekerjaan/jabatan.

##### **1.4.2 Standarisasi**

Standardisasi adalah proses merumuskan, menetapkan serta menerapkan suatu standar tertentu.

##### **1.4.3 Penilaian / Uji Kompetensi**

Penilaian atau Uji Kompetensi adalah proses pengumpulan bukti melalui perencanaan, pelaksanaan dan peninjauan ulang (review) penilaian serta keputusan mengenai apakah kompetensi sudah tercapai dengan membandingkan bukti-bukti yang dikumpulkan terhadap standar yang dipersyaratkan.

##### **1.4.4 Pelatihan**

Pelatihan adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan untuk mencapai suatu kompetensi tertentu dimana materi, metode dan fasilitas pelatihan serta lingkungan belajar yang ada terfokus kepada pencapaian unjuk kerja pada kompetensi yang dipelajari.

##### **1.4.5 Kompetensi**

Kompetensi adalah kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau sesuai dengan standar unjuk kerja yang ditetapkan.

##### **1.4.6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)**

KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor.

##### **1.4.7 Standar Kompetensi**

Standar kompetensi adalah rumusan tentang kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan suatu tugas atau pekerjaan yang didasari atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan unjuk kerja yang dipersyaratkan.

#### **1.4.8 Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI)**

SKKNI adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

#### **1.4.9 Sertifikat Kompetensi**

Adalah pengakuan tertulis atas penguasaan suatu kompetensi tertentu kepada seseorang yang dinyatakan kompeten yang diberikan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi, baik LSP maupun Badan Sertifikasi Kompetensi.

#### **1.4.10 Sertifikasi Kompetensi**

Adalah proses penerbitan sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan terprogram serta dilaksanakan secara obyektif melalui uji kompetensi yang mengacu kepada standar kompetensi nasional dan/ atau internasional.

## BAB II STANDAR KOMPETENSI

### 2.1 Peta Paket Pelatihan

Materi Pelatihan ini merupakan bagian dari Paket Pelatihan Jabatan Kerja Pelaksana Lapangan Pekerjaan Bronjong yaitu sebagai representasi dari Unit Pelaksanaan Pekerjaan Bronjong- Kode Unit F45.PLPB.01, sehingga untuk kualifikasi jabatan kerja tersebut diperlukan pemahaman dan kemampuan mengaplikasikan dari materi pelatihan lainnya, yaitu:

- a. Menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan (K3-L) di tempat kerja
- b. Komunikasi dan Kerjasama di Tempat Kerja
- c. Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
- d. Melaksanakan Pekerjaan Tanah
- e. Menghitung Volume Hasil Pekerjaan
- f. Melaksanakan Pekerjaan Akhir

### 2.2 Pengertian Unit Standar Kompetensi

#### 2.2.1 Unit Kompetensi

Unit kompetensi adalah bentuk pernyataan terhadap tugas / pekerjaan yang akan dilakukan dan merupakan bagian dari keseluruhan unit kompetensi yang terdapat pada standar kompetensi kerja dalam suatu jabatan kerja tertentu.

#### 2.2.2 Unit kompetensi yang akan dipelajari

Salah satu unit kompetensi yang akan dipelajari dalam paket pelatihan ini adalah "Melaksanakan Pekerjaan Bronjong".

#### 2.2.3 Durasi / waktu pelatihan

Pada sistem pelatihan berbasis kompetensi, terfokus pada pencapaian kompetensi, bukan pada lamanya waktu. Setiap peserta pelatihan membutuhkan waktu yang berbeda untuk menjadi kompeten dalam melakukan tugas tertentu.

#### 2.2.4 Kesempatan untuk menjadi kompeten

Jika peserta latih belum mencapai kompetensi pada usaha/kesempatan pertama, Instruktur akan mengatur rencana pelatihan dengan peserta latih yang bersangkutan. Rencana ini akan memberikan kesempatan kembali kepada peserta untuk meningkatkan level kompetensi sesuai dengan level yang diperlukan.

Jumlah maksimum usaha/kesempatan yang disarankan adalah 3 (tiga) kali.

### 2.3 Unit Kompetensi Kerja Yang dipelajari

Dalam sistem pelatihan, Standar Kompetensi diharapkan menjadi panduan bagi peserta pelatihan atau siswa untuk dapat :

- mengidentifikasi apa yang harus dikerjakan peserta pelatihan.

- mengidentifikasi apa yang telah dikerjakan peserta pelatihan.
- memeriksa kemajuan peserta pelatihan.
- menyakinkan bahwa semua elemen (sub-kompetensi) dan kriteria unjuk kerja telah dimasukkan dalam pelatihan dan penilaian.

### 2.3.1 Judul Unit

Melaksanakan Pekerjaan Bronjong

### 2.3.2 Kode Unit

F45 PLPB 02 003 01

### 2.3.3 Deskripsi Unit

Unit kompetensi ini mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang diperlukan untuk menyiapkan peralatan, alat berat dan bahan serta menentukan metode kerja pelaksanaan pekerjaan bronjong sesuai dengan gambar kerja dan spesifikasi teknik.

### 2.3.4 Kemampuan Awal

Peserta pelatihan harus telah memiliki pengetahuan awal melakukan komunikasi di tempat kerja, melaksanakan pekerjaan persiapan, melaksanakan pekerjaan Bronjong,

### 2.3.5 Elemen Kompetensi dan Kriteria Unjuk Kerja

ELEMENT KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)	1.1 Sumber daya diidentifikasi sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan. 1.2 Sumber daya ditentukan berdasarkan jenis dan volume pekerjaan. 1.3 Sumber daya dimobilisasi.
2. Memberikan instruksi kerja	2.1 Materi pengarahan disiapkan secara lengkap. 2.2 Gambar kerja dan informasi lain yang terkait dijelaskan secara rinci kepada bawahan. 2.3 Daftar simak pelaksanaan instruksi kerja dibuat.
3. Melaksanakan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja	3.1 Rangkaian kawat bronjong disiapkan di lapangan (pabrikasi atau manual) sesuai dengan gambar kerja, metode dan spesifikasi teknis. 3.2 Rangkaian kawat bronjong dipasang sesuai dengan gambar dan metode kerja yang telah ditetapkan. 3.3 Rangkaian kawat bronjong diisi dengan agregat/batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis. 3.4 Rangkaian kawat bronjong yang telah diisi agregat/batuan ditutup dengan cara menjalin kawat pada sisi bronjong yang belum terajut sesuai dengan metode dan spesifikasi teknis. 3.5 Ikatan antar bronjong dijalin supaya rapat dan rata, serta tidak mudah bergerak atau stabil sesuai dengan metode dan spesifikasi teknis.

4. Memeriksa hasil pekerjaan	4.1 Inspeksi lapangan terhadap kemajuan pekerjaan dilakukan. 4.2 Hasil pekerjaan dievaluasi kesesuaiannya berdasarkan rencana dan metode kerja. 4.3 Tindakan koreksi dilakukan, jika ditemukan penyimpangan.
------------------------------	--

### 2.3.6 batasan Variabel

#### a. Konteks variabel

- 1) Kompetensi ini diterapkan pada satuan kerja secara mandiri ataupun kelompok pada jabatan kerja pelaksana lapangan pekerjaan bronjong sebagai landasan dalam melakukan pekerjaan bronjong yang memenuhi spesifikasi teknis dan sesuai dengan gambar kerja
- 2) Unit kompetensi ini berlaku dalam melaksanakan pekerjaan bronjong

#### b. Perlengkapan yang diperlukan

- 1) Perlengkapan: Daftar simak pelaksanaan instruksi kerja, daftar sumber daya proyek, gambar kerja, spesifikasi teknis. daftar peralatan konstruksi.
- 2) Peralatan :
  - a) Alat Pelindung Diri (APD) : helmet, sarung tangan, sepatu kerja
  - b) Peralatan Kerja : tang, linggis, alat ukur, palu, alat berat
- 3) Bahan : kawat, batu belah dll.

#### c. Tugas-tugas yang harus dilakukan

- 1) Menyiapkan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)
- 2) Memberikan instruksi kerja.
- 3) Melaksanakan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja.
- 4) Memeriksa hasil pekerjaan

#### d. Peraturan-peraturan yang diperlukan

- 1) Prosedur kerja
- 2) Standar Nasional Indonesia (SNI) terkait
- 3) Ketentuan atau peraturan baku tentang Pelaksana Lapangan Pekerjaan Bronjong

- 4) *Standar Operating Procedure* (SOP) pengguna jasa/pemberi kerja maupun dalam perusahaan

### **2.3.7 Panduan Penilaian**

#### **a. Penjelasan prosedur penilaian:**

Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya dan yang diperlukan sebelum menguasai unit kompetensi ini serta unit-unit kompetensi yang terkait

- 1) Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya, meliputi:

- F45 PLPB 01 001 01 : Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3-L)
- F45 PLPB 01 001 01 : Melakukan Komunikasi di Tempat Kerja
- F45 PLPB 02 001 01 : Melaksanakan Pekerjaan Persiapan
- F45 PLPB 02 002 01 : Melaksanakan Pekerjaan Tanah

- 2) Unit kompetensi yang terkait, meliputi:

- F45 PLPB 02 004 01 : Menghitung Volume Hasil Pekerjaan
- F45 PLPB 02 005 01 : Melaksanakan Pekerjaan Akhir

#### **b. Kondisi pengujian**

Unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya di tempat kerja atau di luar kerja secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Metode uji antara lain:

- 1) Tes tertulis
- 2) Tes lisan/wawancara
- 3) Praktek menggunakan alat peraga/simulasi
- 4) Praktek di tempat kerja
- 5) Portofolio atau metode lain yang relevan

#### **c. Pengetahuan yang dibutuhkan**

- 1) Ruang lingkup pekerjaan.
- 2) Spesifikasi teknis.

- 3) Metoda pelaksanaan konstruksi.
- 4) Gambar kerja (*shop drawing*).
- 5) Jenis peralatan dan bahan untuk konstruksi bronjong.

**d. Keterampilan yang dibutuhkan**

- 1) Berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang profesional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait.
- 2) Mengidentifikasi peralatan konstruksi yang akan digunakan.
- 3) Memilih bahan bronjong yang sesuai dengan standar
- 4) Memilih agregat/batuan yang memenuhi syarat

**e. Aspek kritis**

- 1) Kecermatan dalam berkoordinasi/berkomunikasi dan sikap kerja yang profesional dengan tim kerja dan pihak-pihak terkait.
- 2) Ketelitian dalam mengidentifikasi peralatan konstruksi yang akan digunakan.
- 3) Kecermatan dalam menentukan metode pekerjaan yang tepat
- 4) Kecermatan dalam mengerjakan bronjong sesuai gambar kerja dan SOP

## **BAB III**

### **STRATEGI DAN METODE PELATIHAN**

#### **3.1 Strategi Pelatihan**

Belajar dalam suatu sistem pelatihan berbasis kompetensi berbeda dengan pelatihan klasikal yang diajarkan di kelas oleh instruktur. Pada sistem ini peserta pelatihan akan bertanggung jawab terhadap proses belajar secara sendiri, artinya bahwa peserta pelatihan perlu merencanakan kegiatan/proses belajar dengan Instruktur dan kemudian melaksanakannya dengan tekun sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

##### **3.1.1 Persiapan / perencanaan**

- a. Membaca bahan/materi yang telah diidentifikasi dalam setiap tahap belajar dengan tujuan mendapatkan tinjauan umum mengenai isi proses belajar yang harus diikuti.
- b. Membuat catatan terhadap apa yang telah dibaca.
- c. Memikirkan bagaimana pengetahuan baru yang diperoleh berhubungan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.
- d. Merencanakan aplikasi praktek pengetahuan dan keterampilan.

##### **3.1.2 Permulaan dari proses pembelajaran**

- a. Mencoba mengerjakan seluruh pertanyaan dan tugas praktek yang terdapat pada tahap belajar.
- b. Mereview dan meninjau materi belajar agar dapat menggabungkan pengetahuan yang telah dimiliki.

##### **3.1.3 Pengamatan terhadap tugas praktek**

- a. Mengamati keterampilan praktek yang didemonstrasikan oleh instruktur atau orang yang telah berpengalaman lainnya.
- b. Mengajukan pertanyaan kepada instruktur tentang kesulitan yang ditemukan selama pengamatan.

##### **3.1.4 Implementasi**

- a. Menerapkan pelatihan kerja yang aman.
- b. Mengamati indikator kemajuan yang telah dicapai melalui kegiatan praktek.

- c. Mempraktekkan keterampilan baru yang telah diperoleh.

### **3.1.5 Penilaian**

Melaksanakan tugas penilaian untuk penyelesaian belajar peserta pelatihan dengan menerapkan metode :

- a. Penilaian tertulis
- b. Penilaian lisan/wawancara
- c. Penilaian observasi/Praktek/simulasi

## **3.2 Metode Pelatihan**

Terdapat tiga prinsip metode belajar yang dapat digunakan. Dalam beberapa kasus, kombinasi metode belajar mungkin dapat digunakan.

### **3.2.1 Belajar secara mandiri**

Belajar secara mandiri membolehkan peserta pelatihan untuk belajar secara individual, sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Meskipun proses belajar dilaksanakan secara bebas, peserta pelatihan disarankan untuk menemui instruktur setiap saat untuk mengkonfirmasi kemajuan dan mengatasi kesulitan belajar.

### **3.2.2 Belajar berkelompok**

Belajar berkelompok memungkinkan peserta pelatihan untuk datang bersama secara teratur dan berpartisipasi dalam sesi belajar berkelompok. Walaupun proses belajar memiliki prinsip sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing, sesi kelompok memberikan interaksi antar peserta, instruktur dan pakar/ahli dari tempat kerja.

### **3.2.3 Belajar terstruktur**

Belajar terstruktur meliputi sesi pertemuan kelas secara formal yang dilaksanakan oleh instruktur atau ahli lainnya. Sesi belajar ini umumnya mencakup topik tertentu.

### **3.2.4 Rancang Bangun Pembelajaran Materi Pelatihan**

Rancang bangun pembelajaran ini memberikan informasi tentang indikator kompetensi yang jabarkan ke dalam tujuan pencapaian materi pembelajaran,

metode pelatihan yang dibutuhkan disetiap indikator dan tahapan proses pembelajaran, serta sumber materi yang dibutuhkan dengan alokasi waktunya.

