



**KEMENTERIAN PEMUDA DAN OLAHRAGA REPUBLIK INDONESIA**

Jalan Gerbang Pemuda No. 3 Senayan, Jakarta Pusat 10270  
www.kemempora.go.id | @KEMENPORA RI | Kemenpora RI  
Video Kemenpora | Kemenpora | Helo Kemenpora 1500-928

## **SPESIFIKASI TEKNIS**



**PEMBANGUNAN LAPANGAN OLAH RAGA  
(USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS)**

**2023**



---

**SPESIFIKASI UMUM &  
KHUSUS**

**PEMBANGUNAN LAPANGAN  
OLAHRAGA**

**(USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS)**

---

**MEI 2023**

## SPESIFIKASI TEKNIS UMUM

### Pasal 1

#### JENIS PEKERJAAN

1. Pekerjaan yang akan dilaksanakan :
  - a. Kegiatan :  
PEMBANGUNAN LAPANGAN OLAH RAGA.
  - b. Pekerjaan :  
USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS.
  - c. Pekerjaan terdiri dari :

NO	PEKERJAAN BERISIKO
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>
1	Papan Nama Proyek
2	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank
3	Mobilisasi Alat
4	Kesehatan dan Keselamatan Kerja
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN TANAH &amp; GALIAN</b>
1	Galian Tanah Fondasi Menerus
2	Galian Tanah Fondasi Footplat
3	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Menerus
4	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Footplat
5	Bongkaran Beton Lantai
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN dan DINDING</b>
1	Pasangan Fondasi Batu Kali
2	Pemasangan Bata Merah
3	Plesteran Dinding
	Sisi Nertikal
	Sisi Horisontal
4	Acian dengan semen instan
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>
1	Kolom 15/15
	Beton COr
	Pembesian Besi Polos 4-P10
	Besi Sengkang P8-150
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati

NO	PEKERJAAN BERISIKO
2	Kolom 15/14 Elv +4,00
	Beton Cor
	Pembesian Besi Polos 4-P10
	Besi Sengkang P8-150
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati
3	Sloof 15/15
	Beton Cor
	Pembesian Besi Polos 4-P8
	Besi Sengkang P8-175
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati
4	Balok 15/15
	Beton Cor
	Pembesian Besi Polos 4-P8
	Besi Sengkang P8-150
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati
5	Ring Balok 15/15
	Beton Cor
	Pembesian Besi Polos 4-P8
	Besi Sengkang P8-150
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati
6	Plat Lantai
	Beton Cor
	Tul. Pokok Besi Polos P8-150
	Tul Bagi P8-150
7	Footplat
	Beton Cor
	Tulangan Tapak P10-100
	Tulangan Kolom 8-D13
	Besi Sengkang P10-100
	Bekisting Kolom (2x Pakai)
	Bongkar Bekisting Hati-Hati

NO	PEKERJAAN BERISIKO
8	Screeding Lantai
9	Kursi Beton
	Beton Cor
	Tulangan Tapak P10-150
	Bekisting Plat
	Bongkar Bekisting Hati-Hati
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN BAJA</b>
1	Pintu Lapangan
	Pipa Galvanis 1"
	Elbow 1"
	Kawat Harmonika
	Pipa Galvanis 1,5"
	Elbow 1,5"
2	Pintu Lapangan Disabilitas
	Pipa Galvanis 1"
	Elbow 1"
	Kawat Harmonika
	Pipa Galvanis 1,5"
	Elbow 1,5"
3	Jaring Kawat Harmonika (PVC)
4	Pasang Pipa Besi Tiang Jaring
5	Grill Baja
	Pengadaan Besi Siku L 30x30x3mm
	Perakitan
	Pengelasan
	Besi Beton 6 mm
6	Ramp Baja
	Pengadaan Besi Hollow
	Perakitan
	Pengelasan
	Pemasangan Papan Kayu
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>
1	Pelapisan Tennokote Lantai Lapangan
	Bagian Area (Hijau)
	Bagian Lining (Biru)
	Bagian Lining (Putih)
2	Pengecatan Tiang

NO	PEKERJAAN BERISIKO
	Tiang Besi
3	Pengecatan dinding
	Lama
	Baru

Pekerjaan Lain-lain Volume pekerjaan tersebut jika ada perubahan akan disesuaikan dengan kebutuhan lapangan.

## 2. Lokasi Pekerjaan

Pekerjaan ini berlokasi di Sorowajan, Banguntapan, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## 3. Kualifikasi penyedia jasa

- a. Memenuhi ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjalankan kegiatan/usaha.
- b. Jenis Izin Bidang Usaha/Sub Bidang Usaha/Klasifikasi/Sub Klasifikasi IUJK atau Perizinan Berusaha berbasis resiko Memiliki Izin Usaha Jasa Konstruksi IUJK atau Perizinan Berusaha Berbasis resiko dapat menggunakan KBLI 42918 Konstruksi Bangunan Sipil Fasilitas Olahraga yang masih berlaku.
- c. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan)
- d. Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana, dan pengurus/pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti di luar tanggungan Negara.
- e. Memiliki pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan konstruksi dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak, kecuali bagi pelaku usaha yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun
- f. Memenuhi Sisa Kemampuan Paket (SKP) dengan perhitungan:  $SKP = 5 - P$ , dimana P adalah Paket pekerjaan yang sedang dikerjakan (hanya untuk peserta Kualifikasi Usaha Kecil) Persyaratan Kualifikasi Lain Memiliki NPWP dan telah memenuhi kewajiban

pelaporan perpajakan SPT Tahunan tahun pajak 2021 serta memiliki status valid keterangan Wajib Pajak berdasarkan hasil Konfirmasi Status Wajib Pajak.

- g. Memiliki Sertifikat Badan Usaha SBU Jasa Konstruksi Klasifikasi Golongan Badan Usaha Kecil, dengan Klasifikasi Bangunan Sipil Sub-Klasifikasi Jasa Pelaksana Pekerjaan Bangunan Stadion untuk Olah Raga outdoor SI011 atau Konstruksi Bangunan Sipil Fasilitas Olahraga BS 016, yang masih berlaku.

4. Personel Manajerial, Peralatan Utama dan Material/Bahan

Untuk memperlancar pelaksanaan pekerjaan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan:

- a. Tim Personel Manajerial yang kompeten untuk pelaksanaan pekerjaan. Personel yang dilibatkan harus memenuhi kriteria minimal sebagai berikut:

No	Jabatan dalam pekerjaan yang akan dilaksanakan	Tingkat Pendidikan / Ijazah	Sertifikat Kompetensi Kerja	Pengalaman Kerja Profesional (Tahun)	Kualifikasi	Jumlah (org)
1	Ahli Pelaksana gedung dan Bangunan	S1/ Sederajat	SKK Bangunan Gedung (Ahli Muda)	3 tahun	-	1
2	Ahli K3	S1/ Sederajat	SKK K3 Konstruksi (Ahli Muda)	2 tahun	-	1

• Persyaratan teknis :

1. Personil dilengkapi dengan ijazah dan SKK.
2. Personil dilengkapi dengan curriculum vitae atau referensi kerja (surat referensi kerja dari pengguna jasa) dan Surat pernyataan kepemilikan sertifikat kompetensi kerja, penyedia cukup memenuhi salah satu persyaratan tersebut
3. Poin 1-2 pengalaman dihitung dari keluarnya ijazah.
4. Syarat pengalaman tahun cukup dihitung semenjak dikeluarkan ijazah.

- b. Peralatan Utama untuk memperlancar pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Daftar Peralatan Utama yang akan digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan minimal terdiri dari:

No	Jenis	Kapasitas (minimal)	Jumlah	Kepemilikan /Status
1.	<i>Mobil Pick Up</i>	-	1 unit	Sewa/milik sendiri
2.	<i>Concrete Mixer</i>	350 liter	2 unit	Sewa/milik sendiri
3.	<i>Power Trowel</i>	-	1 Unit	Sewa/milik sendiri

Persyaratan teknis peralatan:

- Menyampaikan dengan cara mengupload hasil pemindaian (scan) asli bukti kepemilikan atau Surat Perjanjian sewa;
  - Dokumen asli bukti kepemilikan atau Surat Perjanjian sewa harus dapat ditunjukkan pada saat klarifikasi/pembuktian kualifikasi;
  - Mengenai persyaratan daftar peralatan minimal, apabila tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut diatas maka dinyatakan gugur;
- c. Material/brahan bangunan yang sesuai dengan spesifikasi teknis yang dipersyaratkan. Material/bahan harus disediakan dalam jumlah yang cukup untuk setiap pekerjaan yang akan dilaksanakan

## **Pasal 2**

### **MANAGEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3)**

#### 1. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan ini mencakup kegiatan Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja ataupun lingkungan sekitar lokasi pekerjaan dari risiko bahaya yang diakibatkan pekerjaan konstruksi.
- b. Manajemen K3 Konstruksi mencakup :
  - penyediaan sarana/peralatan terkait K3 Konstruksi .
  - penyediaan personel Petugas K3
  - pengendalian risiko K3 Konstruksi selama kegiatan pekerjaan konstruksi
  - program perlindungan asuransi tenaga kerja (BPJS Ketenagakerjaan)
- c. Penyedia Jasa harus mengikuti ketentuan-ketentuan manajemen K3 yang tertuang dalam Permen Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum, serta peraturan terkait lainnya.

## 2. Sistem Manajemen K3 Konstruksi.

- a. Penyedia Jasa harus membuat, menerapkan, dan memelihara prosedur untuk identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendaliannya secara berkesinambungan sesuai dengan Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (RK3K) yang telah disetujui.
- b. Penyedia Jasa wajib melengkapi RK3K dengan rencana penerapan K3 Konstruksi untuk seluruh tahapan pekerjaan.
- c. Penyedia Jasa wajib mempresentasikan RK3K pada rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk disahkan dan ditandatangani oleh Wakil Pengguna Jasa sesuai ketentuan Permen Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- d. Penyedia Jasa bersama dengan Pengawas Pekerjaan melakukan inspeksi K3 Konstruksi secara periodik dalam laporan harian, mingguan dan/atau bulanan.
- e. Penyedia Jasa segera melakukan tindakan perbaikan yang diperlukan terhadap ketidaksesuaian yang ditemukan pada saat inspeksi K3 Konstruksi. Hasil inspeksi K3 Konstruksi disampaikan oleh Penyedia Jasa kepada Pengawas Pekerjaan.
- f. Penyedia Jasa harus melakukan tinjauan ulang terhadap RK3K (pada bagian yang memang perlu dilakukan kaji ulang) secara berkesinambungan selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi berlangsung.
- g. Apabila Penyedia Jasa tidak melaksanakan RK3K yang telah ditetapkan, Pejabat Pembuat Komitmen berhak memberi surat peringatan secara bertahap kepada Penyedia Jasa, sesuai ketentuan Permen PU No.05/PRT/M/2014 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum juncto Permen PUPR No.02/PRT/M/2018 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- h. Apabila peringatan ke-2 (kedua) tidak ditindaklanjuti oleh Penyedia Jasa, maka Pejabat Pembuat Komitmen berhak menghentikan bagian pekerjaan yang dinilai berisiko K3.
- i. Dalam kondisi Penyedia Jasa melakukan pekerjaan yang dapat berakibat fatal, PPK dapat menghentikan pekerjaan sampai upaya pengendalian telah dilakukan secara memadai.
- j. Segala risiko kerugian akibat penghentian pekerjaan sebagaimana di atas menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa dan bukan merupakan Peristiwa Kompensasi.

- k. Penyusunan Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi (RK3K) mengacu pada spesifikasi sebagai berikut :

NO	PEKERJAAN BERISIKO	METODE PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA
1	2		3
<b>I Pekerjaan Persiapan</b>			
1	Papan Nama Proyek	mengukur dan membersihkan lahan sesuai dengan batas batas yang sudah di tentukan serta memasaang bowplang dan papan nama	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja
2	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank		
3	Mobilisasi Alat		
4	Kesehatan dan Keselamatan Kerja		
<b>II PEKERJAAN TANAH &amp; GALIAN</b>			
1	Galian Tanah Fondasi Menerus	Menggali pondasi menerus bangunan	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
2	Galian Tanah Fondasi Footplat	Menggali pondasi untuk footplat	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
3	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Menerus	Mengurung dan memadatkan timbunan pondasi menerus	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
4	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Footplat	Mengurung dan memadatkan timbunan pondasi footplat	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
5	Bongkaran Beton Lantai	Membongkaar lantai beton lapangan tenis	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
<b>III PEKERJAAN PASANGAN dan DINDING</b>			
1	Pasangan Fondasi Batu Kali	memasang batu belah pada pondasi menerus sesuai dengan dimensi dan ukuran batu belah sesuai dengan spesifikasi. Alat yang di gunakan berupa cetok	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja
2	Pemasangan Dinding Batu Bata	memasang dinding bata sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi teknis. Alat yang di gunakan adalah cetok	
3	Plesteran Dinding	memasang campuran plesteran dengan ketebalan sesuai dengan spesifikasi teknis.	
	Sisi Vertikal		
	Sisi Horisontal		

NO	PEKERJAAN BERISIKO	METODE PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA
1	2		3
4	Acian dengan semen instan	Memasang acian sesuai dengan letak di gambar shop drawing dan sesuai dengan spesifikasi teknis	
<b>IV PEKERJAAN BETON</b>			
1	Kolom 15/15 Beton COr Pembesian Besi Polos 4-P10 Besi Sengkang P8-150 Bekisting Kolom (2x Pakai) Bongkar Bekisting Hati-Hati	Membuat kolom sesuai dengan campuran dalam spesifikasi teknis dan gambar rencana	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja dan Terjadi luka fisik akibat material,
2	Kolom 15/14 Elv +4,00 Beton Cor Pembesian Besi Polos 4-P10 Besi Sengkang P8-150 Bekisting Kolom (2x Pakai) Bongkar Bekisting Hati-Hati	Membuat kolom sesuai dengan campuran dalam spesifikasi teknis dan gambar rencana	
3	Sloof 15/15 Beton Cor Pembesian Besi Polos 4-P8 Besi Sengkang P8-175 Bekisting Kolom (2x Pakai) Bongkar Bekisting Hati-Hati	Membuat kolom sesuai dengan campuran dalam spesifikasi teknis dan gambar rencana	
4	Balok 15/15 Beton Cor Pembesian Besi Polos 4-P8 Besi Sengkang P8-150 Bekisting Kolom (2x Pakai) Bongkar Bekisting Hati-Hati	Membuat kolom sesuai dengan campuran dalam spesifikasi teknis dan gambar rencana	
5	Ring Balok 15/15 Beton Cor Pembesian Besi Polos 4-P8 Besi Sengkang P8-150 Bekisting Kolom (2x Pakai) Bongkar Bekisting Hati-Hati	Membuat kolom sesuai dengan campuran dalam spesifikasi teknis dan gambar rencana	
6	Plat Lantai Beton Cor	Memasang pelat lantai dengan dimensi sesuai gambar, Selain	

