



**UNIVERSITAS TADULAKO**

# **S P E S I F I K A S I   T E K N I S**

**PEKERJAAN  
PEKERJAAN PEMELIHARAAN AKSESIBILITAS KAMPUS**

**LOKASI  
KAMPUS BUMI KAKTUS UNIVERSITAS TADULAKO, JALAN SOEKARNO HATTA,  
KM9 TONDO, KOTA PALU**

**TAHUN ANGGARAN  
2023**

# SPESIFIKASI TEKNIS

## SPESIFIKASI TEKNIS

### PENJELASAN DAN SPESIFIKASI TEKNIS PEKERJAAN PEKERJAAN PEMELIHARAAN AKSESIBILITAS KAMPUS UNIVERSITAS TADULAKO

#### PASAL 1

#### URAIAN KEGIATAN

Persiapan pelaksanaan antara lain :

- Sesuai yang tertuang dalam dokumen BOQ atau gambar bestek.

#### 1. Sarana Pekerjaan

##### 1. Peralatan Pekerjaan

Semua **Persyaratan** peralatan *tertuang dalam Persyaratan Kualifikasi dan Spesifikasi Teknis Untuk Penyedia Jasa* untuk kegiatan ini, semua peralatan yang akan digunakan sebagai pendukung pekerjaan harus *melampirkan bukti kepemilikan / sewa*.

##### 2. Bahan-bahan

Bahan-bahan untuk kebutuhan jenis pekerjaan harus tersedia dalam jumlah yang cukup untuk setiap jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan dan tepat pada waktunya.

**Persyaratan** bahan untuk kegiatan ini tertuang dalam Persyaratan Kualifikasi dan Spesifikasi Teknis Untuk Penyedia Jasa berikut spesifikasinya.

##### 3. Persyaratan Klasifikasi Perusahaan

**klasifikasi perusahaan** yang dipersyaratkan adalah **klasifikasi Kecil** seperti yang dipersyaratkan dalam *Persyaratan Kualifikasi dan Spesifikasi Teknis Untuk Penyedia Jasa*.

#### **4. Teknis Pelaksanaan**

Pekerjaan harus dilaksanakan dengan penuh keahlian, sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam Spesifikasi Teknis serta Gambar kerja yang diterbitkan.

Selain Spesifikasi Teknis dan gambar sebagai pegangan Pihak pelaksana. Juga Pihak pelaksana harus merealisasikan Rapat Penjelasan Pekerjaan sertamengikuti petunjuk.

### **PASAL 2**

#### **PENJELASAN SPESIFIKASI TEKNIS & GAMBAR**

1. Kontraktor wajib meneliti semua gambar dan Spesifikasi Teknis termasuk tambahan dan perubahannya yang dicantumkan dalam Berita Acara Penjelasan Pekerjaan (Aanwijzing)
2. Bila gambar tidak sesuai dengan Spesifikasi Teknis, maka yang mengikat/berlaku adalah Spesifikasi Teknis yang setelah mendapat persetujuan Konsultan pengawas.

#### **3. Ukuran**

- 3.1 Pada dasarnya semua ukuran utama yang tertera dalam Gambar Kerja dan Gambar pelengkap meliputi : As- as luar dalam, diameter ( d ), ukuran panjang dengan simbol ( m1 ) ukuran luas dengan simbol ( m2 ) ukuran kubikasi dengan simbol ( m3 ) dan untuk baja besi yang dinyatakan dalam inch atau mm (Milimeter).
- 3.2 Mengingat masalah ukuran ini sangat penting, maka Kontraktor diwajibkan meneliti terlebih dahulu ukuran-ukuran yang tercantum di dalam gambar kerja struktur dan gambar kerja lainnya yang termuat di dalam Dokumen lelang/Dokumen Kontrak; terutama untuk peil, ketinggian, lebar, ketebalan, luas penampang dan lain-lain.
- 3.3 Kontaktor tidak dibenarkan merubah atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum di dalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan tim teknis dan konsultan pengawas dan segala akibat yang terjadi adalah tanggung jawab kontraktor baik dari segi biaya maupun waktu.
- 3.4 Khusus ukuran-ukuran dalam gambar kerja arsitektur pada dasarnya adalah ukuran jadi seperti dalam keadaan selesai (finised)

#### **4. Perbedaan gambar**

- 4.1** Bila suatu gambar tidak cocok dengan gambar yang lain dalam satu disiplin kerja maka gambar yang mempunyai skala yang lebih besar yang mengikat/berlaku.
- 4.2** Bila ada perbedaan antara gambar kerja desain dengan lapangan, maka yang berlaku/mengikat adalah gambar kerja mengingat pekerjaan telah dilaksanakan.
- 4.3** Bila perbedaan-perbedaan itu menimbulkan keragu-raguan sehingga dalam pelaksanaan akan menimbulkan kesalahan, kontraktor wajib menanyakan kepada Konsultan pengawas/pengelola proyek dan kontraktor harus mengikuti keputusan tersebut.