Unit Kompetensi		Melaksanakan Pekerjaan Bronjong				
Elemen Kompetensi		1. Menyiapkan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)				
No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
1	<p>Sumber daya diidentifikasi sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan jenis dan volume pekerjaan bronjong</li> <li>2. Dapat menjelaskan sumber daya yang dibutuhkan</li> <li>3. Mampu mengklasifikasi tenaga kerja sesuai dengan jenis item pekerjaan pada pekerjaan bronjong</li> <li>4. Mampu mengklasifikasi jenis peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan</li> <li>5. Mampu membuat daftar jenis bahan/material yang dibutuhkan</li> </ol>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu mengidentifikasi sumber daya sesuai dengan jenis dan volumenya	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instruktur menjelaskan jenis dan volume pekerjaan bronjong, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>2. Instruktur menjelaskan sumber daya yang dibutuhkan, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>3. Instruktur menjelaskan mengklasifikasi tenaga kerja, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>4. Instruktur menjelaskan mengklasifikasi jenis peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>5. Instruktur memperagakan cara membuat daftar jenis bahan/ materi yang dibutuhkan</li> </ol>		30

	<p>untuk seluruh jenis pekerjaan</p> <p>6. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam mengidentifikasi sumber daya</p>			<p>untuk pekerjaan, peserta menirukan dan memperagakan</p> <p>6. Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam mengidentifikasi sumber daya</p>		
2	<p>Sumber daya ditentukan berdasarkan jenis dan volume pekerjaan</p> <p>1. Dapat menjelaskan cara menghitung sumber daya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan bronjong</p> <p>2. Mampu menghitung volume setiap item pekerjaan bronjong</p> <p>3. Mampu mengidentifikasi jadwal pelaksanaan pekerjaan bronjong</p> <p>4. Mampu menetapkan metode konstruksi yang digunakan pada pekerjaan bronjong</p> <p>5. Mampu menghitung jumlah setiap jenis bahan yang dibutuhkan untuk pekerjaan bronjong</p> <p>6. Mampu menghitung</p>	<p>Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu menentukan sumber daya berdasarkan jenis dan volume pekerjaan</p>	<p>Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi / peragaan Observasi</p>	<p>Instruktur menjelaskan cara menghitung sumber daya yang dibutuhkan, peserta menyimak dan mencatat Instruktur memperagakan cara menghitung volume pekerjaan, peserta menirukan memperagakan Instruktur menjelaskan cara mengidentifikasi jadwal pelaksanaan pekerjaan bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan caramenerapkan metode konstruksi bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur mempraktekan cara menghitung jumlah bahan, jumlah tenaga dan jumlah peralatan yang dibutuhkan, peserta menirukan mempraktekan Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menentukan sumberdaya</p>		90

	jumlah tenaga kerja sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasinya					
	7. Mampu menghitung jumlah peralatan yang dibutuhkan					
	8. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam menentukan sumber daya yang sesuai dengan volume pekerjaan					
3	Sumber daya dimobilisasi ke lokasi pekerjaan	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu memobilisasi sumber daya ke lokasi pekerjaan	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan volume sumber daya yang dibutuhkan, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan cara memobilisasi sumber daya, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan cara mengidentifikasi jadwal pelaksanaan pekerjaan, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan cara menetapkan kebutuhan jumlah dan jenis sumber daya (tenaga kerja, alat dan bahan), peserta menyimak dan mencatat Instruktur memperagakan cara menyusun jadwal mobilisasi sumber daya, peserta menirukan mempraktekan, peserta menirukan memperagakan		60
	1. Dapat menjelaskan volume sumber daya yang dibutuhkan					
	2. Dapat menjelaskan cara memobilisasi sumber daya berdasarkan kebutuhan					
	3. Mampu mengidentifikasi jadwal pelaksanaan setiap item pekerjaan					
	4. Mampu menetapkan kebutuhan jumlah dan jenis sumber daya (tenaga kerja, alat dan bahan) untuk setiap item pekerjaan					
	5. Mampu menyusun jadwal					

	mobilisasi sumber daya sesuai dengan kebutuhan			Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam memobilisasi sumber daya ke lokasi pekerjaan		
6.	Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam memobilisasi sumber daya ke lapangan					

Unit Kompetensi	<b>Melaksanakan Pekerjaan Bronjong</b>
Elemen Kompetensi	2 Memberikan instruksi kerja

No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
1	<p>Materi pengarahan disiapkan secara lengkap</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan tujuan pengarahan/ instruksi kerja</li> <li>2. Mampu menyusun materi pengarahan terkait dengan lingkup pekerjaan</li> <li>3. Mampu menyusun jadwal untuk melakukan pengarahan</li> <li>4. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam menyiapkan materi pengarahan.</li> </ol>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu menyiapkan materi pengarahan	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi / peragaan Observasi	<p>Instruktur menjelaskan tujuan pengarahan/ instruksi kerja, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>Instruktur mempraktekan menyusun materi pengarahan, , peserta menirukan mempraktek</p> <p>Instruktur mempraktekan menyusun jadwal untuk melakukan pengarahan, peserta menirukan mempraktek</p> <p>Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menyiapkan materi pengarahan</p>		15

No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
2	<p>Gambar kerja dan informasi lain yang terkait dijelaskan secara rinci kepada bawahan</p> <p>1. Dapat menjelaskan secara detil pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis</p> <p>2. Mampu menunjukkan lokasi dan lingkup pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja dan informasi terkait kainnya.</p> <p>3. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam memberikan pengarahan kepada seluruh bawahan</p>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu menjelaskan gambar kerja dan informasi kepada bawahannya	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi / peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan detail pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan penunjukkan lokasi dan lingkup pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja dan informasi, peserta menyimak dan mencatat Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menjelaskan gambar kerja dan informasi		15
3	<p>Daftar simak pelaksanaan instruksi kerja dibuat sesuai kebutuhan</p> <p>1. Dapat menjelaskan cara membuat daftar simak pelaksanaan instruksi kerja</p> <p>2. Dapat menjelaskan tujuan pembuatan daftar simak</p>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu membuat daftar simak pelaksanaan instruksi kerja	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan cara membuat daftar simak pelaksanaan instruksi kerja, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan pembuatan daftar simak pelaksanaan instruksi kerja, peserta menyimak dan mencatat Instruktur memperagakan cara menyusun daftar		15

pelaksanaan instruksi kerja				simak untuk pekerjaan, peserta menirukan memperagakan Instruktur mengamatai sikap kerja peserta dalam membuat daftar simak pelaksanaan instruksi kerja		
3. Mampu menyusun daftar simak untuk setiap jenis pekerjaan sesuai dengan ketentuan						
4. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam membuat daftar simak dan instruksi pekerjaan						

Unit Kompetensi	<b>Melaksanakan Pekerjaan Bronjong</b>
Elemen Kompetensi	3 Melaksanakan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja

No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
1	Rangkaian kawat bronjong disiapkan di lapangan (pabrikasi atau manual) sesuai dengan gambar kerja, metode dan spesifikasi teknis	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu menyiapkan rangkaian kawat bronjong di lapangan sesuai dengan gambar kerja, metode dan spesifikasi teknis	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan jenis, bentuk dan ukuran bronjong yang akan dibuat berdasarkan gambar kerja, peserta menyimak dan mencatat		90
1.	Dapat menjelaskan jenis, bentuk dan ukuran bronjong yang akan dibuat berdasarkan gambar kerja			Instruktur menjelaskan fungsi dan tujuan pemasangan bronjong, peserta menyimak dan mencatat		
2.	Dapat menjelaskan fungsi dan tujuan pemasangan bronjong			Instruktur menjelaskan keuntungan dan kerugian pemasangan bronjong pada dinding penahan tanah, peserta menyimak dan mencatat		
3.	Dapat					

	menjelaskan keuntungan dan kerugian pemasangan bronjong pada dinding penahan tanah			Instruktur menjelaskan spesifikasi teknis bahan bronjong, peserta menyimak dan mencatat		
	4. Dapat menjelaskan spesifikasi teknik bahan bronjong			Instruktur menunjukkan prosedur pembuatan bronjong secara manual atau pabrikan, peserta memperhatikan		
	5. Mampu menunjukkan prosedur pembuatan bronjong secara manual atau pabrikan			Instruktur menyiapkan rangkaian kawat bronjong sesuai dengan volume yang dibutuhkan		
	6. Mampu menyiapkan rangkaian kawat bronjong sesuai dengan volume yang dibutuhkan			Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menyiapkan rangkaian kawat bronjong di lapangan		
	7. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam menyiapkan rangkaian kawat bronjong sesuai spesifikasi teknik					
2	Rangkaian kawat bronjong dipasang sesuai dengan gambar dan metode kerja yang telah ditetapkan	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu memasang rangkaian kawat bronjong sesuai gambar dan metode kerja yang telah ditetapkan	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ Peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan gambar kerja pemasangan bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan metode kerja pemasangan bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menunjukkan cara memasang rangkaian kawat		90
	1. Dapat menjelaskan gambar kerja pemasangan bronjong					
	2. Dapat menjelaskan metode pekerjaan pemasangan					

	bronjong			bronjong sesuai gambar kerja dan metode kerja, peserta memperhatikan dan memperagakan Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam memasang rangkaian kawat bronjong		
	3. Mampu menunjukkan cara memasang rangkaian kawat bronjong sesuai dengan gambar dan metode kerja					
	4. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam memasang bronjong sesuai dengan spesifikasi teknis					
3	Rangkaian kawat bronjong diisi dengan agregat/ batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis 1) Dapat menjelaskan jenis/macam bahan pengisi konstruksi bronjong 2) Dapat menjelaskan karakteristik bahan pengisi untuk konstruksi bronjong 3) Dapat menjelaskan spesifikasi teknis bahan pengisi (agregat/batuan) 4) Mampu menunjukkan cara mengisi rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan sesuai dengan	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu mengisi rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan jenis/macam bahan pengisi konstruksi bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan karakteristik bahan pengisi untuk konstruksi bronjong, peserta menyimak dan mencatat Instruktur menjelaskan spesifikasi teknis bahan pengisi (agregat/batuan) , peserta menyimak dan mencatat Instruktur menunjukkan cara mengisi rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis, peserta menirukan memperagakan Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam		90

	metode kerja dan spesifikasi teknis			mengisi rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan		
	5) Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam pengisian bronjong dengan agregat atau batuan					
4	Rangkaian kawat bronjong yang telah diisi agregat/batuan ditutup dengan cara menjalin kawat pada sisi bronjong yang belum terajut sesuai dengan metode dan spesifikasi teknis	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu menutup rangkaian kawat bronjong dengan menjalin kawat penutup	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi	Instruktur menjelaskan spesifikasi teknis konstruksi bronjong, peserta menyimak dan mencatat  Instruktur menjelaskan prosedur pekerjaan akhir pembuatan bronjong, peserta menyimak dan mencatat  Instruktur menunjukkan cara menutup konstruksi bronjong  Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menjalin kawat bronjong sisi tepi yang belum terajut.		45
	1) Dapat menjelaskan spesifikasi teknis konstruksi bronjong					
	2) Dapat menjelaskan prosedur pekerjaan akhir pembuatan bronjong					
	3) Mampu menunjukkan cara menutup konstruksi bronjong sesuai prosedur					
	4) Harus mampu bersikap teliti dan cermat dalam menjalis kawat sisi bronjong yang belum terajut					
5	Ikatan antar bronjong dijalin supaya rapat dan rata, serta tidak mudah bergerak atau stabil sesuai	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu	Ceramah Diskusi Tugas	1. Instruktur menjelaskan konstruksi bronjong yang kuat kekar dan tidak mudah		30

	<p>dengan metode dan spesifikasi teknis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan konstruksi bronjong yang kuat, kekar dan tidak mudah berubah bentuk</li> <li>2. Dapat menjelaskan prosedur untuk membuat bronjong kuat kokoh dan stabil</li> <li>3. Dapat menjelaskan prosedur atau cara pengikatan sisi bronjong bagian luar maupun bagian dalam</li> <li>4. Dapat menjelaskan cara pemakaian alat untuk mengikat bronjong</li> <li>5. Mampu menunjukkan cara menjalin ikatan bronjong supaya rapat dan kuat</li> <li>6. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam mengerjakan ikatan antar bronjong</li> </ol>	<p>menjalin ikatan antar bronjong supaya rapat dan rata, serta tidak muah bergerak</p>	<p>kelompok Demonstrasi/ peragaan Observasi</p>	<p>berubah bentuk, peserta menyimak dan mencatat</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Instruktur menjelaskan prosedur untuk membuat bronjong kuat kokoh dan stabil, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>3. Instruktur menjelaskan prosedur / cara pengikatan sisi bronjong bagian luar maupun bagian dalam, peserta menyimak dan mencatat</li> <li>4. Instruktur memperagakan cara pemakaian alat untuk mengikat bronjong, peserta menirukan memperagakan</li> <li>5. Instruktur memperagakan cara menjalin ikatan bronjong supaya rapat dan kuat, peserta menirukan memperagakan</li> <li>6. Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam menjalin ikatan antar bronjong</li> </ol>		
--	---	--	---	--	--	--

Unit Kompetensi		Melaksanakan Pekerjaan Bronjong				
Elemen Kompetensi		4 Memeriksa hasil pekerjaan				
No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
1	<p>Inspeksi lapangan terhadap kemajuan pekerjaan dilakukan</p> <p>1. Dapat menyiapkan formulir inspeksi untuk setiap kegiatan</p> <p>2. Dapat menjelaskan prosedur penggunaan formulir inspeksi</p> <p>3. Mampu menunjukkan pekerjaan bronjong telah selesai berdasarkan gambar kerja</p> <p>4. Mampu mendokumentasikan seluruh pekerjaan bronjong</p> <p>5. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam melakukan inspeksi lapangan..</p>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu melakukan inspeksi lapangan terhadap kemajuan pekerjaan	<p>Ceramah</p> <p>Diskusi</p> <p>Tugas kelompok</p> <p>Demonstrasi / peragaan</p> <p>Observasi</p>	<p>1. Instruktur menjelaskan penyusunan formulir inspeksi untuk setiap kegiatan, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>2. Instruktur menjelaskan prosedur penggunaan formulir inspeksi, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>3. Instruktur menunjukkan pekerjaan bronjong telah selesai berdasarkan gambar kerja, peserta mengamati</p> <p>4. Instruktur menjelaskan cara mendokumentasikan seluruh pekerjaan bronjong, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>5. Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam melakukan inspeksi lapangan terhadap kemajuan</p>		30

				pekerjaan		
2	<p>Hasil pekerjaan dievaluasi kesesuaiannya berdasarkan rencana dan metode kerja</p> <p>1. Dapat menjelaskan rencana dan metode kerja pembuatan bronjong</p> <p>2. Dapat menjelaskan hasil pekerjaan bronjong</p> <p>3. Mampu menilai kesesuaian hasil pekerjaan dengan rencana dan metode kerja</p> <p>4. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam mengevaluasi hasil pekerjaan bronjong</p>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu dievaluasi hasil pekerjaan	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi / peragaan Observasi	<p>1. Instruktur menjelaskan rencana dan metode kerja pembuatan, peserta menyimak dan mencatat bronjong</p> <p>2. Instruktur menjelaskan hasil pekerjaan bronjong, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>3. Instruktur menjelaskan cara menilai kesesuaian hasil pekerjaan dengan rencana dan metode kerja, peserta menyimak dan mencatat</p> <p>4. Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam mengevaluasi hasil pekerjaan</p>		30