NO	PEKERJAAN BERISIKO	METODE PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA
1	2		3
	Tul. Pokok Besi Polos P8-150	itu pembesian harus sesuai dengan spesifikasi teknis. Alat yang di gunakan bekisting dan molen serta vibrator	
	Tul Bagi P8-150		
7	Footplat	Memasang pondasi footplat dengan dimensi sesuai gambar. Selain itu pembesian harus sesuai dengan spesifikasi teknis. Alat yang di gunakan bekisting dan molen serta vibrator	
	Beton Cor		
	Tulangan Tapak P10-100		
	Tulangan Kolom 8-D13		
	Besi Sengkang P10-100		
	Bekisting Kolom (2x Pakai)		
Bongkar Bekisting Hati-Hati			
8	Screeding Lantai	Memasang lapisan lantai beton sesuai dengan material dan baham sesuai dengan spesifikasi teknis	
9	Kursi Beton	Memasang beton dengan dimensi sesuai gambar. Selain itu pembesian harus sesuai dengan spesifikasi teknis. Alat yang di gunakan bekisting dan molen serta vibrator	
	Beton Cor		
	Tulangan Tapak P10-150		
	Bekisting Plat		
	Bongkar Bekisting Hati-Hati		
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN BAJA</b>		
1	Pintu Lapangan	memasang pintu dengan dimensi dan bahan sesuai dengan spesifikasi teknis.	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
	Pipa Galvanis 1"		
	Elbow 1"		
	Kawat Harmonika		
	Pipa Galvanis 1,5"		
	Elbow 1,5"		
2	Pintu Lapangan Disabilitas	memasang pintu disabilitas sesuai dengan dimensi dan bahan sesuai dengan spesifikasi teknis.	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,
	Pipa Galvanis 1"		
	Elbow 1"		
	Kawat Harmonika		
	Pipa Galvanis 1,5"		
	Elbow 1,5"		
3	Jaring Kawat Harmonika (PVC)	Memasang kawat harmonica pada pagar bangunan sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi teknis.	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja,

NO	PEKERJAAN BERISIKO	METODE PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA
1	2		3
4	Pasang Pipa Besi Tiang Jaring	Memasang tiang besi sesuai dengan spesifikasi teknis.	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja dan Terjadi luka fisik akibat material, dan tertimpa material
5	Grill Baja	Memasang grill baja sesuai dengan spesifikasi teknis	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja dan Terjadi luka fisik akibat material, dan tertimpa material
	Pengadaan Besi Siku L 30x30x3mm		
	Perakitan		
	Pengelasan		
	Besi Beton 6 mm		
6	Ramp Baja	Memasang Ramp baja sesuai dengan spesifikasi teknis	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja dan Terjadi luka fisik akibat material, dan tertimpa material
	Pengadaan Besi Hollow		
	Perakitan		
	Pengelasan		
	Pemasangan Papan Kayu		
<b>VI PEKERJAAN LANTAI</b>			
1	Pelapisan Tennokote Lantai Lapangan	Mengecat Lantai Lapangan Tennis dalam menggunakan tonocoat dengan warna sesuai dengan spesifikasi teknis. Bahan menggunakan propan dan kuas/roll	Terjadi luka fisik akibat penggunaan peralatan/mesin kerja dan Terjadi luka fisik akibat material
	Bagian Area (Hijau)		
	Bagian Lining (Biru)		
	Bagian Lining (Putih)		
2	Pengecatan Tiang	Mengecat tiang pagar Lapangan Tennis dalam menggunakan cat meni besi dengan warna sesuai dengan spesifikasi teknis. Bahan menggunakan cat mowilex dan kuas/roll	
	Tiang Besi		
3	Pengecatan dinding	Mengecat dinding Lapangan Tennis dalam menggunakan cat interior dengan warna sesuai dengan spesifikasi teknis. Bahan menggunakan dulux exterior dan kuas/roll	
	Lama		
	Baru		

### 3. Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Penyedia Jasa harus menyediakan peralatan-peralatan terkait pelaksanaan SMK3 dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

#### a. Spanduk (*banmer*)

- Dalam rangka Sosialisasi dan Promosi K3, Pemasangan Spanduk (*banmer*) yang berisi pesan dan himbauan K3 dalam usaha untuk mencegah kecelakaan kerja di lokasi kerja.
- Ukuran dan jumlah spanduk disesuaikan dengan kebutuhan dan lokasi.

#### b. Papan Informasi K3

- Papan informasi K3 berisi kinerja K3 dan informasi K3 lainnya.
- Ukuran dan jumlah Papan Informasi K3 disesuaikan dengan kebutuhan dan lokasi.

#### c. Jaring Pengaman (*Safety Net*)

- Seluruh area proyek harus tertutup jaring pengaman selama masa konstruksi, dipastikan tidak ada potensi benda jatuh keluar area.
- Jaring pengaman harus dipasang sedekat mungkin pada sisi dalam area kerja.
- Jaring pengaman harus dipasang dengan jarak bersih yang cukup dari permukaan lantai/tanah sehingga jika ada material, peralatan kerja atau tenaga kerja jatuh pada jaring tidak akan terjadi kontak dengan permukaan lantai/tanah.

#### d. Pagar Pengaman Sementara dari Seng Gelombang tinggi 2 m (sewa)

- Pekerjaan pagar sementara dari seng gelombang adalah pekerjaan pembuatan/ sewa pagar sementara pada sekeliling proyek yang diperlukan, hingga lokasi proyek siap untuk pekerjaan selanjutnya.
- Sebelum Penyedia Jasa Konstruksi mulai melaksanakan pekerjaannya, maka terlebih dahulu memberi pagar pengaman pada sekeliling site pekerjaan yang akan dilakukan.
- Pagar dibuat sedemikian rupa, sehingga dapat bertahan/kuat sampai pekerjaan selesai.
- Pagar pengaman terbuat dari seng gelombang dan penguat kayu tertancap kuat setinggi minimal 2 m.

e. Topi Pelindung (*Safety Helmet*)

- Helm harus memenuhi standar ANSI Z89.1 atau minimal standar SNI ISO 3873:2012 atau MSA
- Model helm adalah V-Gard dan dilengkapi dengan tali dagu karet serta model otomatis untuk mengencangkan suspensi helm
- Helm yang rusak atau terkena dampak (kejatuhan benda) harus diganti.
- Cek kondisi helm minimal setiap 2 minggu sekali, segera ganti bila cacat atau rusak.

f. Pelindung Mata (*Goggles*)

- Pelindung mata harus sesuai standar ANSI Z87.1.
- Pekerjaan yang berbahaya terhadap mata, seperti pengelasan, pemotongan atau gerinda harus menggunakan pelindung mata yang sesuai.
- Perlindungan mata harus digunakan jika terdapat kemungkinan kerusakan mata akibat pekerjaan las, atau dari serpihan material seperti potongan gergaji kayu, atau potongan beton.

g. Tameng Muka (*Face Shield*)

- Tameng Muka harus sesuai standar ANSI Z87.1.
- Pekerjaan yang spesifik membahayakan muka pekerja (pekerjaan pengelasan, pemotongan, gerinda, dll.) harus menggunakan pelindung muka.
- Cek peralatan sebelum digunakan, jangan menggunakan peralatan yang rusak.

h. Pelindung Telinga (*Ear Plug*)

- Jika bekerja pada level bising di atas 85 dB untuk Pekerja selama 8 jam harus menggunakan pelindung telinga (sumbat telinga atau penutup telinga).
- Sumbat telinga atau *Ear Plug* harus terbuat dari bahan karet atau plastik lunak dan harus dapat mereduksi intensitas bising yang diterima pekerja.

i. Pelindung Pernafasan Dan Mulut (*Masker*)

- Pekerjaan yang berpotensi terpapar debu harus menggunakan alat pelindung pernapasan/masker.
- Masker harus digunakan disesuaikan dengan pekerjaan dan potensi kontaminasi atau gangguan pernapasan.
- Untuk pelindung debu dapat digunakan masker sekali pakai yang terbuat dari katun, kertas atau kasa.

j. Sarung Tangan (*Safety Gloves*)

- Semua pekerja harus menggunakan sarung tangan sesuai standar SNI.
- Pekerja pada umumnya harus menggunakan sarung tangan katun.
- Pekerjaan yang lebih kasar, seperti tukang besi, baja, bekisting, penanganan tali baja, kawat, dll, harus menggunakan sarung tangan kombinasi.
- Pekerjaan pengelasan, pemotongan, dan gerinda harus menggunakan sarung tangan kulit.
- Cek kondisi sarung tangan setiap akan digunakan, segera ganti bila cacat atau rusak.

k. Sepatu Keselamatan (*Rubber Safety Shoes*)

- Sepatu keselamatan harus sesuai standar ANSI Z.41 atau standar SNI.
- Sepatu untuk pekerjaan galian dan pengecoran dapat digunakan sepatu karet biasa.
- Sepatu untuk pekerjaan konstruksi lain harus menggunakan sepatu dengan pelindung jari dan anti selip.
- Cek kondisi sepatu minimal setiap 2 minggu sekali, ganti bila cacat atau rusak.

l. Pelindung Jatuh Dari Ketinggian

- Penunjang Seluruh Tubuh (*Full Body Harness*), Tali Keselamatan (*Life Line*) dan Pelindung Jatuh (*Fall Arrester*) yang digunakan harus memenuhi standar ANSI Z.359.1-2016 atau standar SNI.
- Kait yang digunakan untuk Penunjang Seluruh Tubuh harus menggunakan kait yang besar.
- Panjang tali koneksi tidak boleh lebih dari 1,7 m.
- Setiap pekerjaan di ketinggian lebih dari 1,8 m harus menggunakan Penunjang Seluruh Tubuh dan pengait dikaitkan minimal harus di atas pinggang.
- Setiap pekerjaan di ketinggian harus terpasang Tali Keselamatan horizontal dari pipa galvanis atau tali bantu angkat (tali baja atau tali serat) dia. 8 mm untuk mengaitkan kait pada sabuk pengaman tubuh.
- Bila menggunakan tali bantu angkat, 1 buah tali bantu angkat dilarang digunakan untuk 2 buah Penunjang Seluruh Tubuh (*Full Body Harness*).
- Pengait Penunjang Seluruh Tubuh harus dikaitkan pada angkur atau bagian struktur bangunan yang kuat.

m. Peralatan P3K (Kotak P3K, Obat Luka, Perban, Alkohol, Kapas)

- Kotak P3K terbuat dari bahan yang kuat dan mudah dibawa, berwarna dasar putih dengan lambang P3K berwarna hijau.
- Penempatan kotak P3K pada tempat yang mudah dilihat dan dijangkau, diberi tanda arah yang jelas, cukup cahaya serta mudah diangkat apabila akan digunakan.

n. Rambu Petunjuk

- Rambu Petunjuk berfungsi sebagai tanda informasi yang menyediakan informasi petunjuk zona aman, jalan keluar saat kondisi darurat, lokasi penyimpanan peralatan keselamatan, dan peralatan P3K Serta, instruksi-instruksi umum yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja.
- Rambu Petunjuk berbentuk segi empat dengan warna latar belakang hijau dan simbol berwarna putih.

o. Rambu Larangan

- Rambu larangan berfungsi sebagai tanda perintah yang harus ditaati berupa larangan/perintah yang tidak boleh dikerjakan yang dapat menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja.
- Rambu larangan berbentuk lingkaran dengan warna latar belakang putih dan garis luar serta garis diagonal berwarna merah dan simbol berwarna hitam.

p. Rambu Peringatan

- Rambu Peringatan berfungsi sebagai tanda Perhatian/Waspada yang mengindikasikan bahaya berupa peringatan terhadap potensi resiko bahaya keselamatan dan kesehatan kerja.
- Rambu Peringatan berbentuk segitiga dengan warna latar belakang kuning serta garis luar berwarna hitam dan simbol berwarna hitam.

q. Rambu Kewajiban

- Rambu Kewajiban berfungsi sebagai tanda perintah yang harus ditaati berupa kewajiban/perintah yang wajib dilaksanakan yang dapat meniadakan atau mengurangi resiko terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.
- Rambu Kewajiban berbentuk lingkaran dengan warna latar belakang biru dan simbol berwarna putih.

r. Rambu Informasi

- Rambu Informasi berfungsi sebagai tanda informasi yang menyediakan informasi untuk umum berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja.
  - Rambu Informasi berbentuk segi empat dengan warna latar belakang putih serta garis luar berwarna hitam dan simbol berwarna hitam.
- s. Rambu Pekerja Sementara
- Rambu Pekerja Sementara dipasang secara tidak tetap atau sementara pada saat pekerjaan konstruksi berlangsung.
  - Rambu Pekerja Sementara berfungsi untuk menyatakan suatu peringatan, larangan, kewajiban dan petunjuk yang dipasang dan berlaku hanya beberapa waktu, dapat ditempatkan sewaktu-waktu dan dapat dipindah-pindahkan.
- t. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)
- Pekerjaan alat pemadam api ringan (APAR) meliputi pekerjaan penyediaan dan pemasangan alat pemadam api ringan / portable lengkap dengan penumpu dan aksesorisnya.
  - Alat pemadam api ringan yang dipakai adalah jenis isi tabung Dry Chemical Powder (DCP).
  - Alat pemadam api ringan yang dipakai berkapasitas 3,0 kg dan sekualitas Yamato, Gunebo, Apron.
  - Seluruh bahan dan peralatan yang diadakan harus baru, bebas dari segala cacat dan berasal dari kualitas yang dapat diterima
  - Alat pemadam api ringan dipasang penggantung atau penumpu pada dinding tembok dengan syarat aman dan kuat memegang tabung pemadam.
  - Penempatan alat pemadam api ringan sesuai dengan gambar rencana atau menurut petunjuk Konsultan Pengawas.
- u. Bendera K3
- Bendera K3 dengan warna dasar putih dan berlambang Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta logo "Utamakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja"
  - Lambang K3 berbentuk palang warna hijau dilingkari dengan roda bergigi sebelas berwarna hijau.
  - Bentuk, ukuran dan tata cara pemasangan Bendera K3 sesuai Ketentuan dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No. 1135/MEN/1987 tentang Bendera Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

### **Pasal 3**

#### **STANDAR – STANDAR PELAKSANAAN**

Apabila tidak ditentukan lain dalam pelaksanaan pekerjaan ini berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan yang tersebut di bawah ini dan dianggap pemborong telah mengetahui dan memahaminya

termasuk (apabila ada) segala perubahan dan tambahannya sampai saat ini, yaitu :

1. Perprs No.54 Tahun 2010 dan Perubahan-perubahannya.
2. Peraturan Umum Tentang Pelaksanaan Pembangunan di Indonesia atau Algemene Voorwaarden Voor de Uitvoering Bij Aanneming Van Openbare Werkwn (AV) 1941.
3. Peraturan Pembebanan Bangunan Indonesia (SNI 1727 tahun 2020)
4. Peraturan Umum untuk Pemeriksaan Bahan Bangunan (PUBB – NI .3).
5. Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia (SNI 7973-2013)
6. Peraturan Ukuran Kayu bangunan (SKSNI S-05-1990-F).
7. Peraturan Pencegahan Rayap (SKSNI T-05-1990-F).
8. Peraturan Beton Bertulang Indonesia ( PBI – 71 )dan atau SNI Beton untuk Bangunan Gedung (SNI 2847-2019 dan SNI 6880-2012 ).
9. Peraturan Perencanaan Perhitungan beton (SNI 2847-2019).
10. Peraturan Pembuatan campuran beton (SNI 7656:2012).
11. Peraturan Portland Cement (SNI 2049-2015).
12. Peraturan Baja tulang beton (SNI 2052:2017).
13. Peraturan Kawat Pengikat beton (SNI 1154:2016).
14. Peraturan Bata merah (SNI 15-2094-2000).
15. SNI 8153-2015 tentang Sistem Plambing pada Bangunan Gedung.
16. SNI 6773-2008 tentang Spesifikasi Unit Paket Instalasi Pengolahan Air.
17. SNI 6774-2008 tentang Tata Cara Perencanaan Unit Paket Instalasi Pengolahan Air.
18. SNI 03-7065-2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing.
19. SNI 03-2453-2002 tentang Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Lahan Pekarangan.
20. SNI 03-6373-2000 tentang Tata Cara Pemilihan dan Pemasangan Ven.
21. SNI 6481-2000 tentang Sistem Plambing).
22. Peraturan Kran Rumah Tangga (SNI 122:2022).
23. Peraturan Cat Emulsi (SNI 3564:2014).