### **PASAL 3**

#### **STANDAR YANG BERLAKU**

Semua pekerjaan dalam Syarat-syarat ini harus dilaksanakan dengan mengikuti dan memenuhi persyaratan-persyaratan teknis yang tertera dalam persyaratan SKSNI, SNI, dan Standar Industri Indonesia (SII) dan peraturan-peraturan setempat lainnya yang berlaku atas jenis-jenis pekerjaan yang bersangkutan antara lain :

SKSNI T-15-1991-03      BUKU STANDAR BETON 1991

1253-1989-A              CAT EMULSI

SP 74 : 1977              CAT TENTANG BESI DAN TENTANG KAYU

Untuk pekerjaan-pekerjaan yang belum termasuk dalam standar-standar yang tersebut diatas, maupun standar-standar Nasional lainnya, maka diberlakukan standar-standar Internasional yang berlaku atas pekerjaan-pekerjaan tersebut atau setidaknya tidaknya berlaku standar-standar Persyaratan Teknis dari Negara-negara asal bahan/ pekerjaan yang bersangkutan.

### **PASAL 4**

#### **TANGGUNG JAWAB KONTRAKTOR**

- 1.** Kontraktor harus bertanggung jawab penuh atas kualitas pekerjaan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam Spesifikasi Teknis dan Gambar Kerja.

2. Kehadiran konsultan pengawas selaku wakil pemberi tugas untuk melihat, mengawasi, menegur, atau memberi nasehat tidak mengurangi tanggung jawab penuh tersebut diatas
3. Kontraktor bertanggung jawab atas keselamatan tenaga kerja yang dikerahkan dalam pelaksanaan pekerjaan.
4. Segala biaya yang timbul akibat kelalaian kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan menjadi tanggung jawab kontraktor.
5. Selama pembangunan berlangsung, kontraktor harus menjaga keamanan bahan/material, barang milik proyek, direksi dan milik pihak ketiga yang ada di lapangan maupun bangunan yang dilaksanakannya sampai tahap serah terima. Bila terjadi kehilangan bahan-bahan bangunan yang telah disetujui, baik yang telah dipasang maupun belum adalah tanggung jawab kontraktor dan tidak akan diperhitungkan dalam biaya pekerjaan tambah.
6. Apabila pekerjaan telah selesai kontraktor harus segera mengangkut bahan bongkaran dan sisa-sisa bahan bangunan yang sudah tidak dipergunakan lagi keluar lokasi pekerjaan. Segala pembiayaan menjadi tanggung jawab kontraktor.
7. Bila pekerjaan sudah selesai dan di terima oleh Pihak Bouwhir, selanjutnya pekerjaan pemeliharaan selama jangka waktu sesuai kesepakatan menjadi tanggung jawab kontraktor sampai dengan penggantian bila ada kerusakan.

## **PASAL 5**

### **KUASA KONTRAKTOR DI LAPANGAN**

1. Dilapangan pekerjaan kontraktor wajib menunjuk seorang kuasa kontraktor atau biasa disebut pelaksana yang cakap untuk memimpin pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan mendapat kuasa penuh dari kontraktor, berpendidikan minimal dalam bidang Pelaksanaan Proyek yang di terbitkan oleh Lembaga resmi Sertifikasi khusus. Memiliki personal manajerial ***tertuang dalam Persyaratan Kualifikasi dan Spesifikasi Teknis Untuk Penyedia Jasa.***
3. Kontraktor wajib memberi tahu secara tertulis kepada pemimpin kegiatan dan Konsultan pengawas, nama dan jabatan pelaksana untuk mendapatkan persetujuan.
4. Bila kemudian hari menurut pendapat Pemimpin Kegiatan, Pelaksana kurang

mampu atau tidak cakap memimpin pekerjaan, maka akan diberitahukan kepada kontraktor secara tertulis untuk mengganti Pelaksana.