No	Kriteria Unjuk Kerja / Indikator Unjuk Kerja	Tujuan pembelajaran	Metode pelatihan	Tahapan pembelajaran	Referensi yang disarankan	Jam pelajaran indikatif (mnt)
3	<p>Tindakan koreksi dilakukan, jika ditemukan penyimpangan</p> <p>1. Dapat menjelaskan spesifikasi teknik dan gambar kerja</p>	Selesai mengikuti materi pelatihan ini peserta mampu melakukan tindakan koreksi pada	Ceramah Diskusi Tugas kelompok Demonstrasi / peragaan	1. Instruktur menjelaskan spesifikasi teknik dan gambar kerja pekerjaan bronjong, peserta		15

pekerjaan bronjong	temuan penyimpangan	an Observasi	menyimak dan mencatat		
2. Mampu menilai semua hasil pekerjaan bronjong			2. Instruktur menjelaskan cara menilai semua hasil pekerjaan bronjong,		
3. Mampu menyiapkan rencana perbaikan jika ditemukan penyimpangan			peserta menyimak dan mencatat		
4. Harus mampu bersikap cermat dan teliti dalam melakukan koreksi terhadap konstruksi bronjong yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknik			3. Instruktur menjelaskan cara menyiapkan rencana perbaikan jika ditemukan penyimpangan, peserta menyimak dan mencatat  4. Instruktur mengamati sikap kerja peserta dalam melakukan tindak koreksi		

## BAB IV PELAKSANAAN PEKERJAAN BRONJONG

### Tujuan Pembelajaran Umum :

Selesai mengikuti mata pelatihan ini peserta akan mampu melaksanakan pekerjaan bronjong, dalam rangka mendukung pelaksana lapangan pekerjaan bronjong.

### Tujuan Pembelajaran Khusus :

Selesai mengikuti sajian materi-materi pelatihan ini peserta akan mampu:

- a. Menyiapkan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)
- b. Memberikan instruksi kerja
- c. Melaksanakan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja
- d. Memeriksa hasil pekerjaan

#### 4.1 Umum

Bronjong adalah sebuah anyaman dari bahan/ material kawat, atau dari belahan-belahan bambu, yang diisi dengan batu-batu. Konstruksi yang terbuat dari bronjong memiliki sifat tidak permanen. Pemanfaatan bronjong biasanya dipergunakan untuk melindungi dan memperkuat tebing tanah, baik lereng sungai maupun lereng tanggul, demikian juga berfungsi untuk menjaga tepi sungai terhadap gerusan arus aliran air yang dapat merusak tebing, dan dapat dipergunakan untuk bendung untuk meninggikan taraf muka air. Seiring kemajuan zaman bronjong juga dapat dimanfaatkan untuk menambah keindahan kota, yaitu dimanfaatkan untuk teras kota.

Dalam pelaksanaan pekerjaan bronjong yang ditulis dalam buku ini adalah bronjong yang sudah dirakit, dan tinggal menginstal. Peralatan yang digunakan khusus untuk pekerjaan di Indonesia masih digunakan alat manual, kecuali untuk bronjong yang disiapkan diluar lokasi, menggunakan bantuan alat berat. Jenis bronjong yang dimanfaatkan disini adalah bronjong standar SNI.03-0090-1999. Dan sebagai pelengkap di kombinasikan dengan bronjong kawat pabrikan.

Uraian struktur pekerjaan (works breakdown structure) meliputi pekerjaan  
:

- 1) Menyiapkan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)
- 2) Memberikan instruksi kerja
- 3) Melaksanakan pekerjaan bronjong sesuai dengan spesifikasi teknik, gambar kerja dan metode kerja
- 4) Memeriksa hasil pekerjaan

Jenis sumber daya untuk pelaksanaan pekerjaan bronjong

- 1) Tenaga Kerja (Pelaksana Lapangan, Tukang Bronjong, Pembantu Tukang, Operator Alat Berat, Juru Laboratorium)
- 2) Peralatan (mekanik dan manual, alat ukur)
- 3) Material (kawat anyaman pabrikan, kawat pengikat, angker, material isi bronjong, patok)

#### **4.2 Penyiapan Sumber Daya (Manusia, Peralatan dan Bahan)**

Rincian pekerjaan (*work breakdown structure*) pekerjaan penyiapan sumber daya untuk pekerjaan pasang bronjong meliputi :

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan sumber daya
  - jenis dan volume pekerjaan bronjong
  - sumber daya yang dibutuhkan
  - klasifikasi tenaga kerja sesuai dengan jenis pekerjaan pada pekerjaan bronjong
  - klasifikasi jenis peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan sesuai dengan jenis dan volume pekerjaan
  - membuat daftar jenis bahan/material yang dibutuhkan untuk seluruh jenis pekerjaan
- 2) Menetapkan sumber daya berdasarkan jenis dan volumenya
  - cara menghitung sumber daya yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pekerjaan bronjong
  - menghitung volume setiap item pekerjaan bronjong
  - mengidentifikasi jadwal pelaksanaan pekerjaan bronjong

- menetapkan metode konstruksi yang digunakan pada pekerjaan bronjong
- menghitung jumlah setiap jenis bahan yang dibutuhkan untuk pekerjaan bronjong
- menghitung jumlah tenaga kerja sesuai dengan klasifikasi dan kualifikasinya
- menghitung jumlah peralatan yang dibutuhkan

3) Mobilisasi sumber daya ke lokasi kerja

- menjelaskan volume sumber daya yang dibutuhkan
- cara memobilisasi sumber daya berdasarkan kebutuhan
- mengidentifikasi jadwal pelaksanaan setiap item pekerjaan
- menetapkan kebutuhan jumlah dan jenis sumber daya (tenaga kerja, alat dan bahan) untuk setiap item pekerjaan
- menyusun jadwal mobilisasi sumber daya sesuai dengan kebutuhan

**4.2.1. Identifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk pekerjaan pemasangan bronjong**

Kompleksitas sumber daya yang diperlukan untuk pemasangan bronjong sangat ditentukan oleh tingkat kesulitan pekerjaan bronjong itu sendiri.

Penggunaan alat berat dalam pekerjaan pemasangan bronjong biasanya diperlukan jika tingkat kesulitan medan pekerjaan sangat tinggi dan konstruksinya cukup besar, seperti pekerjaan untuk penggalian tempat bronjong di tebing, atau di saluran yang cukup lebar.

**a. Identifikasi tenaga kerja**

Ada beberapa tenaga kerja yang dibutuhkan untuk pemasangan bronjong di lokasi, untuk jenis dan kualitasnya tenaga kerja seperti telah diuraikan pada pekerjaan persiapan, di bagian mobilisasi, yaitu meliputi : Manajer Poryek, Manajer Lapangan , Pelaksana Lapangan, Mandor, Tukang, Pembantu tukang.

Tenaga-tenaga kerja tersebut harus memenuhi persyaratan undang-undang konstruksi no.18 tahun 1999, bahwa tenaga kerja konstruksi harus bersertifikat kompetensi.

Untuk tenaga kerja dibawah koordinasi Pelaksana Lapangan meliputi :

- 1) Mandor
- 2) Tukang
- 3) Pembantu Tukang

Identifikasi tenaga kerja untuk pekerjaan bronjong meliputi :

No	Jenis Pekerjaan	Kebutuhan Tenaga Kerja
1	Pekerjaan Persiapan 1. Pekerjaan Pengukuran 2. Pekerjaan Landclearing 3. Pekerjaan Bangunan sementara	1. Juru ukur 2. Pembantu juru ukur 1. Operator alat berat 2. Pembantu tukang 1. Tukang Kayu 2. Tukang Batu 3. Pembantu tukang
2	Pekerjaan Tanah 1. Pekerjaan galian 2. Pekerjaan timbunan 3. Pekerjaan pemadatan 4. Pekerjaan pemeriksaan tanah	1. Operator 2. Mandor 3. Juru ukur 4. Pembantu juru ukur 1. Operator 2. Mandor 3. Pekerja 1. Operator 2. Mandor 3. Pekerja Tenaga lab. tanah
3	Pekerjaan persiapan bronjong Pekerjaan pasang patok Pekerjaan pasang pelapis Pekerjaan merakit bronjong Pekerjaan pengikatan bronjong	1. Juru ukur 2. Pembantu juru ukur 1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor 1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang
4	Pekerjaan pengisian material Pekerjaan persiapan material Pekerjaan penataan material	1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor 1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor
5	Pekerjaan penutupan bronjong	

Pekerjaan penutupan bronjong	1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor
Pekerjaan penyulaman & pengikatan bronjong	1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor
Pekerjaan pengujian bronjong	1. Tukang pasang bronjong 2. Pembantu tukang 3. Mandor

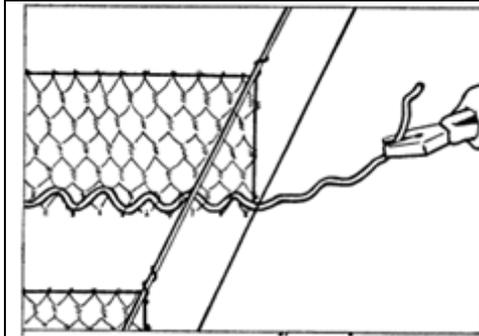
b. **Identifikasi alat dan peralatan kerja**

Pada pekerjaan persiapan, mobilisasi alat dan perelengkapan kerja sangat ditentukan oleh metode kerja pemasangan bronjong itu sendiri.

Metode kerja pemasangan bronjong disini terdapat 2 (dua) cara yang sangat menonjol, yaitu metode manual, yang dikerjakan oleh tenaga manusia, dan metode mekanik (menggunakan peralatan mesin).

Persiapan alat perlengkapan untuk pekerjaan yang **membutuhkan alat mekanik**, meliputi : alat berat untuk penggalian dan penimbunan (*bechkoe*), untuk penggusuran dan perataan (*wheel dozer*) jika jaraknya pendek, dan jika jarak tempuh pengurugannya cukup jauh digunakan (*dumptruck*), untuk pekerjaan pemadatan perlu dipersiapkan (*wheellroller*). Persiapan untuk pekerjaan pemasangan bronjong yang cukup **dikerjakan oleh tenaga manusia**, maka alat dan perlengkapan yang ahraus disiapkan meliputi : cangkul, scope, gerobak dorong, roller atau stemper, linggis.

Sedang bronjongnya itu sendiri biasanya sudah dirakit, karena melakukan perakitan bronjong di tempat kerja dianggap tidak ekonomis, sehingga persiapan alat dan perlengkapan untuk merakit bronjong itu sendiri meliputi : tang, gegep, alat pelilit, alat pengunci, martil kayu/karet. Untuk lebih llengkapnya dapat dibaca pada modul persiapan pekerjaan



Alat manual TANK

Alat manual gegep



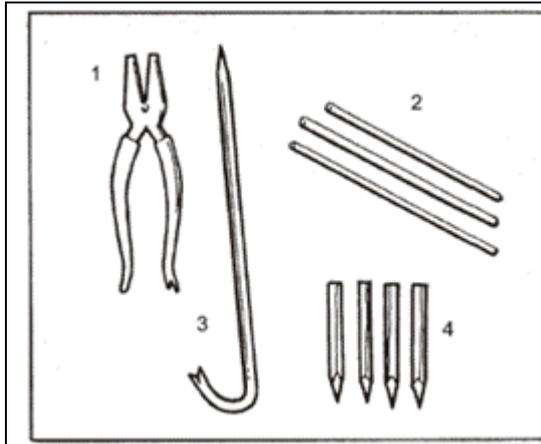
Alat manual gegep



Alat pengikat kawat



Alat pengikat kawat



#### 10. INSTRUMENTS

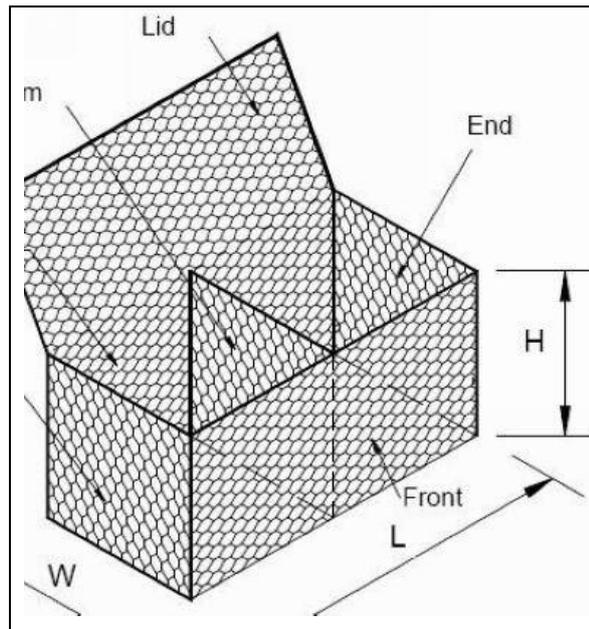
1. Pliers with long lips, pliers
2. metal rods for stretch mattress cover before binding
3. mounting
4. wooden stakes

#### c. Identifikasi material bronjong.

Sebelum dilakukan pemasangan bronjong, maka perlu dilakukan pengesetan bronjong terlebih dahulu. Bronjong biasanya sudah dalam keadaan terakit dan tersusun dengan rapih, sehingga untuk melakukan pengesetannya sangat mudah, oleh karena itu material yang harus disiapkan dalam rangkan pemasangan bronjong meliputi : kawat bronjong yang sudah diset, kawat penyekat, kawat pengikat, batu kali, material dewatering jika diperlukan.



Gambar Material Anyaman  
Kawat Bronjong



Gambar bronjong yang sudah diset, setiap bronjong yang lebih panjang dari 1 meter, maka perlu disekat ditengah-tengahnya.