24. Peraturan Plamur Tembok (SNI 03-2410-1991).
25. Peraturan Meni Besi (SNI 0503-1989-A).
26. Peraturan Dempul Kayu (SNI 8406-2:2018).
27. Peraturan Tata Cara Pengecatan Tembok (SNI 2407-2008).
28. ASTM C144 untuk aggregate, C150 untuk portlan cement
29. Peraturan dan ketentuan lain yang dikeluarkan oleh instansi Pemerintah setempat, yang berhubungan dengan permasalahan bangunan.
30. SNI 2052-2014 Peraturan umum pemeriksaan baja
31. SNI 0410:2017 Batang uji lengkung untuk bahan logam
32. SNI 0410:2017 Cara uji lengkung tekan logam
33. SNI 07-0040-2006 Baja karbon, Cara uji komposisi kimia
34. SNI 8389 2017 Batang uji tarik untuk bahan logam

#### **Pasal 4**

#### **GAMBAR-GAMBAR DOKUMEN**

1. Dalam hal terjadi perbedaan dan atau pertentangan dalam gambar-gambar yang ada, maupun perbedaan yang terjadi akibat keadaan di tapak, Kontraktor diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada perencanaan atau konsultan Pengawas secara tertulis untuk mendapatkan keputusan pelaksanaan di tapak setelah dilakukan pembahasan antara perencana dengan Pemberi Tugas dan atau direksi teknis.
2. Semua ukuran yang tertera digambar adalah ukuranjadi, dalam keadaan selesai terpasang.
3. Kontraktor tidak dibenarkan mengubah dan atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum di dalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan konsultan pengawas. Bila hal tersebut terjadi, segala akibat akan menjadi tanggung jawab kontraktor.
4. Kontarktor harus selalu menyediakan dengan lengkap masing-masing dua salinan, segala gambar, spesifikasi teknis, gambar-gambar pelaksanaan. Dokumen-dokumen ini harus dapat dilihat Konsultan Pengawas dan Direksi setiap saat sampai dengan serah terima kesatu. Setelah serah terima kesatu, dokumen-dokumen tersebut akan didokumentasikan oleh Pemberi Tugas.

#### **Pasal 5**

#### **GAMBAR PELAKSANAAN DAN CONTOH-CONTOH**

1. Gambar-gambar pelaksanaan (Shop Drawing) adalah gambar-gambar, diagram, ilustrasi,

jadwal, brosur atau data yang disiapkan oleh Kontraktor.

2. Contoh-contoh adalah benda-benda yang disediakan Kontraktor untuk menunjukkan bahan, kelengkapan dan kualitas kerja.
3. Kontraktor akan memeriksa, menandatangani persetujuan dan menyerahkan segera gambar pelaksanaan dan contoh yang disyaratkan dalam dokumen kontrak.
4. Konsultan Pengawas dan Perencana akan memeriksa dan menolak atau menyetujui gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh secepatnya.
5. Semua pekerjaan yang memerlukan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh yang harus disetujui oleh Pengawas dan perencana, tidak boleh dilaksanakan sebelum dapat persetujuan tertulis dari Pengawas dan Perencana.
6. Contoh-contoh yang disebutkan dalam spesifikasi teknis harus dikirimkan kepada konsultan Pengawas dan Perencana.

#### **Pasal 6**

#### **KOORDINASI PEKERJAAN**

1. Untuk kelancaran pekerjaan ini, harus disediakan koordinasi dari seluruh bagian yang terlibat di dalam kegiatan proyek ini.
2. Untuk penyamaan persepsi, harus dilakukan rapat awal atau PCM (Pre-Contract Meeting)
3. Rapat koordinasi selanjutnya dilakukan minimum setiap 1 bulan sekali.

#### **Pasal 7**

#### **JAMINAN KUALITAS**

1. Kontraktor menjamin pada Pemberi Tugas dan Konsultan Pengawas, bahwa semua bahan dan perlengkapan untuk pekerjaan adalah baru, kecuali ditentukan lain, serta kontrak menjamin bahwa semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik, bebas dari cacat teknis dan estetis serta sesuai dengan dokumen kontrak.
2. Sebelum mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas, bahwa pekerjaan telah diselesaikan dengan sempurna, maka semua pekerjaan tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.

## Pasal 8

### PERSYARATAN BAHAN-BAHAN BANGUNAN

#### 1. Air

- a. Air yang di pergunakan tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam-garam, bahan organis atau lainnya yang dapat merusak beton.
- b. Air yang di pergunakan untuk adukan beton konstruksi harus menurut, sesuai dengan SNI 7974:2013 standard untuk air agregat.

#### 2. Tanah timbun / Tanah Urug

Tanah yang dipergunakan untuk pekerjaan timbunan harus bersih dari tanah humus maupun akar kayu serta rumput, bebas sampah dan bebas daribahan-bahan organis.

#### 3. Pasir / Agregat Halus

- a. Pasir yang dipergunakan dapat berupa pasir alam hasil dari desintegrasi alami batuan atau dapat berupa hasil dari pemecahan batu dari alat mekanis.
- b. Agregat halus harus terdiri dari butir-butir yang tajam dan keras. Butir-butir agregat halus harus bersifat kekal, artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan.
- c. Agregat halus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % (ditentukan terhadap berat kering) yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 5 %, maka agregat halus harus dicuci.
- d. Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus untuk semua mutu beton, kecuali dengan petunjuk-petunjuk dari lembaga pemeriksaan bahan-bahan yang diakui.

#### 4. Kerikil / Agregat kasar

- a. Agregat kasar untuk beton berupa kerikil sebagai hasil desintegrasi alami dari batuan-batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu. Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat besar butir lebih dari 5 mm.
- b. Agregat kasar harus terdiri dari butir-butir yang keras dan tidak berpori. Agregat yang mengandung butir-butir pipih hanya dapat dipakai, apabila jumlah butir-butir pipih tersebut tidak melampaui 20 % dari berat agregat seluruhnya. Butir-butir Agregat kasar harus bersifat, kekal artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh-pengaruh cuaca seperti terik matahari dan hujan.
- c. Agregat kasar tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % (ditentukan terhadap berat

kering yang diartikan dengan lumpur adalah bagian-bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm). Apabila kadar lumpur melampaui 1 %, maka agregat kasar harus dicuci.

- d. Agregat kasar tidak boleh mengandung zat-zat yang dapat merusak beton, seperti zat-zat yang reaktif alkali.
- e. Besar butir agregat maksimum tidak boleh lebih dari pada seperlima jarak terkecil antara bidang-bidang samping dari cetakan, sepertiga dari tebal plat atau tiga perempat dari jarak bersih minimum diantara batang-batang atau bekas-bekas tulangan. Penyimpangan dari pembatasan ini diizinkan apabila menurut penilaian pengawas ahli cara-cara pengecoran beton adalah sedemikian rupa sehingga menjamin tidak terjadinya sarang-sarang kerikil.

#### 5. Semen

- a. Semen yang digunakan harus semen yang bermutu tinggi (Semen Type I), berat dan volumenya tidak kurang dari ketentuan yang tercantum pada zak semen. Pada umumnya tidak terjadi pematuan atau bongkah-bongkah kecil.
- b. Semen untuk konstruksi beton bertulang dipakai jenis-jenis semen yang memenuhi ketentuan-ketentuan dan syarat-syarat yang ditentukan dalam SNI 2049:2015 Semen Portland.
- c. Pemakaian semen untuk setiap campuran dapat ditentukan dengan ukuran isi atau berat. Ukuran semen tidak boleh mempunyai kesalahan lebih dari 2,5 %.

#### 6. Baja Ringan

- a. Profil baja ringan yang digunakan harus bebas dari kotoran-kotoran, lemak, kulit giling, karat lepas dan bahan-bahan lain yang dapat mempengaruhi kualitas.
- b. Jika ternyata dalam pemeriksaan pengawas, hasil dimaksudkan tidak sesuai dengan profil baja ringan yang akan dipakai, maka pemakaiannya harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan Konsultan Pengawas.
- c. Penyimpangan penggunaan baja ringan dari ketentuan-ketentuan yang berlaku dinyatakan tidak dapat di terima.
- d. Berdasarkan standard baja ringan memiliki tegangan leleh minimum ( $f_y$ ) 500 MPa dan maksimum 550 MPa.

#### 7. Baja Tulangan

- a. Baja tulangan untuk penulangan beton yang digunakan harus bebas dari kotoran-kotoran, lemak, kulit giling, karat lepas dan bahan-bahan lain yang dapat mengurangi daya lekat beton terhadap baja tulangan.

- b. Diameter baja tulangan yang digunakan harus sesuai dengan diameter yang ditentukan dalam gambar-gambar rencana atau gambar detail.
  - c. Jika ternyata dalam pemeriksaan pengawas, diameter hasil dimaksudkan tidak sesuai dengan diameter besi yang akan dipakai, maka pemakaiannya harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan Konsultan Pengawas.
  - d. Penyimpangan penggunaan baja tulangan dari ketentuan-ketentuan yang berlaku dinyatakan tidak dapat di terima.
  - e. Mutu baja tulangan menggunakan  $f_y$  3900 untuk  $\varnothing > 10$  mm dan  $f_y$  2400 untuk  $\varnothing < 10$  mm.
8. Kayu
- a. Kayu yang digunakan harus kayu yang memenuhi persyaratan seperti yang tercantum dalam Peraturan Konstruksi kayu Indonesia (SNI 01-3527-1994)
  - b. Kayu yang digunakan harus kayu yang berkualitas baik, tidak mempunyai cacat-cacat seperti mata kayu, celah-celah susut pinggir dan cacat lainnya, tidak boleh menggunakan hati kayu.
  - c. Jenis dan ukuran kayu yang di gunakan antara lain :
    - Untuk Bouwplank digunakan papan kayu meranti ukuran 2/20 cm.
    - Untuk Kuda-kuda digunakan kayu kelas I ukuran bervariasi.
    - Untuk patok digunakan balok kayu meranti ukuran 5/7 cm.
    - Untuk mal beton digunakan papan kayu meranti ukuran 2/20 cm.
    - Untuk pengunci digunakan papan kayu meranti 5/7 cm.
9. Bahan-bahan lain
- a. Semua bahan-bahan bangunan yang akan dipakai dan belum di sebutkan disini akan ditentukan pada waktu penjelasan pekerjaan atau pada waktu pelaksanaan pekerjaan.
  - b. Semua bahan-bahan yang dimasukkan untuk dipakai harus di tunjukan terlebih dahulu kepada Pengawas untuk diperiksa guna mendapatkan izin pemakaiannya.
  - c. Semua bahan-bahan bangunan yang tidak di tunjukan kepada Pengawas atau ditolak oleh Pengawas, tidak dibenarkan pemakaiannya dan harus dibawa keluar lokasi segera mungkin.
  - d. Pemakaian bahan-bahan yang tidak sesuai dengan yang ditentukan harus dibongkar dan kerugian yang ditimbulkannya sepebuhnya menjadi tanggung jawab Pemborong.
  - e. Tidak tersedianya bahan-bahan bangunan yang akan dipakai di pasaran dengan ini dinyatakan tidak dapat sebagai alasan terhentinya /tertundanya pelaksanaan pekerjaan.

## **Pasal 9**

### **PENYIMPANAN BAHAN-BAHAN**

1. Semen
  - a. Semen harus ditempatkan / disimpan dalam gudang tertutup, di tempat yang kering tidak menjadi lembab, tidak mudah rusak dan tidak mudah bercampur dengan bahan-bahan lain.
  - b. Semen yang sudah tersimpan lama diragukan mutunya, maka sebelum dipakai harus diperiksa dahulu kepada pengawas.
2. Agregat

Antara agregat halus dan agregat kasar penyimpanannya dilakukan terpisah. Jika tempat dasar selalu basah pada musim hujan , maka sebaiknya penempatannya harus didasari alas tepas / papan.
3. Baja tulangan

Baja tulangan tidak boleh disimpan / ditumpuk langsung diatas tanah, tetapi di beri alas / ganjal berupa balok-balok. Penimbunan di tempat terbuka dalam waktu lama harus di hindarkan.
4. Bahan-bahan lain

Untuk penyimpanan bahan-bahan lain berupa bahan-bahan yang tidak tahan cuaca sebaiknya ditempatkan di gudang penyimpanan.

## **Pasal 10**

### **PEKERJAAN PERSIAPAN**

1. Sebelum melaksanakan pekerjaan Pemborong harus mempersiapkan jalur jalan ke lokasi proyek untuk mempermudah pemasukan bahan bangunan ke lokasi proyek.
2. Sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan, maka Pemborong harus terlebih dahulu merundingkan pembagian halaman kerja untuk tempat mendirikan kantor, gudang, dan los kerja, tempat penimbunan bahan-bahan dan lain sebagainya.
3. Untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan di lokasi, maka Pemborong harus menyediakan kantor dengan perlengkapannya, gudang tempat penyimpanan bahan-bahan dan alat-alat bekerja serta los kerja tempat mengerjakan bahan-bahan.
4. Kantor, gudang dan los kerja baru dapat dibongkar setelah pekerjaan selesai 100 % dan pembongkarannya mendapat persetujuan dari Pengawas

5. Pembersihan tapak proyek

- Lapangan harus terlebih dahulu dibersihkan dari rumput, semak, akar-akar pohon dll.
- Segala macam sampah dan barang bongkaran harus dikeluarkan dari tapak proyek, dan tidak dibenarkan ditimbun di luar pagar proyek walaupun untuk sementara

6. Pekerjaan penyediaan air dan daya listrik untuk bekerja

- a. Air untuk bekerja harus disediakan Kontraktor dengan membuat sumur pompa di tapak proyek atau disuplai dari luar. Air harus bersih, bebas dari debu, lumpur, minyak dan bahan kimia lainnya yang merusak.
- b. Listrik untuk bekerja harus disediakan kontraktor dan diperoleh dari sambungan PLN setempat selama masa pelaksanaan, atau menggunakan diesel.
- c. Segala biaya atas pemakaian daya listrik dan air adalah beban kontraktor.

7. Penyediaan alat pemadam kebakaran

- a. Selama pembangunan berlangsung kontraktor harus menyediakan alat pemadam kebakaran.
- b. Apabila pelaksanaan pembangunan telah berakhir, maka alat pemadam kebakaran menjadi milik pemberi tugas.

8. Drainase tapak

- a. Kontraktor wajib membuat saluran sementara yang berfungsi untuk pembuangan air yang ada.
- b. Pembuatan saluran sementara harus sesuai dengan petunjuk dan persetujuan konsultan pengawas.

9. Pagar pengaman proyek

- a. Sebelum kontraktor mulai melaksanakan pekerjaan, maka terlebih dahulu harus memberi pagar pengaman sekeliling lokasi.
- b. Syarat pagar pengaman
  - Pagar dari seng gelombang BJLS 20 tinggi 180 cm
  - Tiang dolken minimum diameter 8 cm, rangka kayu 4 x 6 cm, dengan pemasangan 4 jalur menurut tinggi pagar.
  - Pagar dilengkapi pinti masuk dari bahan yang sama.

10. Kantor direksi lapangan

- a. Kantor direksi lapangan harus disediakan oleh kontraktor, terbuat dari rangka kayu, dinding papan multiplek di cat, cukup pencahayaan dan penghawaan. Kantor direksi dekat dengan kantor kontraktor tetapi terpisah tegas.