5. Dalam waktu tujuh hari setelah dikeluarkan surat pemberitahuan, Kontraktor harus sudah menunjuk Pelaksana baru atau kontraktor sendiri (Penanggung jawab / Direktur Perusahaan) yang akan memimpin perusahaan.

## **PASAL 6**

### **MEREK-MEREK DAGANG**

Kecuali ditentukan lain, maka nama-nama atau merek-merek dagang dari bahan yang disebutkan dalam Persyaratan Teknis ini ditujukan untuk maksud-maksud perbandingan terutama dalam hal mutu, model, bentuk, jenis dan sebagainya setelah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

Dalam hal dimana disebutkan 3 (tiga) merek dagang atau lebih untuk jenis bahan/ pekerjaan yang sama, maka Pemborong diharuskan untuk dapat menyediakan salah satu dari padanya sesuai dengan persetujuan Konsultan Pengawas.

## **PASAL 7**

### **DATA UMUM LAPANGAN KERJA**

#### **1. TITIK-TITIK UKUR**

Seluruh titik-titik ukur sehubungan dengan pekerjaan ini didasarkan pada ukuran setempat, yaitu titik-titik ukur yang ada di lapangan Proyek seperti yang direncanakan dalam gambar-gambar grading dan seperti yang disetujui Ahli.

#### **2. DATA FISIK**

Data sehubungan dengan kegiatan-kegiatan yang ada, dan lain-lain yang diterakan pada gambar-gambar dimaksudkan sebagai informasi umum dan titik-titik tolak untuk pelaksanaan pekerjaan ini oleh Kontraktor.

Penawaran yang diserahkan oleh Kontraktor, harus sudah meliputi semua biaya untuk pelaksanaannya sesuai dengan ketinggian-ketinggian yang ditentukan pada gambar-gambar.

## **PASAL 8**

### **PEMBERITAHUAN UNTUK MEMULAI PEKERJAAN**

Dalam keadaan apapun tidak dibenarkan untuk memulai pekerjaan yang sifatnya permanen tanpa terlebih dahulu mendapat persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas.

Pemberitahuan yang lengkap dan jelas harus terlebih dahulu disampaikan kepada Konsultan Pengawas dan dalam jangka waktu yang cukup, bila dipertimbangkan bahwa perlu mengadakan penelitian dan pengujian terlebih dahulu atas persiapan pekerjaan tersebut.

## **PASAL 9**

### **PERINTAH UNTUK PELAKSANAAN**

Bila Pemborong tidak berada ditempat pekerjaan dimana Konsultan Pengawas bermaksud untuk memberikan petunjuk-petunjuknya, maka petunjuk-petunjuk harus diturut dan dilaksanakan oleh Pelaksana atau orang-orang yang ditunjuk untuk itu oleh Pemborong.

## **PASAL 10**

### **PENGUKURAN**

Pemborong harus memulai pekerjaan pengukuran dari garis-garis dasar yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas dan bertanggung jawab penuh atas pengukuran pengukuran yang dibuatnya.

Pemborong harus menyediakan semua bahan, peralatan dan tenaga kerja yang dibutuhkan sehubungan dengan pengukuran untuk setiap bagian pekerjaan yang memerlukannya.

## **PASAL 11**

### **PERSIAPAN PEKERJAAN**

#### **1. AIR**

- a. Kontraktor harus menyediakan air atas tanggungan/ biaya sendiri yang

dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan ini, yaitu :

- Air kerja untuk pencampur atau keperluan lainnya yang memenuhi persyaratan sesuai jenis pekerjaan, cukup bersih, bebas dari segala macam kotoran dan zat-zat seperti minyak, asam, garam, dan sebagainya yang dapat merusak atau mengurangi kekuatan konstruksi.
- Air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi/ buang air dan kebutuhan lain para pekerja. Kualitas air yang disediakan untuk keperluan tersebut harus cukup terjamin.

## 2. PEMBERSIHAN BIDANG EKSISTING

- a. Semua penghalang di dalam batas tanah yang menghalangi jalannya pekerjaan seperti adanya pepohonan, batu-batuan atau puing-puing bekas bangunan harus dibongkar dan dibersihkan serta dipindahkan dari tanah bangunan kecuali barang-barang yang ditentukan harus dilindungi agar tetap utuh.