#### 4.2.2. Penentuan sumber daya berdasarkan jenis dan volume pekerjaan

##### a. Menentukan jumlah tenaga kerja.

Pertama-tama kita menentukan jumlah waktu yang sungguh-sungguh diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (*Cycle Time* atau *Cyclical Time*). Kemudian menentukan prosentase dari waktu bukan lingkaran (*Noncyclical Time*), waktu untuk menghilangkan kelelahan, dan waktu untuk keperluan pribadi. Misalnya waktu yang sungguh-sungguh diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (*Cycle Time*) adalah 2000 jam. Jumlah tersebut kita tentukan berdasarkan Penyelidikan Waktu dan Gerak (*Time and Motion Study*).

Apabila Waktu Bukan Lingkaran (*Noncyclical Time*) kita tentukan 40%, Waktu untuk Kelelahan 20%, dan Waktu untuk Keperluan Pribadi 20% dari Waktu Lingkaran (*Cycle Time*), maka jumlah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut adalah 2000 jam (*Cycle Time*) + 800 jam (*Noncyclical Time*) + 400 jam (Waktu untuk menghilangkan Kelelahan) + 400 jam (Waktu untuk Keperluan Pribadi) = 3600 jam.

Apabila pekerjaan tersebut harus diselesaikan dalam waktu satu bulan (25 hari) dan tiap hari waktu kerja adalah 8 jam, maka untuk suatu pekerjaan diperlukan :

$$( 3600 / 8 \times 25 ) \times 1 \text{ orang} = 18 \text{ orang}$$

Akan tetapi harus diingat bahwa dalam waktu satu bulan tersebut pada umumnya ada pekerja yang tidak masuk karena sakit, meninggal, dan alasan-alasan lainnya. Untuk menentukan dengan lebih tepat berapa jumlah tenaga kerja yang diperlukan. maka jumlah pekerja yang telah diperoleh (dihitung) menurut Analisis Beban Kerja dan Penyelidikan Waktu tersebut perlu ditambah dengan dengan prosentase tertentu akibat ketidakhadiran pegawai tersebut. Hal ini disebut dengan Analisis Tenaga Kerja (*Work-force Analysis*). Untuk ketidakhadiran pekerja tersebut kita tentukan misalnya 10%. Maka jumlah tenaga kerja yang sungguh-sungguh diperlukan adalah  $18 \text{ orang} + (10\% \times 18 \text{ orang}) = \pm 20 \text{ orang}$ .

Menentukan indeks harga satuan tenaga kerja

#### **Persyaratan umum**

Persyaratan umum dalam perhitungan harga satuan:

- a) Perhitungan harga satuan pekerjaan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia, berdasarkan harga bahan dan upah kerja sesuai dengan kondisi setempat;
- b) Spesifikasi dan cara pengerjaan setiap jenis pekerjaan disesuaikan dengan standar spesifikasi teknis pekerjaan yang telah dibakukan.

#### **Persyaratan teknis**

Persyaratan teknis dalam perhitungan harga satuan pekerjaan:

- a) Pelaksanaan perhitungan satuan pekerjaan harus didasarkan pada gambar teknis dan rencana kerja serta syarat-syarat (RKS);
- b) Perhitungan indeks bahan telah ditambahkan toleransi sebesar 5%-20%, dimana di dalamnya termasuk angka susut, yang besarnya tergantung dari jenis bahan dan komposisi adukan;
- c) Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam per-hari.

#### **Penetapan indeks harga satuan pekerjaan tanah**

- a) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah biasa sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,750
	Mandor	OH	0,025

**b) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah biasa sedalam 2 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,900
	Mandor	OH	0,045

**c) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah biasa sedalam 3 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,050
	Mandor	OH	0,067

**d) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah keras sedalam 1 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,000
	Mandor	OH	0,032

**e) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah cadas sedalam 1 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,500
	Mandor	OH	0,060

**f) Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah lumpur sedalam 1 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	1,200
	Mandor	OH	0,045

**g) Mengerjakan 1 m<sup>2</sup> stripping tebing setinggi 1 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,050
	Mandor	OH	0,005

**h) Membuang 1 m<sup>3</sup> tanah sejauh 30 meter**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,330
	Mandor	OH	0,010

**i) Mengurug kembali 1 m<sup>3</sup> galian**

Mengurug kembali 1 m<sup>3</sup> galian dihitung dari 1/3 kali dari indeks pekerjaan galian

**j) Memadatkan 1 m<sup>3</sup> tanah (per 20 cm)**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,500
	Mandor	OH	0,005

**k) Mengurug 1 m<sup>3</sup> pasir urug**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Bahan	PU	m <sup>3</sup>	1,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,300
	Mandor	OH	0,010

**l) Memasang 1 m<sup>2</sup> lapisan ijuk tebal 10 cm**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Bahan	ijuk	kg	6,000
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,150
	Mandor	OH	0,015

**m) Mengurug 1 m<sup>3</sup> sirtu padat untuk peninggian lantai bangunan**

Kebutuhan		Satuan Indeks	Satuan Indeks
Bahan	Sirtu	m <sup>3</sup>	1,200
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,250
	Mandor	OH	0,025

**Contoh penggunaan standar untuk menghitung harga satuan pekerjaan**

Menggali 1 m<sup>3</sup> tanah biasa sedalam 1 meter

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga satuan Bahan/Upah (Rp.)	Jumlah (Rp.)
Tenaga kerja	Pekerja	OH	0,750	30.000	22.500
	Mandor	OH	0,025	60.000	1.500
<b>Jumlah harga per-satuan pekerjaan</b>					<b>24.000</b>

**b. Penentuan alat dan perlengkapan kerja**

Alat dan perlengkapan kerja ditetapkan berdasarkan metode kerja yang telah disetujui oleh direksi. Sesuai dengan penjelasan sebelumnya bahwa pekerjaan pemasangan bronjong ini dapat dilakukan dengan metode manual atau metode mekanik. Kedua metode tersebut memiliki jenis peralatan yang sebagian besar berbeda, untuk metode mekanik jenis alat dan perlengkapan akan sangat ditentukan dengan tingkat kesulitan medan, secara garis besar alat berat yang diperlukan adalah alat berat yang berfungsi sebagai alat gali

dan timbun, alat angkut material ke lokasi timbunan, alat penggusur dan alat pemadatan.

Sedang metode manual digunakan alat-alat yang sangat sederhana, seperti cangkul linggis, tang, gegep scop dll.

### c. Penentuan material bronjong

#### 1) Perhitungan volume pekerjaan rakitan kawat bronjong

Kebutuhan kawat untuk tiap-tiap m<sup>2</sup> anyaman bronjong dibutuhkan kawat sebanyak :

Untuk kawat 3 mm diperlukan 1,5 kg

Untuk kawat 4 mm diperlukan 2,65 kg

Untuk kawat 5 mm diperlukan 4,20 kg

Satu bronjong ukuran 3 x 1 x 0,5 m dengan kawat 4 mm beratnya ± 27 kg, atau setiap 1 m<sup>3</sup> batu kali untuk bronjong dengan diameter 4 mm memerlukan kawat ± 18,8 kg.

#### 2) Perhitungan volume pengisi bronjong

Perhitungan volume material isi bronjong sangat ditentukan dari jenis dan dimensi bronjong itu sendiri, dan volume material isi bronjong biasanya sama dengan volume bronjong itu sendiri.

Contoh :

Bronjong dengan ukuran 3 x 1 x 0,5 m

Volume material yang dibutuhkan adalah : 1,5 m<sup>3</sup>



**d. Menentukan jadwal pelaksanaan pekerjaan bronjong**

Uraian Pekerjaan	Harga Juta	Durasi	Bobot %	Minggu ke-						
				1	2	3	4	5	6	
Persiapan	18,3	2 mg	13,36	—	—					100
Pekerjaan Tanah	54,6	4 mg	39,85		—	—	—	—		75
Merakit bronjong	12,6	4 mg	9,20			—	—	—	—	50
Mengisi bronjong	36,5	4 mg	26,64			—	—	—	—	25
Penutupan & sulam	15,0	2 mg	10,95					—	—	0
Jumlah .....	137,0		100,00							

**4.2.3. Mobilisasi sumber daya**

**Tenaga kerja** yang diperlukan dan segera diadakan/dimobilisasi ke lapangan untuk melaksanakan pekerjaan proyek di lapangan, dan yang perlu diperhatikan adalah bahwa tenaga kerja tersebut harus telah bersertifikat kompetensi sesuai dengan bidangnya, dan tenaga kerja tersebut terdiri dari :

- 1) Manajer Lapangan
- 2) Pelaksana Lapangan
- 3) Mandor
- 4) Pekerja terlatih
- 5) Pekerja Biasa

Seluruh tenaga kerja proyek tersebut dimobilisasikan ke lokasi proyek dalam kurun waktu 7 (tujuh) hari sejak diterbitkan Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK). Sedangkan mobilisasi tenaga kerja akan disesuaikan dengan kebutuhan yang tercermin dari Rencana Kerja/Schedule

**Mobilisasi Peralatan**, daftar jenis peralatan yang akan dimobilisasi ke lapangan untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan utama pada paket pekerjaan bronjong. Seperti pada pekerjaan galian, urugan, dan pemadatan yang membutuhkan alat berat, maka peralatan tersebut dimobilisasi sesuai dengan waktu yang direncanakan sesuai jadwal. Alat ukur juga perlu segera dimobilisasi, serta peralatan K3

**Mobilisasi material**, pekerjaan bronjong membutuhkan material seperti bronjong dan pengisinya, untuk bronjong yang materialnya kawat, biasanya bronjong sudah dianyam, dan pengirimannya dalam bentuk lipatan-lipatan, sehingga mobilisasi material bronjong kawat ini bisa disimpan di gudang

bangunan sementara yang terlindung, sedang material isi bronjong yang terbuat dari batuan, untuk memobilisasi material pengisi bronjong, membutuhkan tempat yang dekat dari lokasi pemasangan bronjong. Dan jumlah volume material yang harus dimobilisasi, disesuaikan dengan kebutuhan kemajuan yang direncanakan pada waktu yang ditentukan.

Untuk pekerjaan persiapan seperti harus membuat bangunan sementara, maka material yang harus dimobilisasi, bangunan sementara bisa berupa bangunan jadi, seperti bekas gerbong kereta, sehingga tinggal mencari lokasi yang tepat untuk menempatkan bedeng tersebut.



### 4.3 Memberi Instruksi Kerja

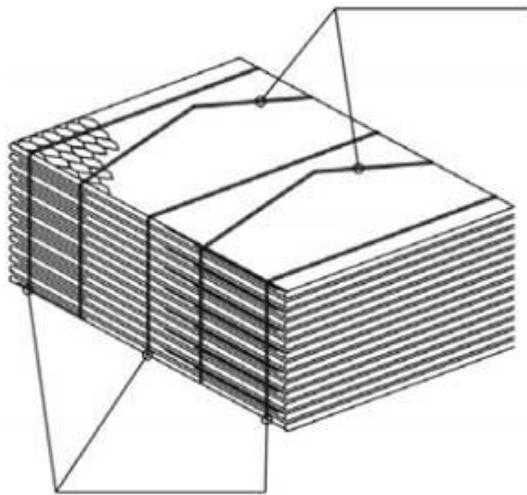
#### 4.3.1. Penyiapan materi pengarahan.

Pengarahan yang dilaksanakan oleh Pelaksana Lapangan Pekerjaan Bronjong adalah pengarahan yang dilakukan kepada tukang dan pembantu tukang, serta operator. Untuk melakukan pengarahan terhadap tukang-tukang dan pekerja lainnya, maka Pelaksana Lapangan Pekerjaan Bronjong harus mempersiapkan : a. gambar kerja, b. jadwal kerja, Dan pola pengarahan dilakukan setiap hari pada awal tenaga kerja memulai pekerjaannya. Untuk pekerjaan yang merupakan pekerjaan kelanjutan, maka sifat pengarahan dilakukan di tempat dimana tenaga kerja bekerja sedang melakukan aktivitasnya, dan instruksinya biasanya terkait dengan permintaan mutu dan produktifitas kerja yang sesuai dengan gambar kerja.

Materi pengarahan untuk pekerjaan awal atau pekerjaan yang baru mau mulai, maka dilakukan disuatu tempat dan bersifat masal, isi pengarahan bersifat instruksi kerja, dan instruksi kerja seperti : jenis pekerjaan, bentuk, bahan atau material yang harus digunakan, tenaga kerja yang dibutuhkan.

#### 4.3.2. Penjelasan gambar kerja

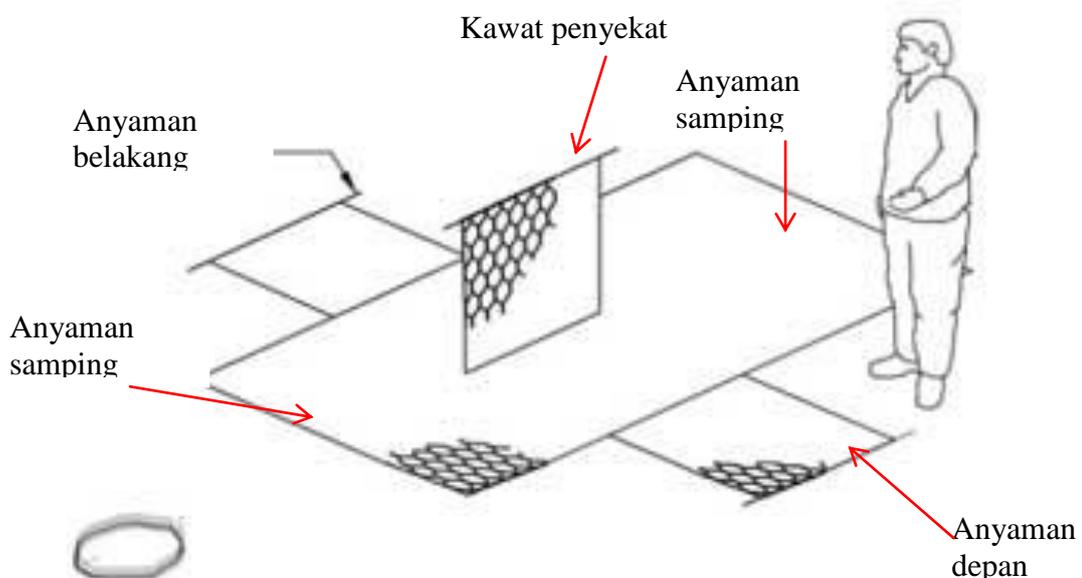
Detil pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja dan spesifikasi teknis



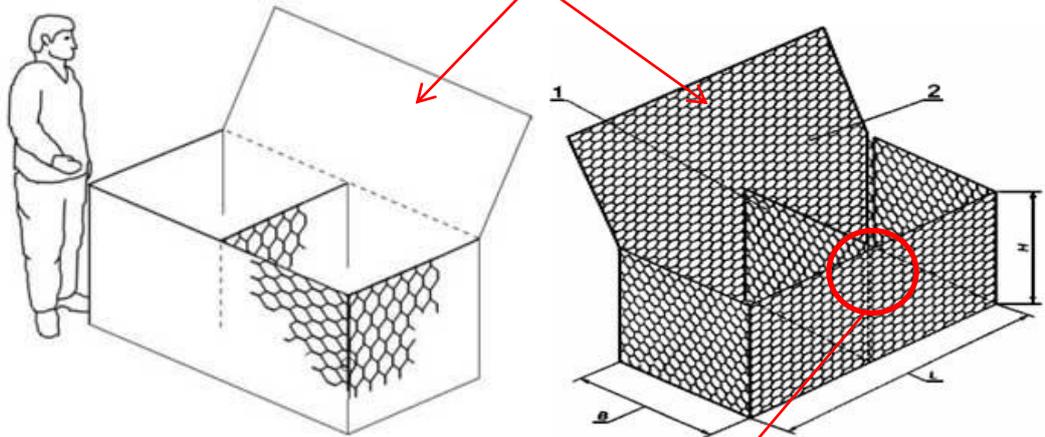
Pengesetan bronjong

Anyaman bronjong kawat yang dikemas dalam lipatan-lipatan.