- b. Perlengkapan kantor direksi :
    - 1 buah meja rapat ukuran 1,2 m x 1,8 m, dengan 10 kursi lipat
    - 1 buah meja tulis
    - 1 buah lemari ukuran 1,5 x 2 x 0,5 m, dapat dikunci
    - 1 buah rak untuk contoh material
    - 1 set komputer lengkap dengan printer ukuran A3
  - c. Dilengkapi dengan ruang WC dengan air bersih secukupnya
  - d. Alat-alat yang harus senantiasa tersedia di proyek adalah :
    - 1 buah kamera digital
    - Topi proyek minimal 10
11. Kantor kontraktor dan los kerja
- a. Ukuran luas kantor Kontraktor los kerja, serta tempat simpan bahan, disesuaikan dengan kebutuhan Kontraktor, dengan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan

### **Pasal 11**

#### **PEKERJAAN CAMPURAN**

1. Pekerjaan campuran semen, pasir dan air yang disebut "adukan" atau "mortar" merupakan jumlah semen yang dipakai dalam setiap campuran ditentukan dengan ukuran isi, seperti sebagai berikut :
    - a. Adukan 1SP:8PP untuk adukan pas. Batu Belah.
      - Berarti menggunakan 1 zak semen : 8 zak pasir.
    - b. Adukan 1SP:3PP untuk campuran spesi rolag bata.
      - Berarti menggunakan 1 zak semen : 3 zak pasir.
  2. Pekerjaan campuran semen, pasir, kerikil dan air yang disebut "beton" Proporsi bahan dan berat penakaran harus ditentukan sesuai dengan SNI T-13-2002.
  3. Pengadukan beton mutu sedapatnya diaduk dengan mesin pengaduk, sedangkan untuk mutu beton rendah hingga mutu yang lebih tinggi harus menggunakan mesin pengaduk.
  4. Mutu beton pada poer, sloof, balok, kolom dan pelat menggunakan beton ready mix/beton aduk ditempat dengan memakai molen/concrete mixer dengan mutu beton adalah beton beton dengan  $f_c : 21,7 \text{ Mpa}$  (SNI T-13-2002).
5. Standard :
- a. ASTM C33, Standard untuk pasir

- b. SNI 2049-2015 Standard untuk PC
  - c. SNI 15-2094-2000 Standard untuk pasangan bata
  - d. SNI 7974:2013 standard untuk air agregat
6. Bahan/produk
- a. Portland Cement : SNI 2049-2015 tipe I merk : semen tiga roda, atau Setara.
  - b. Agregat : Standard type pasangan, memenuhi ASTM C33, bersih, kering dan terlindung dari minyak dan noda.
  - c. Air bersih, bebas dari minyak dan alkali.
7. Penyimpangan terhadap ketentuan ini tidak dapat diterima dan pekerjaan dinyatakan ditolak, sedangkan pekerjaan yang dihasilkannya harus dibongkar dan kerugian yang diakibatkannya sepenuhnya menjadi resiko pemborong.

## **Pasal 12**

### **PEKERJAAN LAIN-LAIN**

1. Pemborong harus membersihkan lokasi pekerjaan yang telah selesai dikerjakan seluas yang ditentukan pada waktu pekerjaan dilapangan.
2. Pemborong harus memperbaiki kerusakan-kerusakan pada daerah-daerah yang dilalui dimana kerusakan yang diakibatkan saat pelaksanaan pekerjaan.
3. Pekerjaan yang belum tercantum pada spesifikasi umum ini secara terperinci dan khusus akan dibuat dalam spesifikasi khusus yang merupakan bagian II dari spesifikasi ini.

## **SPEKIFIKASI TEKNIS KHUSUS**

### **Pasal 1**

#### **PENJELASAN UMUM**

Kegiatan :

PEMBANGUNAN LAPANGAN OLAHRAGA.

Pekerjaan :

USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS.

### **Pasal 2**

#### **PEKERJAAN PENDAHULUAN/PERSIAPAN**

1. Pekerjaan persiapan meliputi :

- Papan Nama Proyek
- Pengukuran dan Pemasangan Bowplank
- Mobilisasi Alat
- Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

2. Pekerjaan Pembersihan Lokasi

a. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan pembersihan lokasi adalah pekerjaan pembersihan lokasi proyek yang ditunjukkan pada gambar rencana hingga lokasi proyek siap untuk pekerjaan selanjutnya.

b. Pelaksanaan pekerjaan :

- 1). Lokasi proyek harus dibersihkan dari pepohonan, rumput, semak, akar-akar pohon, dan sisa-sisa bongkaran.
- 2). Segala macam sampah-sampah dan barang-barang bekas bongkaran harus dikeluarkan dari lokasi proyek, dan tidak dibenarkan untuk ditimbun di luar pagar proyek ataupun tempat-tempat yang mengganggu fasilitas dan masyarakat umum di sekitar area proyek meskipun untuk sementara.

3. Pengukuran

a. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan pengukuran adalah pekerjaan pengukuran lokasi proyek untuk menentukan luasan, batas-batas lokasi, ketinggian dan level eksisting lokasi proyek.

b. Pelaksanaan pekerjaan

- 1). Penyedia Jasa Konstruksi diwajibkan mengadakan pengukuran dan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan dilengkapi keterangan-keterangan mengenai peil, ketinggian tanah, letak pohon, letak batas-batas tanah dengan alat-alat yang sudah ditera kebenarannya.
- 2). Mengecek kebenaran/ ketepatan ukuran-ukuran gambar dalam pelaksanaan di lapangan dan menentukan peil-peil bangunan. Ketidakcocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan kepada Konsultan Pengawas/Tim Teknis untuk dimintakan keputusan.
- 3). Penentuan titik ketinggian dan sudut-sudut hanya dilakukan dengan alat-alat *waterpass/ Theodolith* yang ketepatannya dapat dipertanggung jawabkan.
- 4). Pengukuran sudut siku dengan prisma atau barang secara azas Segitiga Phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

4. Pekerjaan Papan Dasar Pengukuran/ Bowplank.

a. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan Bowplank adalah pekerjaan pembuatan papan dasar pengukuran di lokasi proyek meliputi pekerjaan pengukuran dan pemasangan papan-papan untuk menentukan tinggi acuan dan letak as-as bangunan.

b. Pelaksanaan pekerjaan

- 1). Papan dasar pelaksanaan dipasang pada patok kayu kelas III/ kayu glugu 5/7, tertancap di tanah dan kokoh, berjarak maksimum 2 m satu sama lain.
- 2). Papan patok ukur dibuat dari kelas III/kayu glugu, dengan ukuran tebal 3 cm, lebar 20 cm, lurus dan diserut rata pada sisi sebelah atasnya (*waterpass*).
- 3). Tinggi sisi atas papan patok ukur harus sama satu dengan lainnya, kecuali dikehendaki lain oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

Papan dasar pelaksanaan dipasang sejauh 200 cm dari as pondasi terluar, Bila mana Lokasi tidak memungkinkan maka dipasang pada bagian terluar yang paling aman, dan harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/ Tim Teknis.

5. Papan Nama Proyek :

a. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan papan nama proyek meliputi pengadaan, pembuatan dan pemasangan 1 (satu) buah papan nama proyek, termasuk tulisan yang dicantumkan dalam papan nama tersebut.

b. Pelaksanaan pekerjaan :

- 1). Penyedia Jasa Konstruksi diwajibkan memasang papan nama proyek dengan ukuran 80 x 120, tinggi maksimum 250cm dari muka tanah, dipasang tempat lokasi kegiatan yang mudah dilihat umum.
- 2). Tiang papan nama proyek menggunakan kayu gluhu dengan ukuran penampang kayu 5x7cm.
- 3). Pemasangan papan nama pekerjaan dilakukan pada saat dimulainya pelaksanaan pekerjaan.
- 4). Bentuk papan nama pekerjaan, ukuran, isi dan warnanya ditentukan kemudian, yang dikoordinasikan terlebih dahulu dengan pihak Pengguna Jasa.
- 5). Penyedia Jasa Konstruksi berkewajiban menjaga, memelihara dari kerusakan atau hilangnya papan nama yang telah dipasang hingga penyerahan pekerjaan ke II.

6. Sarana Prasarana Proyek

a. Air kerja.

- Air untuk keperluan pekerjaan harus diadakan atas biaya sendiri oleh Penyedia Jasa Konstruksi.
- Apabila belum ada sumber air eksisting, Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat sumur baru dan/ atau sambungan air sementara yang diperlukan. Pada waktu pekerjaan selesai, Penyedia Jasa harus membersihkan kembali sambungan sementara tersebut dan membetulkan segala kerusakan yang terjadi di area proyek akibat instalasi sambungan sementara tersebut.
- Apabila air didapat dari sumber lain, Penyedia Jasa Konstruksi harus terlebih dahulu mendapat izin dari pemilik sumber air dan membayar seluruh ongkos penggunaan air yang dipakai beserta pembongkarannya kembali.

b. Listrik kerja

- Listrik untuk keperluan pekerjaan ataupun penerangan malam hari harus diadakan atas biaya sendiri oleh Penyedia Jasa Konstruksi.
- Tidak diperkenankan mengambil listrik dengan menyambung langsung dari saluran distribusi PLN.

- Apabila listrik didapat dari sumber lain, Penyedia Jasa Konstruksi harus terlebih dahulu mendapat izin dari pemilik sumber listrik dan membayar seluruh ongkos penggunaan listrik yang dipakai dan pembongkarannya kembali.

c. Sarana MCK

- Sarana MCK untuk para pekerja harus diadakan atas biaya sendiri oleh Penyedia Jasa Konstruksi.
- Apabila lahan memungkinkan, Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat Sarana MCK sementara beserta instalasinya. Pada waktu pekerjaan selesai, Penyedia Jasa harus membersihkan kembali sarana MCK sementara tersebut dan membetulkan segala kerusakan yang terjadi di area proyek akibat instalasi Sarana MCK sementara tersebut.
- Apabila Sarana MCK menggunakan sarana MCK di area sekitar lokasi proyek, Penyedia Jasa Konstruksi harus terlebih dahulu mendapat izin dari pemilik sarana MCK tersebut. Seluruh ongkos penggunaan dan biaya perbaikan akibat penggunaan Sarana MCK tersebut menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi.

7. Mobilisasi Alat

Mobilisasi sebagaimana ditentukan dalam kontrak ini akan meliputi pekerjaan persiapan yang diperlukan untuk pengorganisasian dan pengelolaan pelaksanaan pekerjaan proyek, ini juga akan mencakup Demobilisasi setelah penyelesaian pelaksanaan pekerjaan yang memuaskan. Penyedia/penyedia harus mengerahkan sebanyak mungkin tenaga setempat dari kebutuhan tenaga pelaksanaan pekerjaan tersebut. Sejauh mungkin Penyedia / Penyedia berdasarkan Petunjuk direksi teknik harus menggunakan rute (jalur) tertentu dan menggunakan kendaraan-kendaraan yang ukurannya sesuai dengan kelas jalan tersebut serta membatasi muatannya untuk menghindari kerusakan jalan dan jembatan yang digunakan untuk tujuan pengangkutan ke tempat proyek. Mobilisasi peralatan berat dari dan menuju ke lapangan pekerjaan harus dilaksanakan pada waktu lalu lintas sepi, dan truk-truk angkutan yang bermuatan harus ditutup dengan terpal. Cakupan dari mobilisasi Peralatan ini meliputi :

- a) Peralatan peralatan kerja
- b) Peralatan gudang / Kantor
- c) Peralatan Papan Nama Proyek). Dan lain sebagainya.

8. Sarana Keamanan proyek

- a. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan sarana keamanan proyek adalah pekerjaan pengamanan lokasi proyek, material bangunan beserta aset yang ada selama pekerjaan berlangsung.

b. Pelaksanaan pekerjaan :

- 1). Penyedia Jasa Konstruksi harus menugaskan personel sebagai penanggung jawab keamanan lokasi proyek sampai dengan Penyerahan I.
- 2). Semua pembiayaan, keamanan material dan aset yang ada di proyek menjadi tanggung jawab dari Penyedia Jasa Konstruksi.

### **Pasal 3**

#### **PEKERJAAN BONGKARAN**

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan bongkaran meliputi pembongkaran bangunan existing yang terdiri dari:

- 1) Bongkaran Beton Lantai

2. Pelaksanaan Pekerjaan

- 1) Peralatan bongkar menjadi tanggung jawab Penyedia.
- 2) Penyedia harus memperhatikan keadaan sekeliling lokasi pekerjaan serta keselamatan pengguna lahan tempat bongkaran.
- 3) Penyedia harus menginventarisasi komponen-komponen yang akan digunakan kembali sebelum dibongkar dan sesudah dibongkar dan memberi catatan tentang cacat dan rusak atas persetujuan Direksi Teknis (Pengawas/Konsultan Pengawas).
- 4) Penyedia harus mengamankan barang yang akan digunakan kembali dan menyimpannya pada tempat yang aman.
- 5) Penempatan hasil bongkaran/ puing-puing tidak boleh mengganggu tahapan pekerjaan selanjutnya dan lingkungan sekitar.
- 6) Apabila ada kerusakan maupun barang yang hilang menjadi tanggung jawab Penyedia

### **Pasal 4**

#### **PEKERJAAN TANAH & GALIAN**

1. Lingkup kerja

Pekerjaan Tanah meliputi pekerjaan :

- a. Galian Tanah Fondasi Menerus
- b. Galian Tanah Fondasi Footplat
- c. Urug Kembali bekas Galian Fondasi Menerus

- d. Urug Kembali bekas Galian Fondasi Footplat.
- e. Pekerjaan Bongkaran Lantai

## 2. Pelaksanaan Pekerjaan

### a. Pekerjaan galian tanah.

- 1). Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan galian tanah untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, disertai gambar *shop drawing*.
- 2). Kedalaman dan lokasi yang akan digali harus sesuai dengan gambar perencanaan.
- 3). Penempatan tanah bekas galian penempatannya tidak boleh mengganggu pekerjaan lain.
- 4). Untuk tanah bekas galian yang akan digunakan untuk pengurugan kembali bekas galian harus ditempatkan pada tempat yang tidak mengganggu pekerjaan.
- 5). Penyedia Jasa Konstruksi bertanggung jawab atas keselamatan setiap orang dengan adanya lubang galian yang dibuatnya maupun terhadap keselamatan para pekerja.
- 6). Lubang galian yang di dalamnya akan dibuat pasangan atau beton harus dibebaskan dari sampah, genangan air maupun lumpur.
- 7). Jika ditemukan keraguan terhadap kekerasan elevasi dasar pondasi, dimana hal tersebut menjadi tugas dan kewajiban konsultan perencana maka, Konsultan Pengawas wajib mendatangkan perencana untuk bersama-sama menentukan elevasi dasar pondasi tersebut sudah layak apa belum.