## **PASAL 12**

### **PEKERJAAN PEMBERSIHAN DAN PERATAAN MENGUNAKAN ALAT**

#### 1. LINGKUP PEKERJAAN

- a. Pembersihan dan perataan tanah dilaksanakan sebagai bagian dari tahapan pekerjaan untuk lanjutan pembangunan berikutnya.
- b. Melihat lahan pekerjaan yang tersedia maka Pekerjaan Pembersihan dan Perataan tanah dapat dilaksanakan secara bersamaan untuk seluruh lokasi (Pararel)
- c. Dalam pelaksanaan pekerjaan Pembersihan dan perataan tanah, dilakukan dengan hati-hati supaya tidak merusak/mengganggu terhadap bangunan lain, kontraktor akan selalu
- d. memperhatikan instalasi-instalasi yang terpasang disekitar lokasi pekerjaan dan diupayakan untuk tidak merusak instalasi yang ada, terutama instalasi yang tertanam di dalam tanah.
- e. Bila kerusakan bagian bangunan tidak bisa dihindari maka kontraktor wajib memperbaiki bagian yang rusak tersebut seperti keadaan semula.

## 2. BAHAN-BAHAN

Dalam Bill of Quantity (BoQ) yang diunduh, pekerjaan Pembersihan dan Perataan Tanah dihitung dan di analisa secara manual dengan tenaga kerja Pekerja dan Mandor. Dalam langkah percepatan Pembersihan dan Perataan Tanah dan ketersediaan peralatan, maka Kontraktor Pelaksana akan melakukan inovasi percepatan dengan peralatan excavator dengan biaya tetap mengacu pada penawaran yang ada dan tidak akan mengajukan tambahan biaya pekerjaan.

### **PASAL 13 PEKERJAAN BETON**

#### 1. KETENTUAN UMUM

1. Persyaratan-persyaratan Konstruksi Beton, istilah teknis dan syarat-syarat pelaksanaan beton secara umum menjadi kesatuan dalam bagian buku persyaratan teknis ini. Kecuali ditentukan lain dalam buku persyaratan teknis ini, maka semua pekerjaan beton harus sesuai dengan referensi di bawah ini:
  - a. Peraturan Beton SKSNI
  - b. Peraturan pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1983
  - c. American society of Testing Materials (ASTM)
  - d. Standar industri indonesia ( SII)
2. Bilamana ada ketidaksesuaian antara peraturan-peraturan tersebut di atas maka peraturan-peraturan Indonesia yang menentukan.
3. Pemborong harus melaksanakan pekerjaan ini dengan ketetapan dan kesesuaian yang tinggi menurut persyaratan teknis ini, gambar rencana dan instruksi-instruksi yang dikeluarkan oleh Konsultan Pengawas, semua pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan harus dibongkar dan diganti atas biaya pemborong sendiri.
4. Semua material harus baru dengan kualitas yang terbaik sesuai persyaratan dan disetujui oleh Konsultan Pengawas. Konsultan Pengawas berhak untuk meminta diadakan pengujian bahan-bahan tersebut dan pemborong bertanggung jawab atas segala biayanya. Semua material yang tidak

disetujui oleh Konsultan Pengawas harus segera dikeluarkan dari proyek /site dalam waktu 3 x 24 jam.

## 2. LINGKUP PEKERJAAN

1. Meliputi segala pekerjaan yang diperlukan untuk Pelaksanaan pekerjaan beton sesuai dengan gambar rencana termasuk pengadaan bahan, upah, pengujian dan peralatan pembantu.
2. Pengadaan, detail, fabrikasi dan pemasangan semua penulangan dan bagian-bagian dari pekerjaan lain yang tertanam dalam beton.

## 3. BAHAN - BAHAN

### 1. S e m e n :

- a. Semua semen yang digunakan adalah jenis portland Cement sesuai dengan persyaratan NI-2 PASAL Bab 3 Standar Indonesia NI-8 /1964, SII 0013-81 atau ASTM C-150 dan produksi dari satu merk / pabrik.
- b. Pemborong harus mengirimkan surat pernyataan pabrik yang menyebutkan type, kualitas dari semen yang digunakan “manufacture`s test certificate “ yang menyatakan memenuhi persyaratan tersebut dalam huruf “a” di atas.
- c. Pemborong harus menempatkan semen tersebut dalam gudang yang baik untuk mencegah terjadinya kerusakan, dan tidak boleh ditaruh langsung di atas tanah tanpa alas kayu.
- d. Semen yang menggumpal, sweeping, tercampur dengan kotoran atau kena air/lembab tidak diizinkan untuk digunakan dan harus segera dikeluarkan dari proyek dalam batas 3 x 24 jam.
- e. Penggunaan semen harus sesuai dengan urutan pengirimannya.