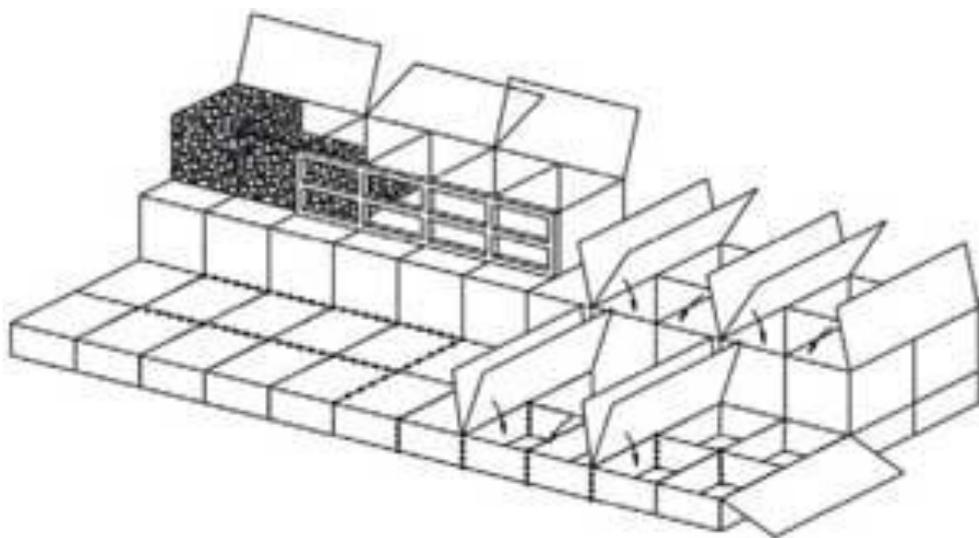
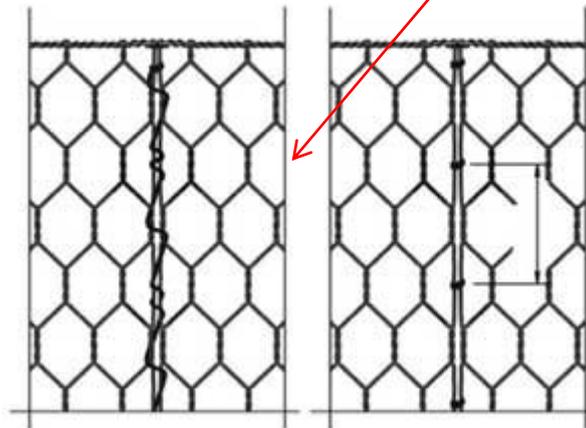
Dan untuk memasang bronjong harus diset terlebih dahulu.

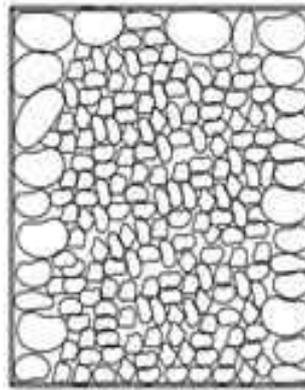
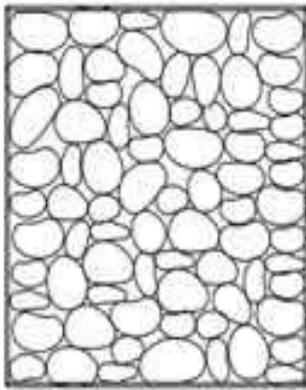


Anyaman penutup



Bentuk bronjong yang sudah diset

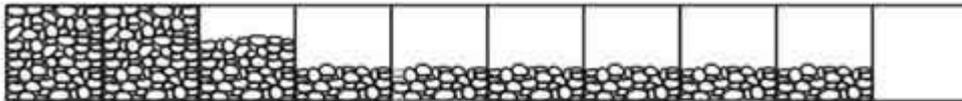




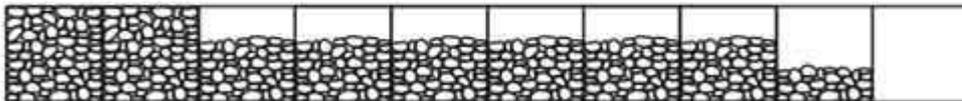
Material isi  
bronjong yang  
bergradasi tidak  
seragam

Metode pengisian material pada bronjong, dimulai dari phase 1, 2 dan seterusnya, tergantung dari jumlah dan panjang rangkai bronjong.

Phase 1



Phase 2



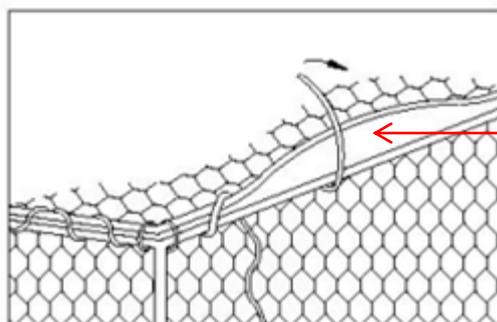
Phase 3



Penutupan dan penyulaman kawat penutup bronjong



← Alat pengunci anyaman kawat

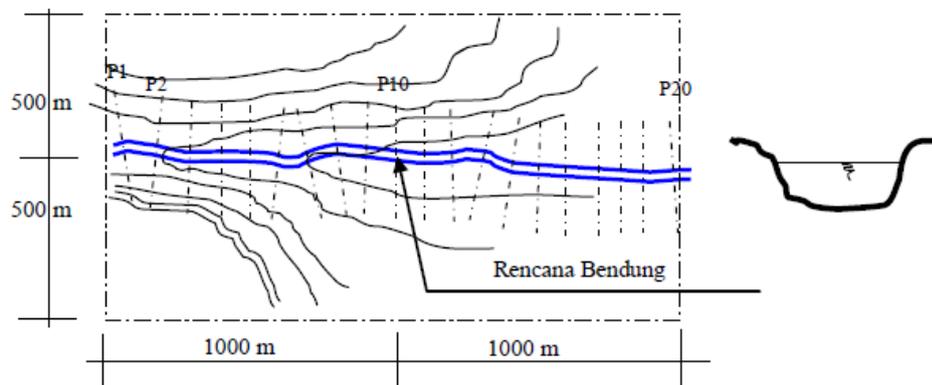


← Kawat pengunci pada proses penyulaman

- a. Menunjukkan lokasi dan lingkup pekerjaan bronjong berdasarkan gambar kerja dan informasi terkait lainnya.



Bronjong disini digunakan untuk mencegah lonsoratan tebing seperti gambar di samping



#### 4.3.3. Membuat daftar simak pelaksanaan instruksi kerja

Daftar simak atau check list adalah sebuah daftar yang digunakan untuk mengontrol apakah jenis pekerjaan tersebut telah dilakukan, atau pekerjaan tersebut telah diperbaiki, atau pekerjaan telah sesuai dengan spesifikasi teknis.

Untuk membuat daftar simak yang harus diperhatikan adalah :

- 1) jenis pekerjaannya
- 2) Lingkup pekerjaan
- 3) Waktu pelaksanaan dan selesai
- 4) Jenis kegiatan

Check list Pelaksanaan Instruksi Kerja

Nama Proyek : .....  
Tanggal Mulai Pekerjaan : .....  
Tanggal Mulai Pekerjaan : .....  
Batas Waktu Survei Lapangan Selesai : .....

<b>No</b>	<b>Uraian Pemeriksaan Instruksi Kerja</b>	<b>ya</b>	<b>tdk</b>
1	Pekerjaan Mobilisasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Pekerjaan Tanah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Pekerjaan Merakit Bronjong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Pekerjaan Pengujian Kekokohan Bronjong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Pekerjaan Pengisian Bronjong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Pekerjaan Pengujian Kepadatan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Pekerjaan Penutupan & Penyulaman	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Manajer Lapangan  (-----)	Pelaksana Lapangan  (-----)
---------------------------------	-----------------------------------

**4.4 Pelaksanaan Pekerjaan Bronjong Sesuai Dengan Spesifikasi Teknik, Gambar Kerja Dan Metode Kerja**

**4.4.1. Penyiapan rangkaian kawat bronjong di lapangan (pabrikasi atau manual) sesuai dengan gambar kerja, metode dan spesifikasi teknis.**

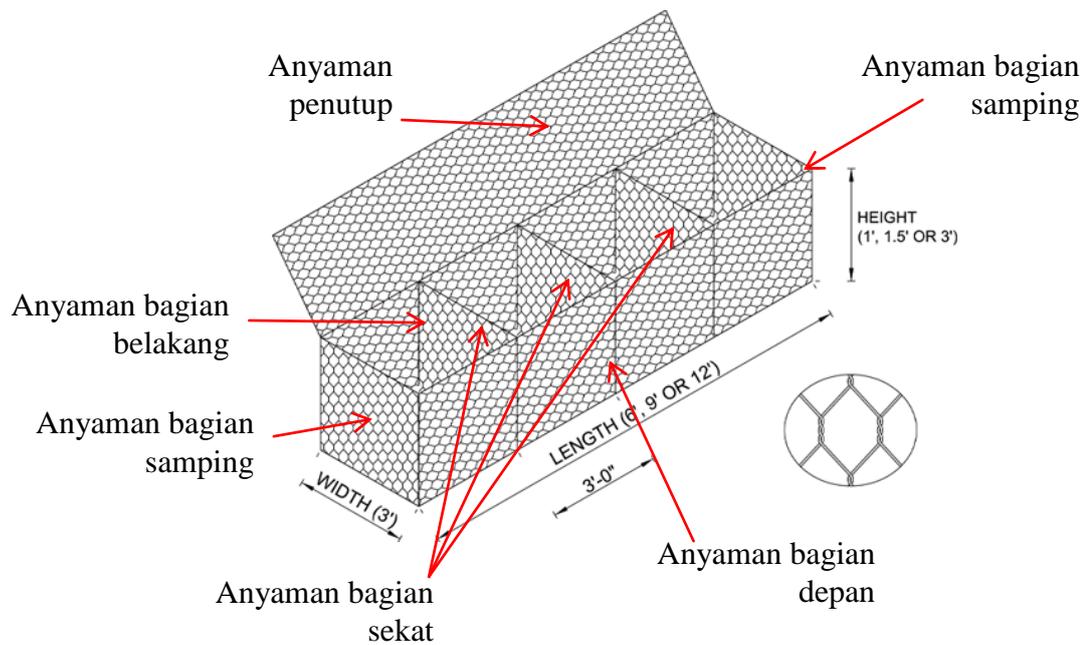
a. Jenis, bentuk dan ukuran bronjong yang akan dibuat berdasarkan gambar kerja

1) Bronjong bambu

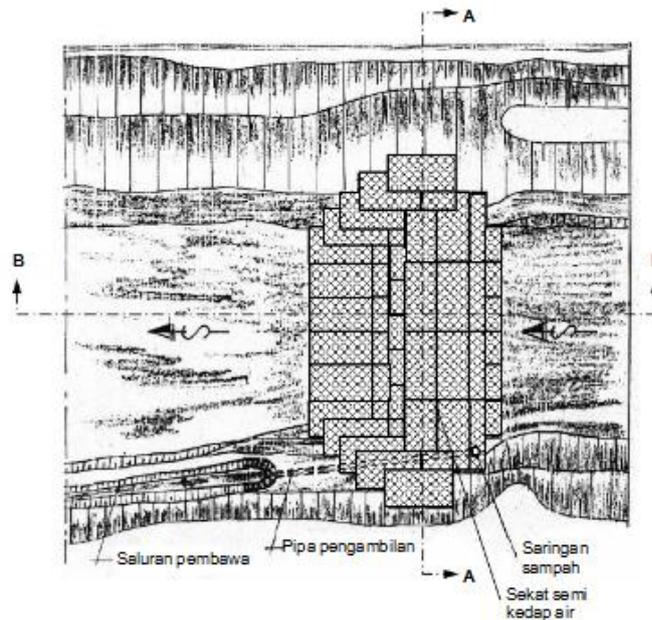


Bronjong ini terbuat dari bambu yang dianyam, bronjong bambu biasanya berbentuk bulat

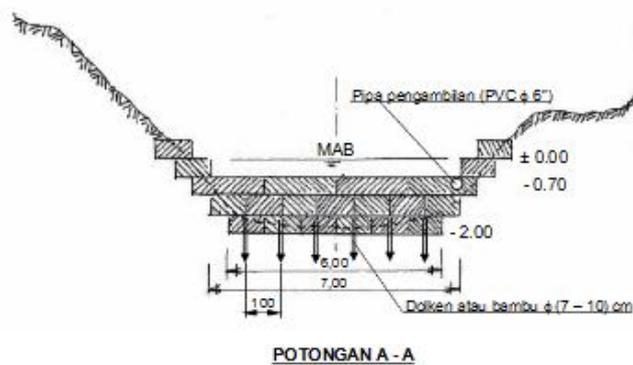
## 2) Bronjong kawat



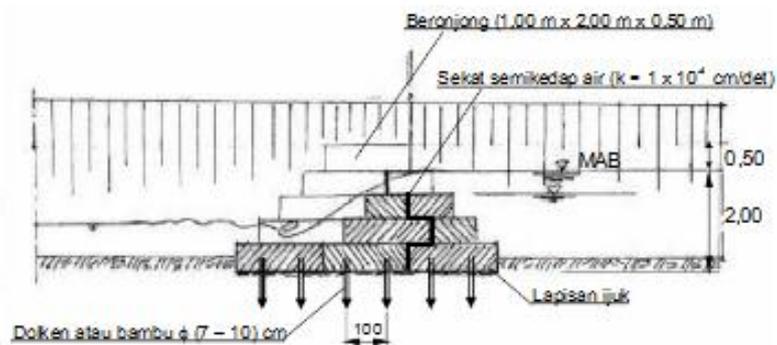
3) Bronjong untuk



bendung



POTONGAN A - A



POTONGAN B - B

**b. Fungsi pemasangan bronjong**

Fungsi konstruksi bronjong adalah di sungai berfungsi menahan laju endapan lumpur sungai, atau juga berfungsi sebagai pemecah aliran sungai yang deras menerpa tebing agar tidak terjadi pengkikisan tebing, selain itu konstruksi bronjong di aliran sungai untuk menaikkan tinggi elevasi aliran sungai agar air sungai dapat dimanfaatkan untuk kepentingan irigasi. Bronjong yang dipasang pada daratan, berfungsi untuk mencegah lonsoran tanah, baik itu tebing, maupun tebing buatan atau talud.