### b. Pekerjaan urug tanah kembali bekas galian.

- 1). Lubang atau celah yang ada di sisi pasangan pondasi menerus, pondasi *footplat*, sloof/balok ikat, diurug kembali hingga penuh dan dipadatkan lapis demi lapis (1 lapis 30 cm) dengan stamper.
- 2). Urugan dapat menggunakan tanah hasil penggalian terdahulu, selama tanah tersebut tidak bercampur sampah, akar dan bukan tanah lumpur.
- 3). Untuk pekerjaan urug kembali bekas galian harus dipadatkan menggunakan alat pemadat sehingga tanah bekas galian memenuhi tanah padat yang sempurna.
- 4). Hasil pekerjaan urugan kembali harus mendapat persetujuan dan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

c. Pekerjaan urugan pasir

- 1). Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja urugan pasir serta contoh material yang akan dipakai disertai hasil pengujian material untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, di sertai gambar *shop drawing*.
- 2). Pasir urug yang digunakan harus memenuhi gradasi yang disyaratkan, ketebalan harus sesuai dengan yang direncanakan, atau pasir setempat yang telah memenuhi hasil pengujian material.
- 3). Urugan pasir dikerjakan pada tempat-tempat di antara permukaan tanah dengan sisi bawah pasangan atau beton dengan ketebalan sebagaimana yang ditentukan di dalam gambar.
- 4). Pasir laut, pasir yang bercampur lumpur/garam/ sampah tidak diizinkan digunakan untuk urugan.
- 5). Lapisan urugan pasir harus diratakan dan dipadatkan menggunakan stamper.

d. Pekerjaan urugan tanah mendatangkan

- 1). Tanah urug yang dipakai harus bergradasi baik, bebas dari unsur-unsur organik dan mudah dipadatkan.
- 2). Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan urugan tanah mendatangkan dan pemadatannya untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, di sertai gambar *shop drawing*.
- 3). Kedalaman dan lokasi yang akan di timbun harus sesuai dengan gambar perencanaan.
- 4). Tanah yang di datangkan, penempatannya tidak boleh mengganggu pekerjaan lain dan harus di setujui Konsultan Pengawas/Tim Teknis terlebih dahulu.
- 5). Pemadatan tanah menggunakan alat pemadat/*Stamper*. Pemadatan di lakukan setiap ketebalan urugan 30 cm.

e. Pekerjaan timbunan tanah untuk penyesuaian peil lantai/Sirtu.

- 1). Terhadap permukaan tanah yang masih berada di bawah elevasi permukaan tanah yang direncanakan dilakukan penimbunan dengan tanah hingga mencapai elevasi rencana.
- 2). Sebelum penimbunan dilakukan permukaan tanah dibersihkan dari sampah, puing-puing, akar pohon, rumput dan lainnya.

- 3). Penimbunan dan pemadatannya dilakukan lapis demi lapis, satu lapisan kurang lebih setebal 15 cm, pemadatan menggunakan stamper disertai pembasahan agar tercapai kepadatan yang optimal.
- 4). Penimbunan dapat menggunakan tanah hasil penggalian atau mendatangkan tanah dari luar yang bermutu baik.

## **Pasal 5**

### **PEKERJAAN PASANGAN dan DINDING**

1. Lingkup pekerjaan
  - a. Pasangan Fondasi Batu Kali
  - b. Pemasangan Dinding Batu Bata
  - c. Plesteran Dinding 1 PC : 6 PP, tebal 15 mm
  - d. Acian dengan semen instan
2. Standart
  - a. ASTM C33, Standard untuk pasir
  - b. SNI 2049-2015 Standard untuk PC
  - c. SK. SNI 1991 Standard untuk batu pecah
  - d. SNI 7974:2013 standard untuk air agregat
3. Pelaksanaan kegiatan
  - a. Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan pondasi batu belah hitam serta contoh material yang akan dipakai disertai hasil pengujian material untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, disertai gambar *shop drawing*.
  - b. Bahan batukali harus memenuhi syarat-syarat :
    - 1). Bahan batukali adalah jenis batu hitam yang keras, liat, berat dan berwarna kehitam-hitaman dan mempunyai muka lebih dari 3(tiga) sisi.
    - 2). Tidak ringan dan porius.
    - 3). Bahan asal adalah batu besar yang kemudian dibelah/ dipecah-pecah menjadi ukuran normal menurut tata cara pekerjaan yang bersangkutan.
    - 4). Memenuhi Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan (NI-3-1970).
  - c. Pekerjaan pasangan harus dimulai dengan membuat profil-profil pondasi dari kayu/ bambu pada ujung galian dengan bentuk dan ukuran sesuai dengan penampang pondasi.

- d. Permukaan dasar pasangan pondasi batukali harus diberi urugan pasir urug setebal minimal 10 cm dan dipadatkan.
- e. Spesi pasangan batu belah hitam untuk pondasi memanjang/lajur (staal) digunakan adukan 1pc : 8ps.
- f. Bagian sisi samping dari pasangan pondasi batu kali harus diisi penuh dengan spesi atau dibrapen.
- g. Pasangan batu dipasang lurus mengikuti benang yang diikatkan pada profil yang sudah dibuat, sehingga menghasilkan pasangan batu yang lurus dan rapi.
- h. Untuk pembesian sloof, dibuat stek-stek per jarak 1 m sedalam 30 cm ke dalam pasangan pondasi batu kali untuk memberikan ikatan pada sloof dan pasangan batu kali.
- i. Pengurugan kembali tanah galian dapat dilakukan setelah pasangan batu kali tersebut mengeras.
- j. Pemasangan disesuaikan dengan ukuran-ukuran di dalam gambar rencana/ detail pondasi atau atas petunjuk Konsultan Pengawas. Batu harus dipasang saling mengisi masing-masing dengan adukan spesi sehingga tidak ada rongga di antara batu-batu tersebut dan mencapai massa yang kuat dan integral. Adukan-adukan untuk pemasangan lainnya harus mengikuti petunjuk/ persetujuan Konsultan Pengawas.

#### 4. Material.

##### a. Semen

- 1). Semen yang dipakai adalah semen jenis *Portland Cement* (PC) merk Semen Gresik/Holcim.
- 2). Harus dipakai 1 (satu) merk semen untuk seluruh pekerjaan.
- 3). Semen harus didatangkan dalam zak yang utuh/tidak pecah, tidak terdapat kekurangan berat dari apa yang tercantum pada zak.
- 4). Semen masih harus dalam keadaan fresh (belum mulai mengeras).
- 5). Penyimpanan semen tidak akan segera digunakan harus menjamin mutu semen, dengan menyediakan tempat penyimpanan yang kedap air dan tertutup rapat.
- 6). Semen yang sudah disimpan lebih dari 6 bulan sejak dibuat perlu diuji sebelum digunakan, jika sudah rusak harus ditolak.

##### b. Batu belah hitam

- 1). Batu belah hitam yang digunakan adalah batu hitam pecah, tidak retak, warna hitam merata dengan permukaan mengkilap.
- 2). Ukuran batu kali belah maksimal 20 cm.

c. Agregat halus

- 1). Pasir harus terdiri dari butir-butir yang tajam, kuat dan bersudut.
- 2). Bebas dari bahan-bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya, jumlah kandungan bahan ini maksimal 5% dan tidak mengandung garam.
- 3). Mempunyai variasi besar butir (gradasi) yang baik dengan ditunjukkan dengan nilai Modulus halus butir antara 1,50-3,80.
- 4). Pasir harus dalam keadaan jenuh kering muka.

**PASAL 6**

**PEKERJAAN BETON**

**(Pondasi Footplat, Sloof, Kolom, Balok, Plat)**

1. Lingkup Pekerjaan

- 1 Kolom 15/15  
Beton CO<sub>r</sub>  
Pembesian Besi Polos 4-P10  
Besi Sengkang P8-150  
Bekisting Kolom (2x Pakai)  
Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 2 Kolom 15/14 Elv +4,00  
Beton CO<sub>r</sub>  
Pembesian Besi Polos 4-P10  
Besi Sengkang P8-150  
Bekisting Kolom (2x Pakai)  
Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 3 Sloof 15/15  
Beton CO<sub>r</sub>  
Pembesian Besi Polos 4-P8  
Besi Sengkang P8-175  
Bekisting Kolom (2x Pakai)  
Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 4 Balok 15/15  
Beton CO<sub>r</sub>  
Pembesian Besi Polos 4-P8

- Besi Sengkang P8-150
- Bekisting Kolom (2x Pakai)
- Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 5 Ring Balok 15/15
  - Beton Cor
  - Pembesian Besi Polos 4-P8
  - Besi Sengkang P8-150
  - Bekisting Kolom (2x Pakai)
  - Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 6 Plat Lantai
  - Beton Cor
  - Tul. Pokok Besi Polos P8-150
  - Tul Bagi P8-150
- 7 Footplat
  - Beton Cor
  - Tulangan Tapak P10-100
  - Tulangan Kolom 8-D13
  - Besi Sengkang P10-100
  - Bekisting Kolom (2x Pakai)
  - Bongkar Bekisting Hati-Hati
- 8 Screeding Lantai
- 9 Kursi Beton
  - Beton Cor
  - Tulangan Tapak P10-150
  - Bekisting Plat
  - Bongkar Bekisting Hati-Hati
- a. Pekerjaan sloof adalah pekerjaan pembuatan sloof beton bertulang sesuai dengan gambar perencanaan, baik dimensi sloof maupun besi yang akan di gunakan.
- b. Pekerjaan beton kolom adalah pekerjaan pembuatan beton kolom beton bertulang sehingga menghasilkan beton kolom sesuai gambar rencana.
- c. Pekerjaan beton balok adalah pekerjaan pembuatan beton bertulang balok (balok lantai, balok ring, balok latiu, dan konsol beton) sehingga menghasilkan beton balok sesuai gambar rencana, baik dimensi balok maupun pembesiannya.

- d. Pekerjaan perbaikan beton adalah pekerjaan perbaikan beton bertulang (balok dan kolom) sehingga menghasilkan beton sesuai gambar rencana, baik dimensi plat maupun pembesianya

## 2. Standar

- a. SNI 03 – 2834 – 2002, tentang Spesifikasi bahan bangunan bagian A/bahan bangunan dari Beton.
- b. SNI 03-6861.2-2002, tentang Spesifikasi bahan bangunan bagian B/bahan bangunan dari besi/baja.
- c. SNI 03-6861.1-2002 (Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A /Bahan Bangunan Bukan Logam)
- d. SNI 2458:2008, tentang Metode pengujian dan pengambilan contoh untuk campuran beton segar.
- e. sni-03-2834-2000, tentang Tatacara pembuatan rencana campuran beton normal.
- f. SNI-03-2495-1991, tentang Spesifikasi bahan tambahan untuk beton.
- g. SNI-03-3976-1995, tentang Tatacara pengadukan pengecoran beton.
- h. Pd-T-27-1990-03, tentang Tatacara pendetailan penulangan beton.
- i. SNI-2493:2011, tentang Metode pembuatan dan perawatan benda uji beton di laboratorium.
- j. SNI-1974:2011, tentang Metode pengujian kuat tekan beton.
- k. SNI 2052-2014, tentang Metode pengujian kuat tarik baja beton.
- l. SNI ASTM C403/C403M : 2012. tentang Metode pengujian slump beton.

## 3. Pelaksanaan pekerjaan.

- a. Pekerjaan rabat beton lantai kerja.

- 1). Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan lantai kerja serta contoh material yang akan dipakai disertai sertifikat hasil pengujian material untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, di sertai gambar *shop drawing*.
- 2). Lantai kerja dibuat dengan beton  $f'c = 7,4$  MPa
- 3). Untuk beton lantai kerja digunakan kerikil bulat ukuran 2-3cm.
- 4). Tebal lantai kerja 5cm atau sesuai dengan gambar rencana.
- 5). Lantai kerja harus rata permukaannya dan diperiksa kemiringannya dengan *waterpass*.

b. Pekerjaan Pembesian.

- 1). Material besi tulangan yg akan dipakai, sampelnya harus diserahkan kepada Konsultan Pengawas dan dites kuat tarik baja. Material baja tulangan yang dipakai harus memenuhi spesifikasi yg ditentukan
- 2). Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja dan shop drawing yang menunjukkan diameter besi, jumlah besi dan jarak pembesian pada area yang akan dicor.
- 3). Permukaan tulangan harus dibersihkan dan dijaga agar bebas dari kotoran, lemak, minyak dan karat beton kering, oli dan material lain yang mengurangi lekatan (bonding) antara besi dan beton.
- 4). Pembengkokan besi (bending slope), dengan kemiringan 1 : 6 membengkok atau meluruskan batang tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin.
- 5). Substitusi atau penggantian diameter tulangan, disebabkan Penyedia Jasa Konstruksi tidak berhasil memperoleh diameter tulangan yang ditetapkan dalam gambar, dapat dilakukan atas persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- 6). Pemasangan tulangan yang mencakup besarnya diameter dan jumlah batang tulangan, harus mengikuti ketentuan dalam gambar. Jarak antara sisi luar tulangan dengan cetakan beton (tebal selimut beton) sedikitnya  $2\frac{1}{2}$  cm, yang dijaga jaraknya dengan memasang beton decking.
- 7). Menyambung batang tulangan dapat dilakukan dengan ketentuan panjang sambungan adalah minimal 40 kali diameter tulangan pokok yang dilakukan penyambungan.
- 8). Ujung tulangan polos sebaiknya dihak (ditekuk) pada ujungnya  $135^\circ$  dari keadaan lurus
- 9). Ikatan bendrat harus kuat, tidak bergeser bila diketok.
- 10). Pada tulangan plat diberi kursi-kursi beton (spacer) dan dengan jarak 60 cm.

c. Pekerjaan Bekisting/ cetakan.

- 1). Bekisting/cetakan beton harus mudah dipasang dan dibongkar dan cukup kuat untuk menahan berat beton segar.
- 2). Pekerjaan Bekisting khusus untuk pondasi menggunakan pasangan  $\frac{1}{2}$  bata.

- 3). Bahan bekisting/ cetakan menggunakan multiplek dan usuk dari kayu gluhu harus memenuhi syarat-syarat kekuatan kerapatan dan mempunyai permukaan yang baik untuk pekerjaan finishing.
- 4). Penyedia Jasa Konstruksi harus memberikan contoh-contoh bahan yang akan digunakan untuk cetakan beton untuk mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- 5). Pelaksanaan pekerjaan.
  - Sebelum memulai pekerjaan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja meliputi alat, tenaga, alur kerja, jadwal pekerjaan dan *shop drawing*.
  - Panel Bekisting diperiksa sesuai dengan shop drawing.
  - Sambungan panel bekisting harus rapat dengan ditutup sealtape atau sejenisnya supaya air semen tidak keluar lewat sambungan panel.
  - Bekisting harus diperiksa kevertikalan dan kelurusannya dengan lot dan tarikan benang.
  - Level lantai Bekisting harus diperiksa dengan alat ukur terhadap level finish.
  - Untuk kebutuhan instalasi ME, lebar sparing maksimal 10 cm (pada Sloof).
  - Untuk kebutuhan instalasi ME luas total sleeve/ pipa maksimum 4% dari luas penampang sloof/ kolom/ balok.

d. Steger/ perancah/ stoetwerk

Untuk steger/perancah/stoetwerk digunakan *scaffolding*.

e. Pelaksanaan Cor Beton :

1). Pengerjaan beton.

- Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pelaksanaan cor beton, serta contoh material yang akan dipakai, *job mix design* beton dari vendor disertai sertifikat hasil uji coba laboratorium untuk masing-masing bahan/ material, dan mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, disertai gambar *shop drawing*.
- Untuk beton bertulang menggunakan adukan semen pasir split dengan mutu beton minimal  $f'c = 21,7$  MPa.

- Sebelum di cor, lantai kerja harus bersih dari sisa-sisa pekerjaan sebelumnya atau kotoran-kotoran.
- Material Bekisting sudah dilapisi dengan oli bekas (non ekspose) agar beton tidak melekat pada cetakan dan mudah dibuka, untuk Bekisting bekas yang akan dipakai ulang harus dirawat sehingga layak digunakan.
- Bila diperlukan stek untuk penulangan di atasnya, panjang stek minimal 40 kali diameter tulangan pokok.
- Pengatur jarak penutup beton harus terpasang pada tempatnya dan batas ketinggian cor harus ditandai dengan jelas.