### 2. Agregat Kasar :

- a. Berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu dengan spesifikasi sesuai menurut NI-2 PASAL 3, 4, 5 bab III dan serta mempunyai ukuran terbesar 2,5 cm.
- b. Agregat Kasar terdiri dari butir-butir yang kasar., keras, tidak berpori dan berbentuk kubus. Bila ada butir yang pipih maka jumlahnya tidak boleh melebihi 20 % dari volume dan tidak boleh mengalami pembekuan hingga melebihi 50 % kehilangan berat menurut test mesin Los Angeles (L A).

- c. Bahan harus bersih dari zat-zat organik, zat-zat reaktif alkali atau substansi yang merusak beton dan tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % serta mempunyai gradasi seperti berikut :

Saringan	Ukuran	% Lewat Saringan
1 "	25,00 mm	100
3 / 4 "	20,00 mm	90-100
3 / 8 "	95,00 mm	20-55
No. 4	4,76 mm	0-1

Hasil "crushing test " dari laboratorium yang berwenang terhadap kubus-kubus beton yang berumur 7, 14, dan 21 hari harus dilaporkan kepada Konsultan pengawas untuk dimintakan persetujuannya.

### 3. Agregat Halus :

- a. Dapat menggunakan pasir alam atau pasir yang dihasilkan dari mesin pemecah batu dan harus bersih dari bahan organik, lumpur, zat-zat alkali dan tidak mengandung lebih dari 50% substansi-substansi yang merusak beton atau NI-2 PASAL 3 bab 3, sebagai referensi, boleh digunakan pasir Cimangkok.
- b. Pasir laut tidak diperkenankan dipergunakan dan pasir harus terdiri dari partikel-partikel yang tajam dan keras mempunyai gradasi seperti tabel berikut :

Saringan	Ukuran	% Lewat Saringan
3 / 8	9,5 mm	100
No. 4	4,76 mm	90-100
No. 8	2,39 mm	80-100
No. 16	1,19 mm	50-85
No. 30	0,19 mm	25-65
No. 50	0,297 mm	10-30
No. 100	0,149 mm	5-10
No. 200	0,074 mm	0-5

### 4. Air :

Air yang digunakan harus bersih dan jernih tidak mengandung minyak atau garam serta zat-zat yang dapat merusak beton baja bertulang. Dalam hal ini sebaiknya digunakan air bersih yang dapat diminum, atau seperti NI - 2 PASAL 6 Bab 3.

5. Baja tulangan :

- a. Baja tulangan yang digunakan adalah baja polos dan baja ulir dimana harus memenuhi persyaratan SKNI, dengan tegangan leleh karakteristik ( $\tau$ ) = 2400 kg/cm<sup>2</sup> atau baja U 24, ( $\tau$ ) = 3900 kg/cm<sup>2</sup> atau baja U39, pemberi tugas atau konsultan, pengawas bila diperlukan, akan melakukan pengujian test tegangan tarik-putus dan “ Bending” untuk setiap 10 ton baja tulangan, atas biaya pemborong.
- b. Batang-batang tulangan harus disimpan tidak menyentuh tanah secara langsung dan dihindari akan penimbunan baja tulangan diudara terbuka.
- c. Kawat ikat berukuran minimal  $\square$  1 mm.
- d. Batang-batang tulangan yang berlainan ukurannya harus ditimbun pada tempat terpisah dan diberi tanda yang jelas.

6. Bahan pencampur :

- a. Penggunaan bahan pencampur (admixture) tidak diijinkan tanpa persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana.
- b. Apabila akan digunakan bahan pencampur, pemborong harus mengadakan percobaan-percobaan perbandingan berat dan W/C ratio dari penambahan bahan pencampur (admixture) tersebut.

7. Cetakan Beton :

Dapat menggunakan kayu kelas II dengan ketebalan minimal 3 cm, atau multiplek tebal minimal 18 mm atau plat baja, dengan syarat memenuhi ketentuan-ketentuan yang tersebut dalam SKSNI jarak rangka kayu harus disetujui Konsultan Pengawas.