**c. Keuntungan dan kerugian pemasangan bronjong pada dinding penahan tanah**

Keuntungan pemasangan bronjong adalah, bronjong adalah konstruksi yang bersifat sementara, akan tetapi memiliki kekokohan yang cukup kuat, dan pemasangannya sangat sederhana, lebih ekonomis dibandingkan dengan konstruksi beton.

Kerugiannya bronjong yang terbuat dari kawat, rawan akan perusakan dari tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab. Karena bronjong hanya ditempatkan di atas tanah, maka kekokohan bronjong hanya akibat berat sendiri, sehingga jika terjadi tekanan yang lebih besar dari berat sendiri, akan terjadi pergeseran konstruksi bronjong. Live time kawat bronjong sangat terbatas sehingga jika batas waktunya sudah telampaui, maka kawat bronjong akan mudah berkarat.

**d. Spesifikasi teknik bahan bronjong**

**Ruang lingkup**

Spesifikasi teknis ini menetapkan dimensi bronjong kawat dan persyaratan bahan baku, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan dan syarat penandaan bronjong kawat.

**Ringkasan**

Bronjong kawat adalah kotak yang terbuat dari anyaman kawat baja berlapis seng yang pada penggunaannya diisi batu-batu untuk pencegah erosi yang dipasang pada tebingtebing, tepi-tepi sungai, yang proses penganyamannya menggunakan mesin. **Acuannya** adalah SNI 03-0090-1987 tentang Mutu

dan Cara Uji Bronjong dan Kawat Bronjong, dan **syarat bahan baku** mengacu pada SNI 03-6154-1999 tentang Kawat Bronjong.

**Sifat tampak** bronjong kawat harus kokoh, bentuk anyaman heksagonal dengan lilitan ganda dan berjarak maksimum 40 mm serta harus simetri. Lilitan harus erat, tidak terjadi kerenggangan hubungan antara kawat sisi dan kawat anyaman dililit minimum 3 kali sehingga kawat mampu menahan beban dari segala jurusan.

#### Bentuk dan ukuran

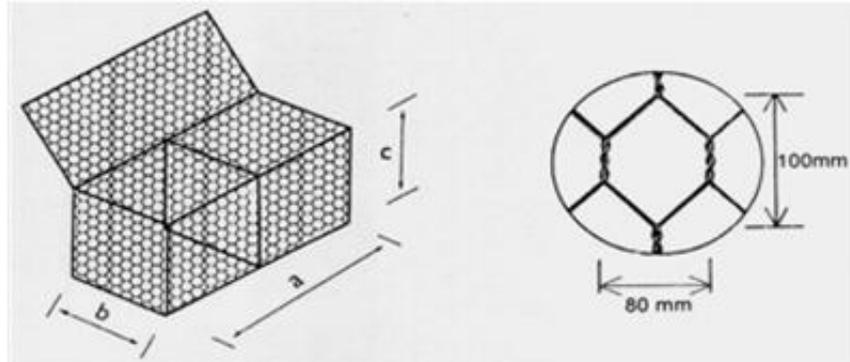
Bronjong kawat adalah **bentuk I**, ukuran anyamannya 80 mm x 100 mm atau 100 mm x 120 mm dengan  $\varnothing$  kawat anyaman 2,70 mm atau 3,00 mm, kawat sisi  $\varnothing$  3,40 mm atau 4,00 mm, kawat pengikat  $\varnothing$  2 mm. Toleransi ukuran kotak (panjang, lebar, tinggi) sebesar 5%.

Bronjong kawat **bentuk II**, ukuran anyamannya 60 mm x 80 mm, diameter kawat anyaman 2 mm, kawat sisi  $\varnothing$  2,70 mm, kawat pengikat  $\varnothing$  2 mm. Untuk ukuran anyaman 80 cm x 100 cm, diameter kawat anyaman 2,7 mm, kawat sisi  $\varnothing$  3,40 mm dan kawat ikat  $\varnothing$  2 mm. Toleransi ukuran kotak (panjang, tinggi, lebar) sebesar 5%..

BENTUK I (meter)		
Panjang (a)	Panjang (b)	Panjang (c)
2	1	0,5
3	1	0,5
4	1	0,5
3	1,5	0,5
2	1	0,5
3	1	0,5
4	1	0,5
BENTUK II (meter)		
6	2	0,17
6	2	0,23
6	2	0,30

#### Catatan :

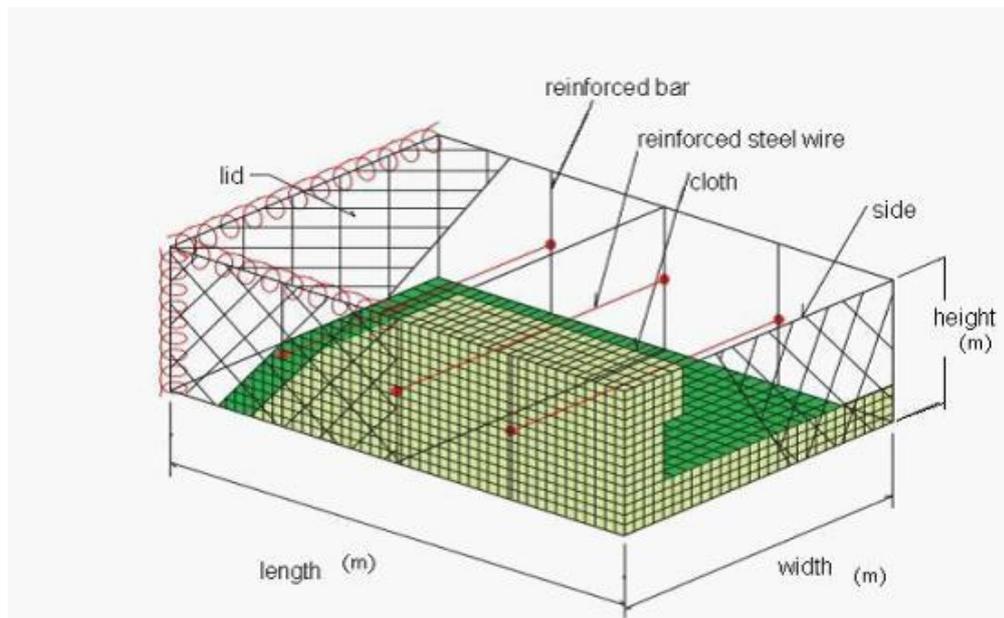
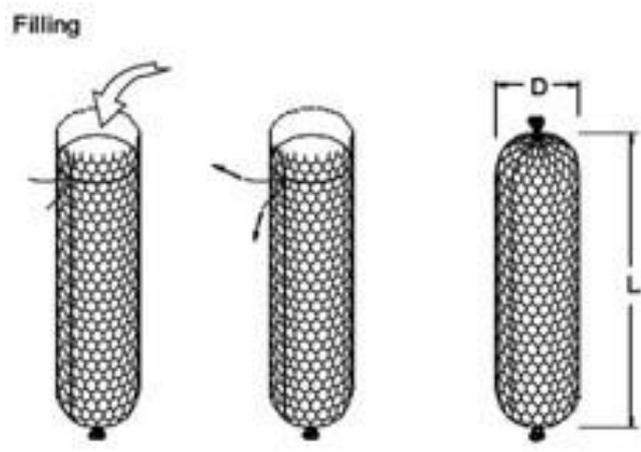
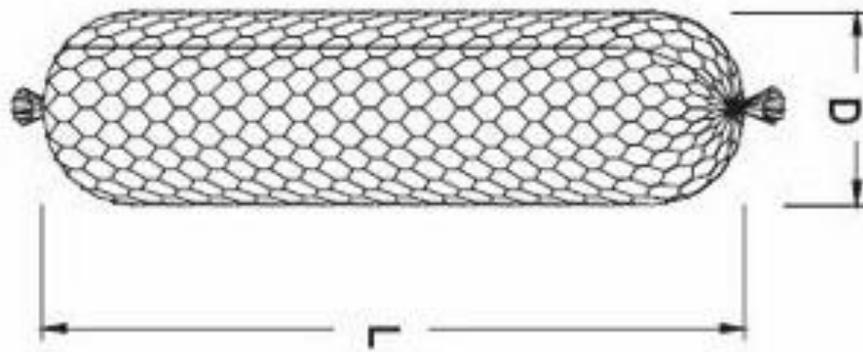
- Ukuran anyaman yang umum digunakan di Indonesia adalah anyaman 80 x 100 mm
- Berdasarkan surat dari Pusat Standarisasi dan Akreditasi Deperindag RI, tanggal 26 Mei 2003 No.220/SJ.7/2003 menyatakan bahwa ASTM A975-97 tidak setara dengan SNI 03- 0090-1999 dan tidak ditetapkan di Indonesia karena mempunyai perbedaan dalam hal bentuk dan dimensi ukuran anyaman bronjong.

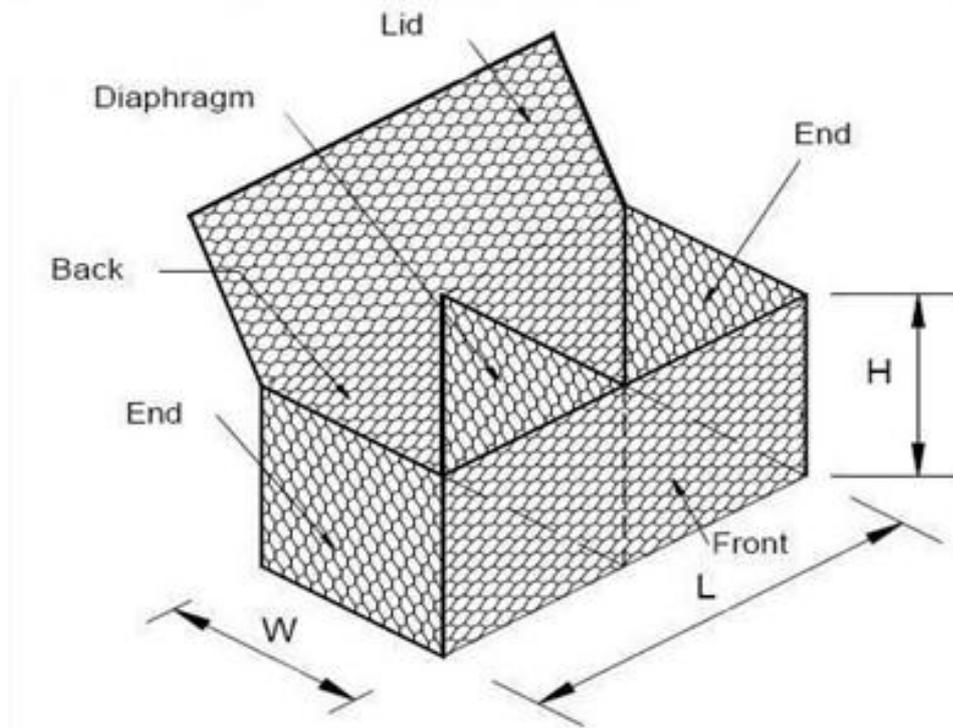


Bronjong						
Dimensi			Number of Cells	Capacity (m <sup>3</sup> )	Unit	
Length (m)	Width (m)	Height (m)			Zinc	PVC
1,0	1,0	1,0	1	1,0	74	64
1,5	1,0	1,0	1	1,5	74	62
<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	2	2,0	44	38
3,0	1,0	1,0	3	3,0	32	26
4,0	1,0	1,0	4	4,0	24	20
2,0	0,5	0,5	2	0,5	100	80
2,0	1,0	0,5	2	1,0	60	50
3,0	1,0	0,5	3	1,5	40	34
4,0	1,0	0,5	4	2,0	32	30