2). Adukan/adonan beton.

- Adukan beton untuk beton struktur diutamakan menggunakan campuran beton dari *ready mix* (selama lokasi dan volume memungkinkan).
- Beton *readymix* harus disupply dari perusahaan yang disetujui oleh Tim Teknis/ Konsultan Pengawas.
- Beton *readymix* harus dicor pada tempatnya dalam waktu maksimal. Sesuai dengan aturan *setting time* rekomendasi dari *batching* plant beton yang dihitung dari mulai *truck mixer* keluar dari *plant* sampai keluar dari proyek.
- Pada penggunaan adukan beton *ready mix*, Penyedia Jasa Konstruksi harus mendapat izin lebih dahulu dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, dengan terlebih dahulu mengajukan calon nama dan alamat *supplier* untuk beton *ready mix* tadi. Penyedia Jasa Konstruksi tetap bertanggung jawab penuh bahwa adukan yang *disupply* benar-benar memenuhi syarat-syarat dalam spesifikasi ini serta menjamin homogenitas dan kualitas yang kontinu pada setiap pengiriman.
- Segala tes silinder yang harus dilakukan di lapangan harus tetap dijalankan, dan Konsultan Pengawas akan menolak *supply* beton *ready mix* bilamana diragukan kualitasnya. Semua risiko dan biaya sebagai akibat dari hal tersebut di atas, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi.
- Pada penggunaan adukan beton *site mix* untuk beton struktur, Penyedia Jasa Konstruksi sebelumnya harus membuat *job mix design* dan mengujinya di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknis sampai memenuhi kualitas beton yang dipersyaratkan. Semua risiko dan biaya dari hal tersebut di atas, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi.

- Laboratorium Bahan Konstruksi Teknis yang dipilih harus disetujui terlebih dulu oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- Adukan beton yang dibuat setempat (*site mixing*) harus memenuhi ketentuan:
  - ❖ Sesuai dengan ketentuan dari hasil *mix design test* dari Laboratorium Bahan Konstruksi Teknis.
  - ❖ Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (*concrete mixer*). Kecepatan mengaduk sesuai dengan rekomendasi dari pabrik pembuat mesin tersebut.
  - ❖ Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.
  - ❖ Lama pengadukan tidak kurang dari 2 menit sesudah semua bahan berada dalam mesin pengaduk.
  - ❖ Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan dulu.
- Pada penggunaan adukan beton *site mix*, Penyedia Jasa Konstruksi harus membuat adukan (adonan) beton menurut komposisi adukan dan proporsi antara *split*, semen, pasir dan air dan bertanggung jawab penuh atas kekuatan beton yang dipersyaratkan.
- Penggunaan air harus sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan beton yang dapat memberikan daya lekat yang baik dengan besi beton.
- Alat kerja berupa mesin pengaduk, sekop, takaran material, dan alat pengangkutan adukan beton harus dalam kondisi siap pakai dan telah disiapkan cadangannya.
- Bila dilakukan pengecoran beton pada malam hari harus disediakan penerangan yang cukup dan dipersiapkan pelindung hujan.
- Pengadukan dilakukan dengan mesin pengaduk, untuk mendapatkan beton yang homogen. Adukan diangkut ke tempat penuangan sebelum semen mulai berhidrasi dan selalu dijaga agar tidak ada bahan-bahan yang tumpah atau memisah dari campuran.
- Penuangan adukan beton harus terus menerus agar didapatkan beton yang monolit. Selama penuangan beton, cetakan maupun tulangan dijaga agar tidak berubah posisi, kevertikalan Bekisting harus selalu diperiksa selama pengecoran.

- Air yang digunakan untuk bahan adukan beton, adukan pasangan, bahan pencuci agregat, dan untuk curing beton, harus air tawar yang bersih dari bahan – bahan yang berbahaya dari penggunaannya seperti minyak, alkali, sulfat, bahan organis, garam, slit ( lanau )
- Penyedia Jasa Konstruksi tidak diperkenankan menggunakan air dari rawa, sumber air yang berlumpur, ataupun air laut. Tempat pengambilan harus dapat menjaga kemungkinan terbawanya material-material yang tidak diinginkan seperti di atas
- Penggunaan air kerja harus mendapat persetujuan dari Tim Teknis/ Konsultan Pengawas.

### 3). Pengecoran beton.

- Pengecoran beton dapat dilaksanakan setelah semua sarana siap, perancah, cetakan (bekisting), tulangan, beton decking serta komponen lain yang direncanakan tertanam dalam beton terpasang dengan sempurna, seluruh permukaan bidang yang akan dicor telah dibersihkan.
- Adukan beton harus secepatnya dibawa ke tempat pengecoran dengan menggunakan cara/metoda yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan-bahan lain dari luar.
- Penggunaan alat-alat pengangkut mesin haruslah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis sebelum alat-alat tersebut didatangkan ke lokasi pekerjaan. Semua alat pengangkut yang akan dipergunakan sebelumnya harus dibersihkan terlebih dulu dari segala kotoran (potongan kayu, batu, tanah, dll) serta sudah disetujui oleh Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian yang akan menyebabkan pengendapan agregat kasar terlebih dahulu.
- Dalam keadaan khusus pengecoran diperbolehkan menuang dari suatu ketinggian maksimum (*tinggi jatuh*) setinggi 1,5 m (untuk pengecoran kolom-kolom struktur).
- Pengecoran dilakukan secara terus menerus (kontinu/ tanpa henti).

- Jika memang terpaksa adanya pemberhentian cor beton, pemberhentian cor beton adalah di seperempat bentang.
- Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 30 menit setelah keluar dari mesin adukan yang tumpah selama pengangkutan tidak boleh dipakai untuk cor.
- Pada pengecoran baru (sambungan antara beton lama dengan beton baru) permukaan beton lama terlebih dulu harus dibersihkan dan dikasarkan dengan menyikat menggunakan sikat kawat baja sampai agregat kasar tampak, kemudian disiram dengan air semen yang cukup kental. Tempat penghentian cor beton harus mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas/ Tim Teknis.
- Tidak diizinkan adanya beton yang mengalami keretakan atau pecah, besi tulangan yang tidak tertutup beton, adanya sarang krikil serta bentuk yang tidak diinginkan. Apabila terjadi keadaan yang demikian beton harus dibongkar dan selanjutnya diganti atau diperbaiki.
- Hendaknya pemakaian aditif dikonsultasikan pada Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

#### 4). Pemadatan beton.

- Selama pengecoran, beton dipadatkan dengan menggunakan vibrator. Penggunaan alat ini tidak boleh merusak acuan/cetakan beton dan tidak boleh merusak posisi besi tulangan.
- Pemadatan beton manual dengan ditusuk tidak boleh mencapai ketebalan 15 cm. Pemadatan dengan alat getar tidak boleh menyentuh Bekisting dan atau tulangan.
- Pemadatan beton secara berlebihan akan menyebabkan pengendapan agregat/ segregasi, kebocoran-kebocoran pada acuan dan lain-lain harus dihindarkan.

#### 5). Slump test.

- Selama pengecoran harus selalu ada pekerja yang melakukan slump test dalam bentuk kerucut Abrams untuk mengukur kekentalan campuran beton dan membuat benda uji beton dengan cetakan berupa silinder.
- Setiap benda uji beton harus dituliskan/dengan jari sewaktu masih basah, tanggal/ bulan/ tahun dan macam/jenis beton strukturnya.

- Kekentalan adukan ditentukan dengan nilai slump sebesar  $10 \pm 2$  cm, pengukuran nilai slump dengan kerucut Abrams.

#### 6). Test uji beton.

- Untuk keperluan test kuat desak beton, diadakan pengambilan contoh beton segar.
- Cetakan berbentuk silinder dengan ukuran tinggi 30 cm dengan diameter 15 cm. Pengambilan adukan beton, percetakan dan curingnya harus di bawah pengawasan. Sample diambil tiap  $5 \text{ m}^3$ , prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat Peraturan Beton Indonesia (SNI 2847-2019/SNI 4810-2012 tata cara pembebanan)
- Pengambilan contoh beton segar dilakukan langsung dari mesin aduk setelah pengadukan selesai. Pengambilan dilakukan di beberapa titik dan dicampurkan.
- Bila pengambilan dilakukan dari truk aduk, dilakukan sebanyak 3 kali atau lebih dalam selang waktu ketika pemuangan beton dari dalam pengaduk (awal, tengah dan akhir).
- Untuk beton struktur antara lain foot plat, kolom utama, balok utama, plat lantai, setiap macam pekerjaan harus dilakukan test uji beton desak.
- Benda uji beton harus dibuat sebanyak 3 (tiga) buah untuk setiap pengecoran  $5 \text{ m}^3$  beton. Pada benda uji harus dicantumkan tanggal/bulan/tahun dan jenis/macam pekerjaan struktur (foot plat, balok ikat/sloof, kolom struktur, balok lantai, plat lantai, ring balk, dan lain sebagainya). Tulisan harus asli/tidak ada rekayasa. Harus ada petugas khusus untuk melakukan test nilai slump dan membuat benda uji.
- Pengujian silinder percobaan harus dilakukan di laboratorium yang disetujui oleh Konsultan Pengawas, dengan usia uji beton 28 hari.

#### 7). Curing dan Perlindungan Beton

- Beton harus dilindungi terhadap matahari selama berlangsungnya proses pengerasan, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan kerusakan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- Semua permukaan beton harus dijaga tetap basah terus menerus selama 14 hari. Khusus untuk kolom, maka curing beton dapat dilakukan dengan cara menutupi dengan karung basah sedangkan untuk lantai selama 7 hari pertama dengan cara

menutupi dengan karung basah, mnyemprotkan air atau menggenangi dengan air pada permukaan beton tersebut.

- Terutama pada pengecoran beton pada waktu cuaca panas, curing dan perlindungan atas beton harus lebih diperhatikan. Penyedia Jasa Konstruksi bertanggung jawab atas retaknya beton karena susut akibat kelalaian ini.
- Konstruksi beton secara natural harus diusahakan sekedap mungkin. Beton yang keropos/ bocor harus diperbaiki. Prosedur perbaikan beton yang keropos harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis, dan Penyedia Jasa Konstruksi tidak dikenakan biaya tambahan untuk perbaikan tersebut.

f. Pembongkaran Bekisting/ cetakan beton

- Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan pembongkaran bekisting dan perawatan beton untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- Cetakan beton harus dibongkar dengan cara yang sedemikian rupa sehingga dapat menjamin keselamatan penuh atas struktur-struktur yang dicetak dengan memperhatikan persyaratan-persyaratan minimal sebagai berikut :
  - Alat yang digunakan untuk membongkar bekisting tidak boleh merusak permukaan beton.
  - Beton harus dilindungi dari pengaruh panas, hingga tidak terjadi penguapan cepat.
  - Dalam hal apapun cetakan beton pada jenis struktur ini tidak boleh dibongkar sebelum ada ijin dari Konsultan Pengawas.
- Beton harus dibasahi paling sedikit selama 14 hari setelah pengecoran.
- Pembongkaran bekisting atas dasar persetujuan Konsultan Pengawas/Tim Teknis.

g. Perbaikan beton

- Penyedia Jasa Konstruksi harus meminta Konsultan Pengawas untuk memeriksa permukaan beton segera setelah pembongkaran acuan.
- Penyedia Jasa Konstruksi, atas biayanya harus mengganti beton yang tidak sesuai dengan garis, detail atau elevasi yang telah ditentukan atau yang rusaknya berlebihan. (Tidak diijinkan menambal, mengisi, memulas, memperbaiki, mengganti beton ekspos kecuali atas petunjuk Konsultan Pengawas).

- Semua beton yang membentuk permukaan harus memiliki penyelesaian cor di tempat menggunakan acuan khusus. Lubang pengikat harus ditutup. Permukaan ekspos dan permukaan yang akan dicat harus bersih dari tambalan, memiliki sirip-sirip dan tetesan adukan yang tersikat halus, dan memiliki permukaan yang bebas dari lapisan penutup dan debu.
- Keropos, lubang atau sambungan dingin harus diperbaiki segera setelah pembongkaran acuan. Bahan tambalan harus kohesif, tidak berkerut dan melebihi kekuatan beton. Beton kropos tidak boleh ditambal manual, menambal harus digrouting atau di injection dengan mesin tekanan hidrolis.
- Singkirkan cacat, karat, noda atau beton ekspos yang luntur warnanya atau beton yang akan dicat dengan :

1. Semprotan pasir ringan
2. Pembersihan dengan larutan lembut sabun deterjen dan air yang diaplikasikan dengan menggosok secara keras dengan sikat lembut, kemudian disiram dengan air.
3. Hilangkan noda karat dengan mengaplikasikan pasta asam oksalid, biarkan sejenak, dan sikat dengan kikir yang disetujui.
4. Pembersihan dengan larutan asal muriatik yang mengandung tidak kurang dari 2 % dan tidak lebih dari 5 % asal dalam volume, yang diaplikasikan pada permukaan yang sebelumnya telah dilembabkan dengan air bersih.
5. Hilangkan asam. Lindungi bahan metal atau lainnya yang dapat rusak karena asam.
6. Tambalan semen.
7. Mengikir dan menggerinda.

#### h. Pemasangan Pipa dan lain – lain dalam beton

- Penempatan saluran/ pemipaan harus sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi kekuatan struktur dengan memperhatikan persyaratan SNI 8153 : 2015.
- Tidak diperkenankan untuk menanam pipa dan lain-lain dalam bagian struktur beton bila tidak ditunjukkan secara detail dalam gambar. Dalam beton perlu dipasang selongsong pada tempat-tempat yang dilewati pipa.
- Bila tidak ditentukan secara detail atau ditunjukkan dalam gambar, tidak dibenarkan untuk menanam saluran listrik dalam struktur beton.

- Apabila dalam pemasangan pipa-pipa, saluran listrik, bagian-bagian yang tertanam dalam beton dan lain-lain terhalang oleh adanya baja tulangan yang terpasang, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus mengkonsultasikan hal ini dengan Konsultan Pengawas.
- Tidak dibenarkan untuk membengkokkan atau menggeser atau memindahkan baja tulangan tersebut dari posisinya untuk memudahkan dalam melewati pipa-pipa saluran tersebut tanpa ijin tertulis dari Konsultan Pengawas.
- Semua bagian atau peralatan yang ditanam dalam beton seperti angkur-angkur, kait dan pekerjaan lain yang ada hubungannya dengan pekerjaan beton, harus sudah dipasang sebelum pencoran dilaksanakan.
- Bagian-bagian atau peralatan tersebut harus dipasang dengan tepat pada posisinya dan diusahakan agar tidak bergeser selama pencoran beton dilakukan.
- Penyedia Jasa Konstruksi harus memberitahukan serta memberi kesempatan kepada pihak lain untuk memasang bagian/ peralatan tersebut sebelum pencoran beton dilaksanakan.
- Rongga-rongga kosong atau bagian-bagian yang harus tetap kosong pada benda atau peralatan yang akan ditanam dalam beton, yang mana rongga tersebut harus tidak terisi beton, harus ditutupi dengan bahan lain yang mudah dilepas nantinya setelah pelaksanaan pencoran beton.

#### 4. Material.

##### a. Semen.

- a. Semen yang dipakai adalah semen jenis *Portland Cement* (PC) merk. Semen Gresik/Holcim.
- b. Harus dipakai 1 (satu) merk semen untuk seluruh pekerjaan.
- c. Semen harus didatangkan dalam zak yang utuh/tidak pecah, tidak terdapat kekurangan berat dari apa yang tercantum pada zak.
- d. Semen masih harus dalam keadaan fresh (belum mulai mengeras).