4. MUTU BETON

1. Mutu beton untuk Konstruksi bangunan harus memenuhi persyaratan kekuatan tekan karakteristik sebagai berikut :

Mutu beton	Jenis Pekerjaan
------------	-----------------

---

Sitemix k175 atau setara    Cor Pondasi Kolom praktis, ring balk, Dan Plat  
ad 1 : 2 :3                    Lantai/Dak Bangunan Pasilitas

---

2. Slump (kekentalan beton) untuk jenis konstruksi berdasarkan SKSNI adalah sebagai berikut :

---

Jenis Konstruksi	Slump	Slump
	maks. (cm)	min. (cm)
Plat & Dinding Pondasi telapak	12,5	5,0
Pelat, Balok & Dinding, Kolom	15,0	7,5
Plat diatas tanah/pergeseran jalan	7,5	5,0

---

3. Bila tidak digunakan alat penggetar dengan frekwensi getaran tinggi, maka harga tersebut diatas dapat dinaikan sebesar 50 % dengan catatan tidak boleh melebihi 15 cm.

## 5. PERCOBAAN PENDAHULUAN

1. Pemborong harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah takaran dari masing-masing bahan pembentukan beton dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas.
2. Pengaturan untuk pengangkutan, penimbangan dan pencampuran dari material-material harus dengan persetujuan Konsultan Pengawas dan seluruh operasi harus dikontrol dan diawasi terus menerus oleh seorang inspektor yang berpengalaman dan bertanggung jawab .
- 3 Pengadukan harus dilakukan dengan mesin pengaduk beton (Bacth Mixer atau Portable Continous Mixer). Mesin pengaduk harus betul-betul kosong sebelum menerima bahan-bahan dari adukan selanjutnya dan harus dicuci bila tidak digunakan lebih dari 30 menit.
4. Bahan-bahan pembentuk beton harus dicampur dan diaduk selama 1,5menit sesudah semua bahan ada dalam mixer. Waktu pengadukan harus ditambah, bila kapasitas mesin lebih besar dari 1,5 m<sup>3</sup> dan Konsultan Pengawas berwenang untuk menambah waktu pengadukan jika ternyata pemasukan bahan dan cara pengadukan gagal untuk mendapatkan hasil adukan dengan

kekentalan dan warna yang merata/seragam. Beton yang dihasilkan harus seragam dalam komposisi dan konsistensi dalam setiap adukan

- 5 Mesin pengaduk tidak boleh dibebani melebihi kapasitas yang telah ditentukan. Air harus dituang terlebih dahulu untuk selanjutnya ditambahkan selama pengadukan. Tidak diperkenankan melakukan pengadukan yang berlebihan yang membutuhkan penambahan air untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki.

## 6. PERSIAPAN PENGECORAN

1. Sebelum pengecoran dimulai, semua bagian-bagian yang akan dicor harus bersih dan bebas dari kotoran-kotoran dan bagian beton yang lepas. Bagian-bagian yang akan ditanam dalam beton harus sudah terpasang (pipa-pipa untuk instalasi listrik, plumbing dan perlengkapan-perengkapan lain).
2. Cetakan atau pasangan dinding yang akan berhubungan dengan beton harus dibasahi dengan air sampai jenuh dan tulangan harus sudah terpasang dengan baik. Bidang-bidang beton lama yang akan dicor harus dibuat kasar terlebih dahulu dan kemudian dibersihkan dari segala kotoran yang lepas.
3. Sesaat sebelum beton dicor, maka bidang-bidang tersebut harus disapu dengan spesi mortar dengan susunan yang sama seperti adukan beton dan air harus dibuang dari semua bagian-bagian yang akan dicor.
4. Pemborong harus tetap menjaga kondisi bagian-bagian tersebut sampai ijin pengecoran diberikan oleh Konsultan Pengawas.
5. Apabila pengecoran tidak memakai begisting kayu maka dasar permukaan yang akan dicat harus diberi beton dengan adukan 1 pc : 3 ps : 5 krk setebal 5 cm.

## 7. ACUAN / CETAKAN BETON / BEGISTING

1. Rencana cetakan beton menjadi tanggung jawab Pemborong sepenuhnya. Cetakan harus sesuai dengan bentuk, ukuran batas-batas dan bidang dari hasil beton yang direncanakan, serta tidak boleh bocor dan harus cukup kaku untuk mencegah terjadinya perpindahan tempat atau kelonggaran dari penyangga harus menggunakan Multiplex.
2. Permukaan cetakan harus cukup rata dan halus serta tidak boleh ada

lekukan, lubang-lubang atau terjadi lendutan. Sehubungan pada cetakan diusahakan lurus dan rata dalam arah Horisontal dan Vertikal, terutama untuk permukaan beton yang tidak di “finish“ ( exposeconcrete ) .