e. Menyiapkan rangkaian kawat bronjong

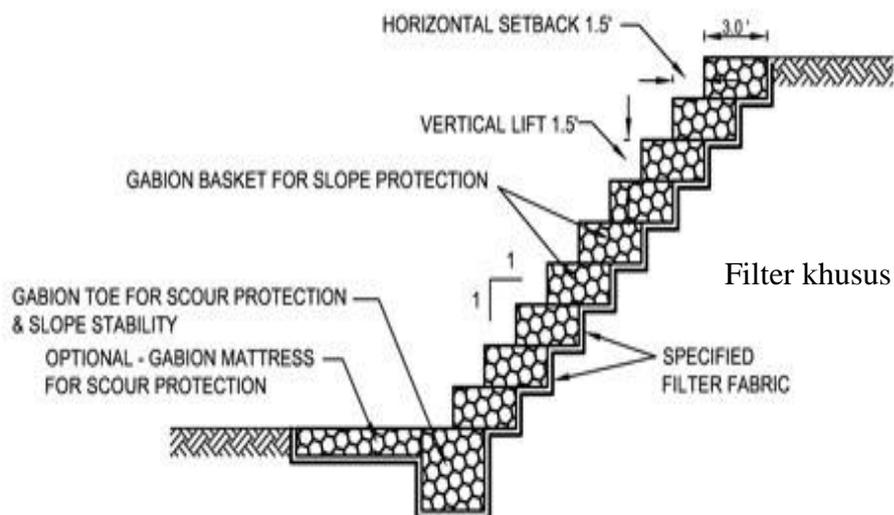


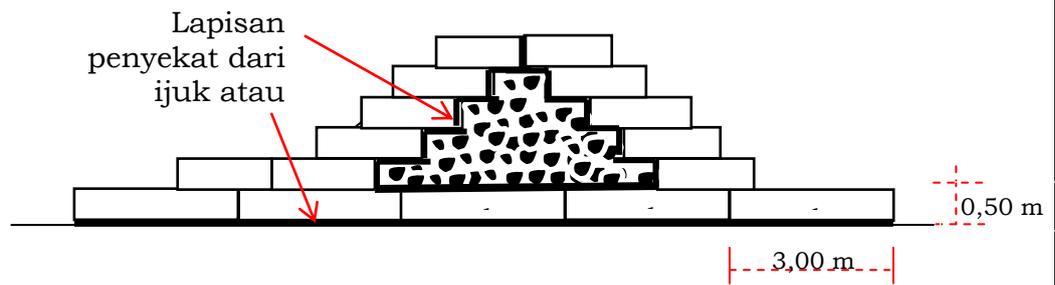




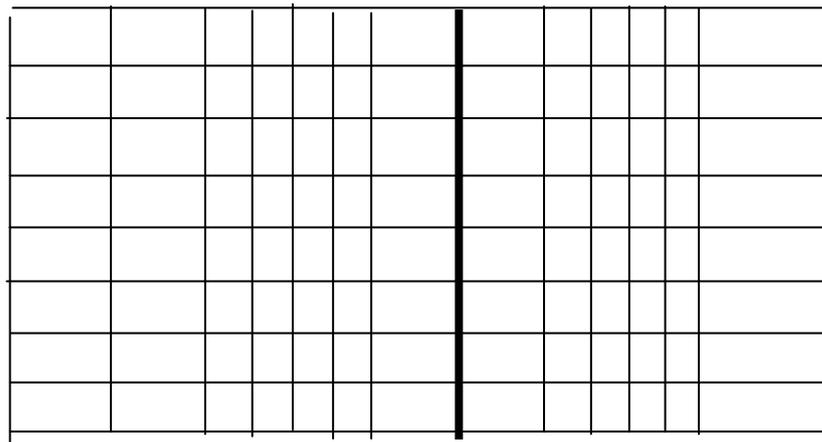
4.4.2. Pemasangan rangkaian kawat bronjong sesuai dengan gambar dan metode kerja yang telah ditetapkan

a. Gambar kerja pemasangan bronjong





Gambar potongan samping



#### b. Metode kerja pemasangan bronjong

Metode kerja pemasangan bronjong dilakukan dengan beberapa tahapan.

Tahap I : pekerjaan mempersiapkan lokasi penempatan bronjong.  
Pada pekerjaan ini pelaksana mulai dari melakukan pembersihan lokasi, pengukuran dan pematokan area kerja, sampai dengan melakukan penggalian, pengurangan dan pemadatan tanah.

Tahap II : pekerjaan pengesetan bronjong dilokasi.  
Setelah lokasi siap, seorang pelaksana lapangan tidak bisa langsung menggunakan lokasi tersebut untuk dikerjakan pemasangan bronjong, akan tetapi harus melakukan uji mutu kepadatan tanah apakah sudah sesuai dengan spesifikasi teknis.

Setelah laboratorium menghasilkan rekomendasi bahwa kepadatan tanah telah memenuhi daya dukung, maka pelaksana dapat melakukan pemasangan penyekat/pelapis bronjong yang terbuat dari ijuk atau model sekarang disebut dengan goertextile. Baru kemudian di atasnya digelar anyaman bronjong yang telah diset.

Karena struktur bronjong biasanya cukup panjang dan tinggi, maka susunan bronjong dilakukan lapis per lapis, dan setiap lapis bronjong yang satu dengan yang lainnya harus diikat dengan kawat pengikat dan ditambah dengan dipasang angkur.

Tahap III : pekerjaan pengikatan rangkaian bronjong satu dengan yang lainnya.

Bronjong sudah diset kemudian dipasang lapis per lapis yang dimulai dari lapisan paling bawah. Karena ukuran bronjong standar, maka untuk mencapai panjang konstruksi bronjong harus ditata berbaris dan setiap batas barisan bronjong dipasang angker penguat dari besi, dan kemudian untuk mengikatkan satu bronjong dengan bronjong yang lain diikat dengan menggunakan kawat pengikat, demikian juga untuk lapisan pertama dengan lapisan ke dua harus diikat dengan kokoh, agar tidak terjadi pergeseran bronjong setelah dilakukan pengisian.

Tahap IV : Tahap pengujian kekokohan rakitan bronjong

Kawat bronjong yang telah dirangkai dan sudah diikat satu dengan yang lain, sebelum dilakukan pengisian material, bronjong harus diuji kekokohnya oleh pelaksana lapangan dan dilaporkan kepada manajer lapangan agar mendapatkan ijin untuk dilakukan pengisian material.

Tahap V : Tahap pengisian material bronjong

Bronjong yang sudah mendapatkan ijin atas kekokohan rakitan dari manajer lapangan dan dari direksi, maka bronjong mulai dilakukan pengisian.

Pengisian bronjong dilakukan mulai dari rangkaian bronjong paling pinggir, dan jika gradasi material tidak seragam, maka untuk pengisian bronjong harus disusun material yang bergradasi lebih kecil dari diameter lobang kawat, diletakan ditengah-tengah dan diapit oleh material yang memenuhi syarat dimensi.

Pola pengisian material bronjong, dilakukan tidak langsung diisikan penuh baru kemudian pindah ke rangkaian lainnya, melainkan bronjong diisi hingga mencapai kedalaman setengah tinggi bronjong sepanjang rangkaian, baru kemudian diisi penuh dimulai dari pinggir.

Setelah bronjong diisi penuh maka tidak boleh langsung ditutup, melainkan harus dilakukan pengujian kepadatan isi material. Pengujian dilakukan oleh pelaksana lapangan yang didampingi oleh manajer lapangan dan direksi. Setelah rekomendasi kepadatan dikeluarkan oleh direksi dan manajer lapangan, maka bronjong yang telah diuji tersebut boleh dilakukan penutupan dan penyulaman pengikat.

**Tahap VI : Pengujian pengisian material bronjong**

Bronjong yang telah diisi penuh dengan material, maka harus dilakukan pengujian kepadatan, pengujian dapat dilakukan dengan melakukan pembebanan di atas bronjong, dan jika ternyata setelah dibebani dan digoyang tetap kokoh, maka bronjong dianggap telah kuat menahan beban dan dorongan beban. Sehingga rekomendasi penutupan bronjong dapat dikeluarkan oleh direksi dan manejer lapangan.

**Tahap VII : Penutupan anyaman bronjong dan penyulaman.**

Setelah ijin kepadatan dikeluarkan oleh direksi dan manajer lapangan, maka pelaksana lapangan dapat melakukan

penutupan dan pengikatan penyulaman bronjong dengan kawat pengikat.

Penyulaman dilakukan mulai dari tepi baik posisi horizontal maupun vertikal, dan material penyulaman harus memenuhi spesifikasi material penyulaman. Ketika dilakukan penyulaman dan pengikatan, prnutup bronjong tidak diperbolehkan untuk dipukul-pukul, jadi harus dilakukan dengan pola penarikan. Karena pemukulan terhadap kawat penutup bronjong akan memperlemah kondisi penutup kawat bronjong karena luka.

Metode kerja peasangan bronjong ini dilakukan jika bronjong dipasang secara manual, dan dipasang ditempat kerja. Untuk bronjong yang dipasang diluar tempat kerja, maka untuk pemasangan bronjong diperlukan alat berat, dan pengisian material bronjong bisa lebih mantap, dan pengujian kepadatan dapat dilakukan dengan pola pembebanan dengan dibebani material diatan bronjong yang ditumpu di bagian ujung-ujungnya.

Untuk menempatkan bronjong pada lokasi kerja membutuhkan alat berat, dan kesulitan yang didapti di lapangan adalah pada saat melakukan pengikatan rangkaian bronjong satu dengan yang lainnya, karena bronjong sudah terisi dengan mantap, kelebihanannya bronjong ini jauh lebih rapih.

#### 4.4.3. Pengisian rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis.

**Jenis/macam bahan** pengisi konstruksi bronjong. Untuk bronjong yang dipergunakan untuk memperbaiki tereng dan mencegah longoran, atau bronjong yang dipergunakan sebagai bangunan peninggi permukaan air, maka material pengisinya adalah batu kali, dan jika bronjong akan digunakan untuk menahan arus laju gelombang air laut atau untuk menahan aberasi pantai, maka material pengisi bronjong dapat digunakan pasir laut.

**Karakteristik bahan** pengisi untuk konstruksi bronjong, material bronjong terbuat dari batuan yang memiliki kekerasan tertentu, bukan batuan yang mudah tergerus karena tekanan arus air.

**Spesifikasi teknis** bahan pengisi (agregat/batuan), material pengisi bronjong harus memiliki dimensi lebih besar dari ukuran lobang kawat bronjong, untuk material yang bergradasi lebih kecil dari ukuran lobang kawat bronjong akan mudah lolos dari bronjong, dan akan mengakibatkan kekosongan ruang bronjong yang dapat mengakibatkan bronjong mudah goyang. Oleh karena itu bagi material yang bergradasi lebih kecil dari ukuran lobang kawat bronjong akan dijadikan pengisi di tengah/ perut bronjong.

**Cara mengisi** rangkaian kawat bronjong dengan agregat/ batuan sesuai dengan metode kerja dan spesifikasi teknis.

- a. Bronjong yang sudah dirangkai dan dikat satu dengan yang lain, harus diuji kekokohan rangkaian.
- b. Pengujian kekokohan dapat dilakukan dengan menggoyang-goyang rangkaian bronjong yang sudah terangkai, apabila bronjong tetap kokoh maka bronjong cukup kuat.
- c. Material pengisi bronjong harus dipisah-pisahkan antara material yang memenuhi ukuran lobang bronjong, dan yang lolos dari ukuran lobang bronjong.
- d. Pada bagian bawah bronjong digunakan material yang memenuhi syarat tertahan di ukuran lobang bronjong, juga untuk di sisi kanan kiri depan dan

belakang, sedang untuk isi perut bronjong dapat digunakan material yang lebih kecil dari dimensi lobang bronjong. Dan untuk sisi atas bronjong harus diisi dengan material yang memenuhi syarat tertahan di lobang kawat bronjong.

- e. Pengisian material bronjong tidak boleh dilakukan dari lobang kawat bronjong, karena jika dilakukan dari lobang kawat bronjong akan mengakibatkan kawat bronjong terluka, dan menjadikan kawat bronjong mudah berkarat.
- f. Material harus ditata dengan rapih dan benar-benar padat, untuk material yang berdiameter lebih besar dari lobang kawat bronjong, disusun di bagian bawah dan samping-samping, sedang material isi yang lebih kecil disusun ditengah, dan ditutup dengan material yang berdiameter lebih besar dari diameter kawat bronjong.

#### **4.4.4. Penutupan rangkaian kawat bronjong yang telah terisi agregat/ batuan**

**Spesifikasi teknis anyaman kawat bronjong penutup** harus sama dengan rangkaian kawat bronjong yang sudah terisi dengan material, baik dari sisi diameter kawat, ukuran lobang kawat, maupun dimensi bronjong.

##### **Cara menutup konstruksi bronjong :**

- a. Siapkan anyaman kawat bronjong yang sudah satu set dengan bronjong-bronjong yang terpasang.
- b. Ikatlah anyaman kawat penutup bronjong pada salah satu sisi bronjong sesuai dengan ukurannya.
- c. Tutuplah bronjong yang telah terisi material penuh, dengan mengikatkan kawat ikatan bronjong pada penutup dengan rangkaian sisi-sisi bronjong, secara kuat-kuat.
- d. Untuk mengikat kawat anyaman penutup bronjong tidak diperbolehkan dengan dipukul-pukul, melainkan dengan ditarik kuat-kuat.

#### 4.4.5. Menjalin ikatan antar bronjong supaya rapat & rata, serta tidak mudah bergerak atau stabil.

Memasang rangkaian kawat bronjong tidak dapat langsung dipasang seluruhnya baru kemudian diisi dengan material pengisi, karena sesuai dengan spesifikasi teknis dan standar bronjong, memiliki dimensi yang sudah ditetapkan, oleh karenanya jika ternyata dibutuhkan konstruksi bronjong yang sangat panjang dan tinggi, membutuhkan banyak rangkaian dan juga termasuk berlapis-lapis. Menjalin ikatan antar rangkaian bronjong harus dilakukan secara kuat-kuat, dengan maksud agar bronjong tidak mudah bergerak atau kokoh/ stabil. Untuk melakukan penyulaman atau penyalinan ikatan rangkaian kawat bronjong dilakukan beberapa tahapan antara lain :

Tahap I : Menyiapkan kawat pengikat

Kawat pengikat bronjong biasanya masih berupa gulungan besar, oleh karena itu sebelum digunakan untuk mengikat bronjong, harus diurai dari gulungan dan dilakukan penggulungan disebuah bambu atau kayu, setiap gulungan diharapkan memiliki panjang kawat sesuai kebutuhan pengikatan.

Tahap II : Anyaman bronjong di rapatkan satu dengan yang lain

Untuk memudahkan pengikatan dan penganyaman, maka kawat bronjong bagian sisi ketemu sisi ditarik dengan menggunakan alat penarik kawat, dan dikunci, agar kawat menjadi rapat dan mudah dilakukan pengikatan.

Tahap III : Melakukan penyulaman dan pengikatan.

Setelah penguncian anyaman sisi ketemu sisi bronjong, maka dilakukan penyulaman dengan menggunakan kawat pengikat. Penyulaman dimulai dari bagian ujung tepi bawah anyaman bronjong, dan diikat dengan kuat-kuat, kemudian salah satu ujung kawat pengikat disulamkan melintir ke pertemuan pembatas anyaman bronjong. Dan setiap panjang tertentu kawat sulaman diikat, demikian sulaman dilakukan hingga ke sudut paling akhir dari sisi ketemu sisi bronjong.