##### b. Agregat kasar.

- 1). Harus berupa batu pecah (*split*) yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya dan padat (tidak porous), dengan tekstur permukaan kasar, butir-butirnya tajam, kuat dan bersudut.

- 2). Ukuran maksimum dari agregat kasar tidak lebih dari  $\frac{2}{3}$  dan tidak lebih besar dari  $\frac{3}{4}$  jarak bersih antar baja tulangan atau jarak baja tulangan dengan cetakan dan tidak boleh lebih besar dari  $\frac{1}{3}$  tebal plat.
- 3). Kadar lumpur tidak boleh melebihi dari 1 % berat kering dan tidak boleh mengandung garam.

c. Agregat halus.

- 1). Pasir harus terdiri dari butir-butir yang tajam, kuat dan bersudut.
- 2). Bebas dari bahan-bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya, jumlah kandungan bahan ini maksimal 5% dan tidak mengandung garam.
- 3). Mempunyai variasi besar butir (gradasi) yang baik dengan ditunjukkan dengan nilai Modulus halus butir antara 1,50-3,80.
- 4). Pasir harus dalam "keadaan jenuh kering muka".

d. Air.

- 1). Tidak mengandung lumpur atau benda melayang lainnya lebih dari 2 gram/liter.
- 2). Tidak mengandung garam-garam yang dapat merusak beton (asam, zat organik lainnya) lebih dari 15 gram/liter.
- 3). Tidak mengandung khlorida (Cl) lebih dari 0,5 gram/liter.
- 4). Tidak mengandung senyawa sulfat lebih dari 1 gram/liter.
- 5). Apabila dipandang perlu, Konsultan Pengawas dapat minta kepada Penyedia Jasa Konstruksi supaya air yang dipakai diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Penyedia Jasa Konstruksi.

e. Besi beton dan bendrat.

- 1). Mutu baja tulangan untuk diameter lebih besar dari 10 mm dipergunakan  $f_y=280$  MPa, sedangkan untuk baja tulangan dengan diameter 10 mm ke bawah dipergunakan  $f_y=240$ MPa.
- 2). Besi tulangan sampai dengan diameter 8 mm digunakan besi polos, sedangkan besi tulangan dengan diameter di atas 10 mm digunakan besi ulir (deformasi).
- 3). Semua besi tulangan harus dibuktikan dengan sertifikat uji tarik baja minimal 3 buah benda uji untuk satu jenis besi dari batang yang berbeda di laboratorium yang disetujui Tim Teknis/ Konsultan Pengawas.
- 4). Kawat pengikat besi beton/ rangka adalah dari baja lunak dan tidak disepuh seng. diameter kawat lebih besar atau sama dengan 0,40 mm.
- 5). Ukuran dan jumlah tulangan sesuai gambar rencana.

- 6). Besi beton dan bendrat merupakan produk dan terdapat label SNI.
- 7). Kualitas dan diameter nominal dari baja tulangan yang digunakan harus dibuktikan dengan sertifikat pengujian laboratorium, yang pada prinsipnya menyatakan nilai kuat leleh dan berat per meter panjang dari bahan tulangan dimaksud. Penyedia Jasa Konstruksi harus mengajukan brosur atau hasil tes tulangan pada proyek sebelumnya yang memenuhi syarat dan dapat digunakan pada pekerjaan ini dan dimasukkan dalam usulan penawaran data teknis.
- 8). Toleransi diameter besi tulangan adalah sebagai berikut :

No.	Diameter (d) (mm)	Toleransi (mm)	Penyimpangan Kebundaran (%)
1	6	$\pm 0,3$	Maksimum 70 dari batas toleransi
2	$8 \leq d \leq 14$	$\pm 0,4$	
3	$16 \leq d \leq 25$	$\pm 0,5$	
4	$28 \leq d \leq 34$	$\pm 0,6$	
5	$d > 34$	$\pm 0,8$	

**CATATAN**

1. Penyimpangan kebulatan adalah perbedaan antara diameter maksimum dan minimum dari hasil pengukuran pada penampang yang sama dari baja tulangan beton
2. Untuk baja tulangan beton sirip, d = diameter dalam

(Sumber : SNI 07 – 2052 – 2017 tabel 3)

- 9). Toleransi berat perbatang besi tulangan adalah sebagai berikut :

Diameter nominal (mm)	Toleransi (%)
$6 \leq d \leq 8$	$\pm 7$
$10 \leq d < 16$	$\pm 6$
$16 \leq d < 28$	$\pm 5$
$d \geq 28$	$\pm 4$

(Sumber : SNI 07 – 2052 – 2002 tabel 4)

- 10). Sebelum pengiriman baja tulangan dilakukan, Penyedia Jasa Konstruksi harus menunjukkan sample, hasil uji tarik, berat dan diameter yang akan digunakan. Hal ini akan mempermudah dan dapat menjaga kualitas. Dilokasi proyek Penyedia Jasa

Konstruksi harus menyediakan alat sket mat untuk mengukur diameter tulangan polos dan dimasukkan dalam dokumen penawaran data teknis.

- 11). Baja tulangan yang didatangkan harus dalam bentuk lonjoran/ tidak boleh ditekuk, kecuali untuk baja tulangan polos dibawah  $\varnothing$  12 mm.

## **PASAL 7**

### **PEKERJAAN LANTAI SCREED INSTANT (IN-KONVENSIONAL)**

#### **1. LINGKUP PEKERJAAN**

- a. Pelapisan Tennokote Lantai Lapangan
- b. Pengecatan Tiang
- c. Pengecatan Dinding

#### **2. PENGENDALIAN PEKERJAAN**

- a. DIN 18550, DIN 18555
- b. BS 4551
- c. ASTM C-185, ASTM C-109, ASTM C-531

#### **3. BAHAN-BAHAN**

- Perekat : semen Portland (Powder)
- Warna : Hijau Muda
- Agregat : pasir silika dengan gradasi butiran yang sesuai
- Bahan tambahan (additive) : bahan larut air guna meningkatkan kelecakan / workability dan daya rekat.
- Kepadatan : \* kering : 1,8 kg/liter  
\* basah : 1,95 kg/liter
- Tebal aplikasi :  $\pm$  20 mm, atau tergantung kerataan dasarnya serta ketinggian finish level yang diinginkan dari level struktur yang ada.
- Kekuatan yang dihasilkan : kuat tekan  $> 3N / mm^2 @$  28 hari
- Kebutuhan air : 5,5 – 6 liter / sak 40 kg
- Daya sebar :  $\pm 1,5 m^2 / sak 40 kg / 20 mm$
- Penyimpanan :
  - Di dalam ruangan dan harus dijaga agar selalu dalam keadaan kering.

tumpukan maksimal 16 tumpuk.

- Masa kadaluwarsa 12 bulan bila disimpan dalam kantong tertutup dalam ruangan yang selalu kering.

#### 4. APLIKASI

Semen instan bisa diaplikasikan sebagai perata lantai (screed) pada :

- a. Permukaan tanah yang cukup padat / rata
- b. Permukaan lantai rabat / beton dimana disarankan agar terlebih dahulu dilapisi dengan bonding agent sebelumnya.

#### 5. PRODUK YANG DISETUJUI

- a. Mortar Utama
- b. Proime Mortar
- c. Atau yang setara

Sebagai contoh mengacu ke produk MU :

- a. MU - 440 (perata lantai / screed)
- b. MU L-500 (Bonding agent)

#### 6. PELAKSANAAN/CARA PEMAKAIAN

- a. Permukaan yang akan dilapisi dengan adukan perata lantai agar dibersihkan dari segala kotoran, debu, minyak dan bebas dari pengaruh pekerjaan-pekerjaan yang lainnya, kemudian basahi dasar permukaan dengan air.
- b. Menggunakan alat *power trowel* untuk finishing perataan lapisan screeding.
- c. Bila akan diaplikasikan langsung diatas permukaan tanah, disarankan agar muka tanah harus sudah dipadatkan dan rata betul.
- d. Tutup permukaan tanah dengan pasir urug sebagai dasar lantai kerja asukan perata lantai.
- e. Pasang petunjuk-petunjuk yang cukup mengenai ketinggian (level) dan kerataan permukaan pekerjaan lantai, baik yang hanya untuk screed saja ataupun ada / dengan finishing lantai lainnya.
- f. Sistem aplikasi sesuai standard pabrik.

## PASAL 8 PEKERJAAN BAJA

### 1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan atap meliputi pekerjaan yang ditunjukkan pada gambar kerja meliputi :

- Pintu Lapangan
- Pintu Lapangan Disabilitas
- Jaring Kawat Harmonika (PVC)
- Pasang Pipa Besi Tiang jarring
- Grill Baja
- Ramp Baja

### 2. Standar

- Kawat Harmonika yang baru akan dipasang dengan ukuran  $\varnothing$  2,7 mm # 55 mm yang dilengkapi dengan lapisan plastik (plastic covered). Kawat harmonika akan dipasang sesuai dengan gambar tender yang diberikan. Standard dari kawat harmonika adalah SNI - 07 - 6503 - 200).

### 3. Material

- Tiang Pipa Galvanis 2"
- Kawat Harmonika
- Pintu Rangka Galvanis
- Besi Siku
- Baja Tulangan

### 4. Pelaksanaan pekerjaan

- 1) Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, penyedia Jasa konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan rangka atap dan penutup atap serta contoh material yang akan dipakai disertai sertifikat hasil pengujian material untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis, disertai gambar *shop drawing*.
- 2) Detail pemasangan pagar menyesuaikan dengan gambar kerja, dengan spesifikasi material sesuai dengan yang telah ditentukan di atas. Untuk pemasangannya juga harus sesuai dengan ketentuan metode pemasangan (brosur) dari produk tersebut. Penyedia jasa bertanggung jawab dan harus memperbaiki atas segala kerusakan,

kegagalan, maupun kesalahan yang terjadi akibat ketidaksesuaian dalam pemasangan di lokasi proyek dengan gambar kerja dan metode dari pabrikasinya.

- 3) Penyedia Jasa konstruksi harus menyerahkan contoh kawat harmonika yang akan digunakan untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Tim Teknis.
- 4) Apabila pekerjaan ini di sub kontrakkan maka penyedia jasa konstruksi harus memberitahukan pada Konsultan Pengawas dan PPK serta harus mendapat persetujuan terlebih dahulu.
- 5) Pemasangan Tiang Pipa Galvanis dan Kawat Harmonika

- a) Lingkup Pekerjaan

Seluruh pekerjaan pemasangan pagar seperti dalam gambar kerja meliputi :

- Pengukuran bentang.
- Pekerjaan pemasangan pagar harus sesuai gambar rencana

- b) Pelaksanaan Pekerjaan

- Kontraktor wajib meneliti kebenaran dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Pada kuprinsipnya ukuran pada gambar kerja adalah ukuran jadi/ finish.
- Setiap bagian yang tidak memenuhi persyaratan yang tertulis di sini yang diakibatkan oleh kurang teliti dan kelalaian kontraktor akan ditolak dan harus diganti kewajiban yang sama juga berlaku untuk ketidakcocokan kesalahan maupun kekurangan lain akibat Kontraktor tidak teliti dan cermat dalam koordinasi dengan gambar pelengkap dari konsultan perencanaan. Pekerjaan perubahan dan pekerjaan tambah dalam hal ini harus dikerjakan atas biaya Kontraktor tidak dapat diklaim sebagai biaya tambah.
- Perubahan bahan/ detail karena alasan tertentu harus diajukan ke Konsultan Pengawas dan Perencana untuk mendapatkan persetujuan secara tertulis. Semua perubahan yang disetujui dapat dilaksanakan tanpa adanya biaya tambahan yang mempengaruhi kontrak, kecuali untuk perubahan yang mengakibatkan pekerjaan kurang akan diperhitungkan sebagai pekerjaan tambah kurang.
- Pemotongan material

- a. Pekerjaan pemotongan material harus menggunakan peralatan yang sesuai.
- b. Alat potong harus dalam kondisi baik
- c. Pemotongan material harus mengikuti gambar kerja
- d. Bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih.
- Aplikasi Pemasangan di lapangan
  - a. Ukur terlebih dahulu panjang lahan yang akan di pasang kawat harmonica.
  - b. Menentukan titik tanam tiang, usahakan titik tanam sesuai dengan pembagian tanag, jarak antara tiang satu dengan tiang lainnya sama.
  - c. Cor tiang yang akan di pasang untuk memperkokoh pagar.
  - d. Bentangkan kawat harmonica yang di siapkan sebelumnya.
  - e. Lakukan pengikatan ke empat pojok kawat harmonica pada tiang.
  - f. Lakukan terus pengikatan di sekeliling kawat harmonica ketepian bingkai dengan mur/baut atau cantolan pada tiang galvanis yang telah di modif.
  - g. Bila di rasa kurang kencang, bias menambahkan behel sebagai isi bingkai dan penyangga kawat harmonica.
  - h. Pasang pintu sesuai gambar rencana.

## **Pasal 9**

### **PEKERJAAN LANTA**

1. Lingkup Kerja.
  - Pelapisan Tennocote Lantai Lapangan
  - Pengecatan Tiang
  - Pengecatan dinding
2. Material.
  - Tennokote
  - Cat Alkali Resisting Primer
  - Cat Dasar
  - Cat Penutup

- Menie A
- Menie B
- Cat Besi

Warna sesuai dengan gambar desain rencana.

### 3. Standart

- a) SNI 03-2407-2002 (Tata Cara pengecatan Kayu Untuk Rumah dan Gedung).
- b) SNI 03-2408-1991 (Tata Cara pengecatan Logam).

### 4. Pelaksanaan Pekerjaan :

- Sebelum memulai pekerjaan, selambat-lambatnya 2 hari, Penyedia Jasa Konstruksi harus menyiapkan rencana kerja pekerjaan pengecatan serta contoh material yang akan dipakai.
- Pekerjaan pengecatan baru boleh dilakukan setelah:
  - Titik bagian yang akan dicat selesai diperiksa dan disetujui oleh Tim Teknis/ Konsultan Pengawas, tidak miring dan harus rata (tidak bergelombang).
  - Bagian-bagian yang retak/pecah diperbaiki dan bagian yang kotor dibersihkan, harus diaci halus dan licin.
  - Titik bagian yang akan dicat tidak basah/lembab atau berdebu.
  - Didahului dengan membuat percobaan pengecatan (mock up) pada bagian yang akan dicat.
  - Pekerjaan pengecatan harus dikerjakan oleh tenaga-tenaga di mana cat tersebut diproduksi atau tenaga ahli mengecat dengan pengawasan/ petunjuk dari pabrik cat tersebut.
  - Bagian titik/bidang yang akan dicat harus mempunyai waktu cukup untuk mengering. Setelah permukaan bidang kering, maka persiapan dilakukan dengan membersihkan permukaan bidang tersebut.
  - Tahapan berikutnya pengkristalan/pengapuran, dengan amplas lalu diplamir, setelah kering permukaan tersebut diampas lagi dengan amplas halus sampai rata.
  - Pada bagian-bagian di mana reaksi alkali dipakai lapisan plamir dan bagian di mana banyak rembesan air dipakai wall seater.
  - Sebelum digunakan cat harus diaduk terlebih dulu sampai semua yang mengendap larut dan apabila perlu ditambah dengan bahan pengencer, proporsi dan bahan sesuai dengan rekomendasi dari pabrik yang bersangkutan.