3. Tiang-tiang penyangga harus direncanakan sedemikian rupa agar dapat memberikan penunjang seperti yang dibutuhkan tanpa adanya “overstress” atau perpindahan tempat pada beberapa bagian konstruksi yang dibebani. Struktur dari tiang penyangga harus kuat dan kaku untuk menunjang berat sendiri dan beban yang ada di atasnya selama pelaksanaan.
4. Penulangan, cetakan harus diteliti untuk memastikan kebenaran letaknya, kekuatan dan tidak akan terjadi penurunan dan pengembangan pada saat beton dituang. Permukaan cetakan harus bersih dari segala macam kotoran, dan diberi “form oil” untuk mencegah lekatnya beton pada cetakan. Pelaksanaanya harus berhati-hati agar tidak terjadi kotak dengan baja tulangan yang dapat mengurangi daya lekat beton dan dengan tulangan.
5. Cetakan beton dapat dibongkar dengan persetujuan tertulis dari Konsultan Pengawas, atau jika beton telah melampaui waktu sebagai berikut :
  - a. Bagian sisi balok 48 jam
  - b. Balok tanpa beban konstruksi 7 hari
  - c. Balok dengan beban konstruksi 21 hari
  - d. Plat lantai 21 hari
6. Dengan persetujuan Konsultan Pengawas cetakan dapat dibongkar lebih awal apabila hasil pengujian dari benda uji yang mempunyai kondisi sama dengan beton sebenarnya, telah mencapai 75% dari kekuatan beton pada umur 28 hari. Segala ijin yang diberikan oleh Konsultan Pengawas, tidak mengurangi atau membebaskan tanggung jawab Pemborong terhadap kerusakan yang timbul akibat pembongkaran cetakan.
7. Pembongkaran cetakan harus dilaksanakan dengan hati-hati sehingga tidak menyebabkan cacat pada permukaan beton dan dapat menjamin keselamatan penuh atas struktur-struktur yang dicetak.
8. Dalam hal terjadi bentuk beton yang tidak sesuai dengan gambar rencana, Pemborong wajib mengadakan perbaikan atau pembentukan kembali.
9. Permukaan beton harus bersih dari sisa-sisa kayu cetakan dan pada bagian-bagian konstruksi yang terpendam dalam tanah, cetakan harus dicabut dan dibersihkan sebelum pengurugan dilakukan.

10. Untuk permukaan beton yang diharuskan exposed, maka pemborong wajib memfinishnya tanpa pekerjaan tambah.

## 8. PENGANGKUTAN DAN PENGECORAN

1. Waktu pengangkutan harus diperhitungkan dengan cermat, sehingga waktu antara pengadukan dan pengecoran tidak lebih dari 1 (satu) jam dan tidak terjadi perbedaan pengikatan yang menyolok antara beton yang sudah dicor dan yang akan dicor.
2. Apabila waktu yang dibutuhkan untuk pengangkutan melebihi waktu yang ditentukan, maka harus dipakai bahan-bahan penghambat pengikatan (retarder) dengan persetujuan Konsultan Pengawas.
3. Pemborong harus memberitahukan Konsultan Pengawas selambat-lambatnya 2 (dua) hari sebelum pengecoran beton dilaksanakan. Persetujuan untuk melaksanakan pengecoran beton berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan cetakan dan pemasangan baja tulangan serta bukti bahwa Pemborong akan dapat melaksanakan pengecoran tanpa gangguan.
4. Adukan beton tidak boleh dituang bila waktu sejak dicampurnya air pada semen dan agregat telah melampaui 1,5 jam, dan waktu ini dapat berkurang, bila Konsultan Pengawas menganggap perlu berdasarkan kondisi tertentu.
5. Pengecoran harus dilakukan sedemikian rupa untuk menghindari terjadinya pemisahan material (segregation) dan perubahan letak tulangan. Cara penuangan dengan alat-alat pembantu seperti talang, pipa, chute dan sebagainya harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas dan alat-alat tersebut harus selalu bersih dan bebas dari sisa-sisa beton yang mengeras.
6. Adukan tidak boleh dijatuhkan secara bebas dari ketinggian lebih dari 1,5 m. Bila memungkinkan sebaiknya digunakan pipa yang terisi penuh adukan dengan pangkalnya terbenam dalam adukan yang baru dituang.
7. Penggetaran tidak boleh dilaksanakan pada beton yang telah mengalami "initial set" atau yang telah mengeras dalam batas dimana beton akan menjadi plastis karena getaran, penggetaran harus bersamaan dengan penuangan beton.
8. Semua pengecoran bagian dasar konstruksi beton yang menyentuh tanah harus diberi lantai kerja setebal 5 cm, agar menjaminuduknya tulangan dengan baik dan mencegah penyerapan air semen oleh tanah /pasir secara langsung.