Tahap IV : Pengujian kekokohan ikatan dan sulaman.

Setiap tahapan pengikatan terhadap kawat sulaman, sebelum dilakukan dilanjutkan untuk penyulaman, maka dilakukan pengujian kekokohan, dan stabil.

#### **4.5 Memeriksa hasil pekerjaan**

##### **4.5.1. Melakukan inspeksi/pemeriksaan lapangan terhadap kemajuan pekerjaan**

Seorang pelaksana lapangan pekerjaan bronjong harus melakukan pemeriksaan kemajuan pekerjaan setiap minggu. Untuk melakukan pemeriksaan kemajuan pekerjaan seorang pelaksana lapangan akan melakukan beberapa tahapan, yaitu :

Tahap I : Menyiapkan formulir inspeksi kegiatan

Sebelum melakukan pemeriksaan, pelaksana lapangan harus membuat formulir pemeriksaan progres pekerjaan. Berikut ini contoh formulir laporan pekerjaan.

Prosedur penggunaan formulir inspeksi (pemeriksaan) dilakukan oleh pelaksana lapangan untuk pengawasan internal proyek, untuk inspeksi berkala, dilakukan oleh konsultan pengawas, prosedur pemeriksaan oleh pelaksana lapangan adalah sebagai berikut :

- 1) Pelaksana lapangan atas tugasnya bertanggungjawab terhadap mutu pekerjaan maupun progresnya, maka setiap hari seorang pelaksana lapangan harus membuat laporan harian;
- 2) Isi laporan harian meliputi :
  - a) Nomor urutan uraian pekerjaan;
  - b) Uraian pekerjaan;
  - c) Penggunaan material, tenaga kerja dan alat ;
  - d) Kemajuan pekerjaan;

- e) Hambatan yang terjadi;
- f) Kecelakaan kerja yang terjadi;
- g) Cuaca.

Contoh formulir laporan harian proyek

No.Hal :		Mg :		Paket Pekerjaan		PT. ....		Logo PT	
Jml Hal :									
Tgl :									
LAPORAN HARIAN PROYEK									
Tenaga Kerja		Jml		Status Naker	Pekerjaan yang dilaks. Hari ini	Vol	sat	Pengadaan jenis bahan	Pengada an alat
No	Keahlian	Sg	MI						
Dilaksanakan mulai jam : .....				Disetujui oleh Manajer lapangan			Dibuat oleh Pelaksana lapangan		
Selesai jama : .....									
Keadaan cuaca : cerah/ berawan / hujan				( ..... )			( ..... )		

- 3) Dari laporan harian ini seorang pelaksana lapangan membuat laporan mingguan, yang intinya adalah kemajuan pekerjaan.

Tahap II : Melakukan pemeriksaan pekerjaan

Setelah mempersiapkan formulir pemeriksaan, pelaksana lapangan pekerjaan melakukan pemeriksaan pekerjaan, yang diperlukan untuk melakukan pemeriksaan pekerjaan, seorang pelaksana perlu mempersiapkan gambar kerja dan spesifikasi teknis.

Dalam melakukan pemeriksaan pekerjaan seorang pelaksana lapangan melakukan pengukuran dimensi pekerjaan, selain mengukur dimensi pelaksana lapangan juga memeriksa mutu pekerjaan.

Semua hasil pemeriksaan dicatat dalam format yang telah disiapkan.

Tahap III : Melaporkan progres pekerjaan  
Hasil pemeriksaan pekerjaan, kemudian dibuat laporan, laporan disampaikan kepada manajer lapangan.

#### 4.5.2. Mengevaluasi kesesuaian hasil pekerjaan berdasarkan rencana dan metode kerja.

Rencana kerja dan schedule kerja  
Mengevaluasi kesesuaian hasil pekerjaan pada setiap tahapan perlu dibandingkan dengan spesifikasi dan rencana kerja dan syarat-syarat. Isi dari rencana kerja adalah : a) jenis pekerjaan, b) waktu pelaksanaan pekerjaan, c) kebutuhan tenaga kerja, d) kebutuhan alat, e) kebutuhan material.

Mengevaluasi kesesuaian dengan schedule kerja pekerjaan pemasangan bronjong dapat disusun dengan menggunakan time schedule seperti berikut :

No	Uraian Pekerjaan	volume		waktu		Minggu ke-									
		s	t	s	t	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Pekerjaan Persiapan	v		v		■									
2	Pekerjaan Tanah	v			v	■	■	■	■						
3	Pekerjaan Merakit B	v			v			■	■	■	■	■	■		
4	Pekerjaan Pengisian	v			v				■	■	■	■	■	■	
5	Pekerjaan Penutupan	v			v					■	■	■	■	■	■
6	Pekerjaan Pengikatan	v			v						■	■	■	■	■

s = sesuai      t = tidak sesuai  
Program kerja   ■      realisasi   ■

Catatan ketidak sesuai ditinjau dari waktu pelaksanaan, yaitu terjadi percepatan waktu pelaksanaan pekerjaan tanah, tetapi terjadi penundaan waktu mulai merakit kawat bronjong.

Dari hasil pemeriksaan terjadi ketidaksesuaian waktu pelaksanaan pekerjaan, khususnya pada pekerjaan tanah, percepatan pekerjaan tanah akan mengakibatkan kondisi tanah dasar tidak sesuai dengan spesifikasi teknis. Dan akan menimbulkan banyak pekerjaan cacat seperti :

- 1) Kondisi tanah dasar tidak cukup kuat menahan beban bronjong
- 2) Akan mengakibatkan struktur bronjong melendut
- 3) Akibat struktur bronjong yang melendut menyebabkan kondornya semua tali pengikat bronjong.

Seorang pelaksana lapangan sebelum melaporkan kemajuan pekerjaannya kepada manajer lapangan, diwajibkan melakukan evaluasi kesesuaian hasil pekerjaan, landasan untuk melakukan evaluasi hasil pekerjaan adalah :

- a. Gambar kerja
- b. Spesifikasi teknis
- c. Schedule pekerjaan
- d. Laporan harian & mingguan

Evaluasi hasil pekerjaan dilakukan dengan membandingkan antara hasil pekerjaan yang sudah disusun dalam laporan progres dengan gambar kerja, dan persyaratan teknis. Jika hasil pekerjaan yang dilaporkan telah sesuai dengan persyaratan dan gambar kerja, maka pekerjaan tersebut dianggap telah memenuhi syarat/ telah sesuai.

Penilaian kesesuaian hasil pekerjaan didasarkan atas, ukuran dimensi hasil pekerjaan, yaitu : panjang lebar serta tebal dan bentuk, sudah memenuhi syarat kesesuaian dengan gambar kerja dan spesifikasi teknis.

Jika dari hasil evaluasi ternyata masih ditemui ketidak sesuai dengan spesifikasi dan gambar kerja, maka harus dilakukan perbaikan terhadap penyimpangan yang menjadi temuan tersebut.

#### Daftar Pemeriksaan Hasil Pekerjaan

Paket Pekerjaan : .....		PT. ....	
Tanggal Opname : .....			
PEMERIKSAAN HASIL PEKERJAAN			
No	Uraian Pekerjaan	Vol Progres	Catatan Temuan
1	Pekerjaan Galian	80%	Permukaan Lereng tidak rata
2	Pekerjaan Pemasangan	50%	terjadi CBR yg tidak memenuhi syarat pada panjang ... m
3	Pekerjaan Merakit Bronjong Kawat	20%	Pengikatan kawat rakitan kurang kokoh
4	Pekerjaan Pengisian Material	20%	Terdapat material yang dpt lolos dari lobang kawat bronjong
5	Pekerjaan Penutupan & Pengikatan	20%	Terdapat kawat yang putus pada pengikat kawat penutup

Rekomendasi hasil pemeriksaan :	Yang melakukan Pemeriksaan  (-----)
---------------------------------	---

#### 4.5.3. Melakukan tindakan perbaikan terhadap temuan penyimpangan

Spesifikasi teknik dan gambar kerja pekerjaan bronjong menjadi landasan untuk melakukan pekerjaan perbaikan (koreksi).

Menilai semua hasil pekerjaan bronjong, yang harus dilakukan penilaian hasil pekerjaan bronjong adalah :

- 1) Apakah material bronjong sudah sesuai dengan persyaratan dalam spesifikasi teknis pekerjaan;
- 2) Apakah bentuk bronjong sudah sesuai dengan gambar kerja;
- 3) Apakah metode kerja pelaksanaan pemasangan bronjong telah sesuai dengan metode kerja yang telah disetujui oleh direksi;
- 4) Apakah dimensi lubang kawat bronjong sesuai dengan ukuran yang terdapat dalam spesifikasi teknis;
- 5) Apakah mutu material kawat bronjong, kawat penutup, kawat pengikat & penyulam telah sesuai dengan spesifikasi teknis.
- 6) Apakah isi material bronjong telah memenuhi syarat mutu sebagaimana dicantumkan dalam spesifikasi teknis.

Hasil evaluasi yang menunjukkan ketidak sesuaian, maka pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis dan gambar kerja harus dilakukan tindakan perbaikan.

Contoh pekerjaan yang tidak sesuai seperti :

- 1) Terdapat kawat bronjong rakitan yang putus;
- 2) Bentuk bronjong tidak simetris kurang sesuai dengan bentuk dalam gambar kerja;
- 3) Tidak dilapisi dengan lapisan filter yang terbuat dari ijuk atau geotextile.

- 4) Pengisian material bronjong yang tidak padat, jadi masih terdapat kawat yang longgar.

Terhadap contoh ketidak sesuaian tersebut maka, seorang pelaksana harus melakukan pekerjaan perbaikan atas temuan tersebut.

Menyiapkan rencana perbaikan jika ditemukan penyimpangan, seorang pelaksana lapangan pekerjaan bronjong dalam melakukan tindakan perbaikan terhadap temuan penyimpangan, maka harus melakukan persiapan seperti berikut :

- 1) Mempelajari/ mengkaji instruksi kerja (perintah kerja) perbaikan;
- 2) Menentukan metode kerja perbaikan;
- 3) Menyiapkan materi dan peralatan kerja;
- 4) Melakukan perbaikan;
- 5) Membuat laporan hasil perbaikan;

## **BAB V**

### **SUMBER-SUMBER YANG DIPERLUKAN UNTUK PENCAPAIAN KOMPETENSI**

#### **5.1. Sumber Daya Manusia**

##### **5.1.1. Instruktur**

Instruktur dipilih karena dia telah berpengalaman. Peran instruktur adalah untuk :

- 1) Membantu peserta untuk merencanakan proses belajar.
- 2) Membimbing peserta melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar.
- 3) Membantu peserta untuk memahami konsep dan praktek baru dan untuk menjawab pertanyaan peserta mengenai proses belajar.
- 4) Membantu peserta untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar.
- 5) Mengorganisir kegiatan belajar kelompok jika diperlukan.
- 6) Merencanakan seorang ahli dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan.

##### **5.1.2. Penilai**

Penilai melaksanakan program pelatihan terstruktur untuk penilaian di tempat kerja. Penilai akan :

- 1) Melaksanakan penilaian apabila peserta telah siap dan merencanakan proses belajar dan penilaian selanjutnya dengan peserta.
- 2) Menjelaskan kepada peserta mengenai bagian yang perlu untuk diperbaiki dan merundingkan rencana pelatihan selanjutnya dengan peserta.
- 3) Mencatat pencapaian / perolehan peserta.

##### **5.1.3. Teman kerja / sesama peserta pelatihan**

Teman kerja /sesama peserta pelatihan juga merupakan sumber dukungan dan bantuan. Peserta juga dapat mendiskusikan proses belajar dengan mereka. Pendekatan ini akan menjadi suatu yang berharga dalam membangun semangat tim dalam lingkungan belajar/kerja dan dapat meningkatkan pengalaman belajar peserta.

## 5.2. Sumber-sumber Kepustakaan ( Buku Informasi )

### 5.2.1. Sumber pustaka penunjang pelatihan

Pengertian sumber-sumber adalah material yang menjadi pendukung proses pembelajaran ketika peserta pelatihan sedang menggunakan materi pelatihan ini.

Sumber-sumber tersebut dapat meliputi :

- 1) Buku referensi (text book)/ buku manual servis
- 2) Lembar kerja
- 3) Diagram-diagram, gambar
- 4) Contoh tugas kerja
- 5) Rekaman dalam bentuk kaset, video, film dan lain-lain.

Ada beberapa sumber yang disebutkan dalam pedoman belajar ini untuk membantu peserta pelatihan mencapai unjuk kerja yang tercakup pada suatu unit kompetensi.

Prinsip-prinsip dalam Pelatihan Berbasis Kompetensi mendorong kefleksibilitas dari penggunaan sumber-sumber yang terbaik dalam suatu unit kompetensi tertentu, dengan mengizinkan peserta untuk menggunakan sumber-sumber alternatif lain yang lebih baik atau jika ternyata sumber-sumber yang direkomendasikan dalam pedoman belajar ini tidak tersedia/tidak ada.

### 5.2.2. Sumber-sumber bacaan yang dapat digunakan:

Judul	: Bronjong
Pengarang	: Proyek Penyusunan Standar Perencanaan dan Buku Pedoman Pengairan
Penerbit	: Badan Penerbit Dep.PU
Tahun terbit	: 1983
Judul	: Pedoman Sederhana Bangunan Pengairan di Pedesaan
Pengarang/	: -
Penerbit	
Penerbit	: Badan Penelitian dan Pengembangan Dep.PU
Tahun terbit	: 2005

Judul : Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Vol.IV  
Pengaman Sungai, Pelindung Tebing dan Talud

Pengarang : Sumber Daya Air

Penerbit : Badan Penerbit Dep.PU

Tahun terbit : -

Judul : Gabion

Pengarang : Macaveri

Penerbit : Macaveri

Tahun terbit : -

### 5.3. Daftar Peralatan/Mesin dan Bahan

#### 5.3.1. Peralatan yang digunakan:

- 1) Peralatan (*wheel excavator*);
- 2) APD, APK;
- 3) Rambu-rambu operasi dan K3;
- 4) Standard tools.

#### 5.3.2. Bahan yang dibutuhkan:

- 1) Buku pedoman pemeliharaan dan pengoperasian *wheel excavator*;
- 2) Standard Operating Prosedure (SOP);
- 3) Surat Perintah Kerja;
- 4) Form Laporan;
- 5) Bahan bakar;
- 6) Bahan pelumas.