9. Bila pengecoran beton harus berhenti sementara, sedang beton sudah menjadi keras dan tidak berubah bentuk, maka bagian tersebut harus dibersihkan dari lapisan air semen (laitance) dan partikel-partikel yang terlepas sampai suatu kedalaman yang cukup, sehingga didapat beton yang padat. Segera setelah pemberhentian pengecoran, adukan yang lekat pada tulangan dan cetakan harus dibersihkan.
10. Semua pengecoran harus dilaksanakan siang hari dan apabila diperkirakan pengecoran dari suatu bagian tidak dapat diselesaikan pada siang hari, maka sebaiknya tidak dilaksanakan, kecuali atas persetujuan Konsultan Pengawas dapat dilaksanakan pada malam hari dengan ketentuan bahwa sistem penerangan sudah disiapkan dan memenuhi syarat, serta penyiapan tenda-tenda untuk menjaga terjadi hujan.

## 9. PEMADATAN BETON

1. Pemborong bertanggung jawab untuk menyediakan peralatan guna pengangkutan penuangan beton dengan kekentalan secukupnya agar didapat beton yang padat tanpa perlu penggetaran secara berlebihan.
2. Pada daerah penulangan yang rapat, penggetaran dilakukan dengan alat penggetar yang mempunyai frekwensi tinggi (rpm tinggi) untuk menjamin pengisian beton dan pemadatan yang baik.
3. Dalam hal penggunaan vibrator, maka slump dari beton boleh melebihi 12,5.
4. Jarum penggetar harus dimasukkan kedalam adukan vertikal, tetapi dalam keadaan khusus boleh miring 45 derajat dan jarum vibrator tidak boleh digerakkan secara horizontal.
4. Alat penggetar tidak boleh disentuh pada tulangan-tulangan, terutama pada tulangan yang telah masuk pada beton yang telah mulai mengeras, serta berjarak minimal 5 cm dari bekisting.
5. Setelah sekitar jarum nampak mengkilap, maka secara perlahan-lahan harus ditarik, hal ini tercapai setelah bergetar 30 detik (maksimal).

## **PASAL 13**

### **PEKERJAAN LAIN – LAIN**

- a. Selain persyaratan teknis yang tercantum diatas Pelaksana diwajibkan pula

mengadakan pengurusan-pengurusan antara lain :

1. Pembuatan Perizinan Lingkungan dan Surat Pemberitahuan mulai pekerjaan kepada semua pihak, termasuk tokoh / aparat lingkungan pekerjaan.
  2. Papan nama kegiatan dan photo pelaksanaan
- b. Sebelum penyerahan pertama, Pelaksana wajib meneliti semua bagian pekerjaan yang belum sempurna dan harus diperbaiki, semua ruangan harus bersih dipel, halaman harus ditata rapih dan semua barang yang tidak berguna harus disingkirkan dari proyek.
  - c. Meskipun telah ada pengawasan dan unsur-unsur lainnya, semua penyimpangan dari ketentuan bestek dan gambar menjadi tanggung jawab Pelaksana untuk itu Pelaksana harus menyelesaikan pekerjaan sebaik mungkin.
  - e. Selama masa pemeliharaan, Pelaksana wajib merawat, mengamankan dan memperbaiki segala cacat yang timbul, sehingga sebelum penyerahan ke II dilaksanakan, pekerjaan benar-benar sempurna.
  - f. Semua yang belum tercantum didalam peraturan ini Spesifikasi Teknis akan ditentukan kemudian, dalam rapat penjelasan (Aanwijzing).

## **PASAL 28**

### **PENUTUP**

Spesifikasi Teknis ini bersama-sama dengan Risalah Penjelasan dan Daftarisian penawaran merupakan kesatuan yang tidak dapat merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan, yang juga merupakan bagian dari dokumen Kontrak