- Pengecatan dilakukan dengan roller dan kuas halus pada bidang yang sulit-sulit dan tidak mudah lepas serabut-serabutnya.
- Setelah bidang-bidang tersebut rata dan halus, pengecatan dimulai lapis demi lapis secara merata, minimum 3 (tiga) kali sampai mencapai warna yang dikehendaki. Pengecatan lapisan berikutnya baru boleh dilaksanakan apabila lapisan sebelumnya telah cukup kering.
- Cat dasar yang digunakan berjenis water based sealer untuk permukaan beton.
- Cat akhir yang digunakan berjenis emulsion untuk permukaan interior plesteran, beton, dan papan gypsum.
- Cat akhir yang digunakan berjenis weathershield untuk permukaan bagian luar yang tidak terlindungi atap.
- Untuk warna-warna yang sejenis, Penyedia Jasa Konstruksi diharuskan menggunakan kaleng-kaleng dengan nomor percampuran (batch number) yang sama.
- Setelah pekerjaan cat selesai, bidang dinding merupakan bidang yang utuh, rata, licin, tidak ada bagian yang belang.

## **PASAL 10**

### **DOKUMENTASI PROYEK**

1. Pengambilan photo rekaman proyek diambil pada saat pertama kali pekerjaan dimulai hingga pekerjaan selesai.
2. Tahapan pengambilan dokumen rekaman proyek diatur sedemikian rupa sehingga point-point pekerjaan penting tidak terlewatkan.
3. Pengambilan photo rekaman proyek juga dilakukan setiap bulannya sebagai lampiran kelengkapan administrasi pada saat pengajuan laporan bulanan.
4. Photo rekaman proyek disusun sedemikian rupa dandijadikan sebuah album lengkap dengan keterangannya.
5. Semua klise photo (negatifnya) dari rekaman proyek tersebut dikumpulkan dan dikirim ke Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bintan.
6. Photo yang diambil harus mencakup / menggambarkan kegiatan pelaksanaan pada saat : 0% , 30% , 60% , 80% dan 100%.

### **Pasal 11**

#### **ADMINISTRASI PROYEK**

1. Laporan fisik proyek berupa : Laporan Harian, Laporan Mingguan & Laporan Bulanan dikumpulkan pada setiap akhir bulan.
2. Direksi / Pengawas akan memeriksa kebenaran laporan yang diserahkan.
3. Laporan fisik proyek harus dilampirkan pada saatsetiap pengambilan Termin.

### **Pasal 12**

#### **PEKERJAAN UKURAN**

1. Pemborong bertanggung jawab atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan menurut ukuran yang tercantum didalam gambar rencana serta Spesifikasi Khusus ini, Pemborong juga berkewajiban memberitahukan kepada Direksi setiap akan memulai suatu bagian pekerjaan.
2. Pemborong berkewajiban mencocokkan ukuran-ukuran satu sama yang lainnya dengan segera memberitahukan kepada Direksi setiap selisihvolume pelaksanaan dengan rencana pekerjaan yang ada pada gambar rencana maupun syarat teknis.
3. Semua peralatan serta alat-alat pengukuran yang dipergunakan disediakan oleh pemborong untuk keperluan Direksi Teknis maupun keperluan pemborong sendiri.
4. Direksi dapat memberikan perintah kepada pemborong, tanpa mengganti kerugian atau ongkos untuk pelaksanaan pengukuran-pengukuran guna kepentingan pekerjaan.

### **Pasal 13**

#### **HALAMAN KERJA**

1. Pembagian halaman kerja dan penempatan bahan-bahan harus diselenggarakan atas persetujuan Direksi / Pengawas.

### **Pasal 14**

#### **PEMELIHARAAN DAN PEMBERSIHAN**

1. Selama pekerjaan berlangsung, kontraktor harus memelihara kebersihan baik

lingkungan proyek atau jalan dari hal-hal yang mengganggu kelancaran arus lalu lintas jalan atau ketertiban umum.

2. Pada penyerahan pertama pekerjaan, keadaan bangunan harus bersih dan rapi.

#### **Pasal 15**

#### **PENYERAHAN PEKERJAAN**

1. Pekerjaan seluruhnya harus sudah diserahkan secara lengkap dan baik kepada Direksi Teknis sebagaimana tercantum didalam surat perjanjian pekerjaan ini.
2. Penyerahan pertama pekerjaan (Fisik Proyek telah mencapai 97,25 %), harus melewati pemeriksaan / penelitian dari Team PHO yang telah ditunjuk oleh Panitia/Tim
3. Penyerahan kedua pekerjaan (Fisik Proyek telah mencapai 100 %), dan telah melewati masa pemeliharaan proyek, harus melewati pemeriksaan / penelitian dari Team FHO yang telah ditunjuk dari Tim Panitia.
4. Penyerahan pertama dan kedua pekerjaan dapat diterima setelah semua prosedur Persyaratan Teknis dan Administrasi telah memenuhiketentuan-ketentuan yang berlaku didalam kontrak dan bestek.

#### **Pasal 16**

#### **PENUTUP**

1. Semua syarat-syarat yang tercantum didalam bestek ini harus dilaksanakan dengan baik dan benar oleh kontraktor serta mengikuti petunjuk-petunjuk Teknis dari Direksi Teknis / Pengawas Lapangan.
2. Semua ketentuan-ketentuan yang belum tertuang dalam bestek ini akan diatur pada waktu Aanweijzing, Petunjuk Teknis lainnya yang dianggap perlu, akan dijelaskan oleh Pengawas / Direksi Teknis pada saat mulai pelaksanaan dan sedang berlangsung kegiatan pekerjaan.
3. Walaupun Bestek ini tidak lengkap dicantumkan satu persatu mengenai bahan dan lain-lain, tapi tercantum dalam Aanweijzing, maka pekerjaan tersebut harus dikerjakan dan bukan merupakan pekerjaan tambahan.

## RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS

### PEKERJAAN LAPANGAN TENNIS (USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS)

NO	URAIAN PEKERJAAN	SPESIFIKASI	
		TIPE/PRODUK	MERK
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>		
1	Papan Nama Proyek		
2	Pengukuran dan Pemasangan Bowplank		
3	Mobilisasi Alat		
4	Kesehatan dan Keselamatan Kerja		
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH &amp; GALIAN</b>		
1	Galian Tanah Fondasi Menerus		
2	Galian Tanah Fondasi Footplat		
3	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Menerus		
4	Urug Kembali bekas Galian Fondasi Footplat		
5	Bongkaran Beton Lantai		
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN dan DINDING</b>		
1	Pasangan Fondasi Batu Kali	Batu Belah	Lokal
2	Pemasangan Dinding Bata Merah	Bata Merah	Lokal
3	Plesteran Dinding 1 PC : 6 PP, tebal 15 mm	Semen+Pasir	Dinamix/Setara+Pasir
4	Acian dengan semen instan	Semen	Dinamix/Setara
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>		
1	Kolom 15/15	Beton Bertulang	On Site
2	Kolom 15/15 Elv +4,00	Beton Bertulang	On Site

**PEKERJAAN LAPANGAN TENNIS (USULAN PERBAIKAN LAPANGAN TENNIS)**

NO	URAIAN PEKERJAAN	SPESIFIKASI	
		TIPE/PRODUK	MERK
3	Sloof 15/15	Beton Bertulang	On Site
4	Balok 15/15	Beton Bertulang	On Site
5	Ring Balok 15/15	Beton Bertulang	On Site
6	Plat Lantai	Beton Bertulang	On Site
7	Footplat	Beton Bertulang	On Site
8	Screeding Lantai	Beton Bertulang	On Site
9	Kursi Beron		
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN BAJA</b>		
1	Pintu Lapangan	Galvanis 2"	Spindo/Setara
2	Pintu Lapangan Disabilitas	Galvanis 2"	Spindo/Setara
3	Jaring Kawat Harmonika (PVC)	Harmonika	PVC/Setara
4	Pasang Pipa Besi Tiang Jaring	Galvanis 2"	Spindo/Setara
5	Grill Baja	Siku dan Besi beton	SNI
6	Ramp Baja	Hollow 30x30x30	Galvalum/Setara
<b>VIII</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI</b>		
1	Pengecatan Tennokote Lantai Lapangan	Teno Coat	Propan/Setara
2	Pengecatan Tiang	Cat Besi	Mowilex/Setara
3	Pengecatan dinding	Cat Dinding	Dulux Exterior/Setara

**DAFTAR SIMAK**  
**PELAKSANAAN PEMERIKSAAN KONSTRUKSI**

NO	ITEM KEGIATAN	LANGKAH PEMERIKSAAN	ANALISIS*
<b>A. Pemeriksaan pemenuhan persyaratan penyelenggaraan pekerjaan konstruksi</b>			
1	Tahap Perencanaan	<p>a. Pekerjaan konstruksi dengan risikotinggi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periksa pra studi kelayakan, studi kelayakan, perencanaan umum, dan perencanaan teknis.</li> </ul>	<i>Analisis dituangkan dalam kertas kerja pemeriksaan (KKP)</i>
		<p>b. Pekerjaan konstruksi dengan risiko sedang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periksa studi kelayakan, perencanaan umum, dan perencanaan teknis.</li> </ul>	
		<p>c. Pekerjaan konstruksi dengan risiko kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periksa perencanaan teknis</li> </ul>	
2	Tahap Pelaksanaan beserta Pengawasannya	<p>a. Lingkup tahap pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi meliputi pelaksanaan fisik, pengawasan, uji coba, dan penyerahan hasil pekerjaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periksa apakah tahap pelaksanaan dan pengawasan pekerjaan konstruksi sudah memenuhi lingkup kegiatan sebagaimana ditentukan dalam Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2000</li> </ul>	
		<p>b. Pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi dilakukan berdasarkan hasil perencanaan teknik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Periksa apakah tahap pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi dilaksanakan berdasarkan hasil perencanaan teknis.</li> </ul>	
		<p>c. Pelaksanaan beserta pengawasan dilaksanakan melalui kegiatan penyiapan, pengerjaan, dan pengakhiran.</p>	

		- Periksa apakah pelaksanaan beserta pengawasan pekerjaan konstruksi dilaksanakan melalui kegiatan penyiapan, pengerjaan, dan pengakhiran	
<b>B. Pemeriksaan Terhadap Perencanaan dan Disain</b>			
1	Perencanaan	<p>a. Tujuan fungsional tercantum pada dokumen perencanaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa kesesuaian tujuan fungsional dengan rencana induk (master plan/pola/rencana total, sesuai sektor terkait).</li> <li>2) Periksa tujuan fungsional proyek pada dokumen perencanaan;</li> <li>3) Periksa perhitungan kelayakan pembangunan;</li> <li>4) Periksa dokumen pertemuan dengan masyarakat apakah pembangunan ini dibutuhkan oleh masyarakat siap berperanserta;</li> <li>5) Periksa apakah tujuan tersebut realistis dan dibutuhkan masyarakat.</li> </ol>	
		<p>b. Koordinasi dan dukungan sektor lain untuk manfaat fungsional :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa dokumen pertemuan lintas instansi;</li> <li>2) Periksa dokumen koordinasi/ dukungan lintas/sektor lain;</li> <li>3) Periksa apakah ada program instansi lain yang merupakan keterpaduan program.</li> </ol>	
2	Manfaat fungsional proyek pembangunan	<p>a. Manfaat fungsional tercantum dalam dokumen perencanaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa rencana manfaat proyek, berdasarkan indikator yang ditetapkan pada dokumen;</li> <li>2) Periksa dokumen pertemuan dengan masyarakat dan lintas instansi;</li> <li>3) Periksa apakah manfaat tersebut realistis dan dibutuhkan masyarakat;</li> <li>4) Periksa apakah ada program instansi lain yang merupakan keterpaduan program.</li> </ol>	
3	Tahun perencanaan dikaitkan dengan tahun pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tahun berapa perencanaan dilaksanakan;</li> <li>b. Tahun berapa dilaksanakan;</li> <li>c. Periksa kesesuaian desain tersebut dengan kondisi lapangan.</li> </ol>	

4	Perencanaan teknis dan egalitasnya	<p>a. Tipe atau jenis konstruksi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa pemilihan jenis atau tipe konstruksi;</li> <li>2) Periksa dasar pertimbangan atau kebijakan pemilihan tipe tersebut;</li> <li>3) Periksa apakah tipe atau jenis konstruksi tersebut telah sesuai dengan kondisi yang ada.</li> </ol>	
		<p>b. Perhitungan konstruksi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa dasar – dasar perhitungan yang dipakai;</li> <li>2) Periksa proses legalisasi perhitungan konstruksi</li> </ol>	
		<p>c. Harga konstruksi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa harga satuan dasar : bahan, upah, peralatan;</li> <li>2) Periksa metode kerja terkait dengan analisis harga satuan pekerjaan;</li> <li>3) Periksa metode pelaksanaan, analisa pendekatan teknis/perhitungan kebutuhan sumberdaya terkait dengan harga konstruksi.</li> </ol>	
		<p>d. Data masukan untuk perhitungan perencanaan pekerjaan konstruksi, apakah sudah memenuhi persyaratan standar konstruksi terkait (SNI):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa TOR perencanaan teknis dan hasilnya untuk mengetahui tujuan, keperluan, dan kriteria- kriteria yang digunakan oleh pemilik proyek (pemerintah);</li> <li>2) Periksa legalitas gambar desain.</li> </ol>	
5	Umur rencana bangunan	<p>a. Periksa apakah umur konstruksi sudah ditetapkan dalam dokumen perencanaan;</p> <p>b. Periksa dasar perhitungan penetapan umur konstruksi;</p>	
6		<p>a. Dokumen penilaian kualifikasi dan dokumen evaluasi penawaran :</p>	

		- Periksa apakah dokumen penilaian kualifikasi dan dokumen evaluasi penawaran sudah mengacu ketentuan dengan benar sesuai Keppres 80 atau menggunakan acuan /Guideline Negara Donor	
		<p>b. Dokumen pemilihan penyedia jasa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa apakah dokumen pemilihan penyedia jasa sudah mengacu ketentuan dengan benar sesuai Keppres 80 atau menggunakan acuan /Guideline Negara Donor;</li> <li>2) Periksa legalitas dokumen apakah sudah disetujui oleh pejabat yang berwenang;</li> <li>3) Periksa cara dan hasil perhitungan volume;</li> <li>4) Periksa cara menguji kualitas material dan hasil pekerjaan yang diterima sebagai prestasi pekerjaan;</li> <li>5) Periksa tata cara penolakan material dan hasil pekerjaan;</li> <li>6) Periksa dasar aturan penyusunan EE (harga satuan yang digunakan, metode pelaksanaan dll).</li> </ol>	
7	Spesifikasi teknik	<p>a. Spesifikasi teknik:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa apakah penyusunan spesifikasi teknik telah sesuai SNI atau ketentuan yang berlaku di Departemen Pekerjaan Umum dengan sektor terkait;</li> <li>2) Periksa apakah penyusunan spesifikasi teknik telah sesuai dengan ketentuan Negara Donor (loan);</li> <li>3) Periksa apakah spesifikasi teknik disusun menggunakan kedua aturan tersebut;</li> <li>4) Lakukan analisis secara mendalam hal tersebut di atas</li> </ol>	
C. Pemeriksaan terhadap pengadaan sampai dengan tahap prakontrak			
1	Ketentuan pelelangan terbatas dan pelelangan umum dengan	a. Teknologi tinggi, Banyak tenaga ahli (disiplin ilmu) dan banyak tenaga terampil (jenis keterampilan), serta banyak peralatan berat (jenis dan	

	prakualifikasi	kegunaan). - Periksa banyaknya tenaga ahli (disiplin ilmu) dan banyak tenaga terampil (jenis keterampilan), serta banyak peralatan berat (jenis dan kegunaan).	
		b. Membahayakan keselamatan umum : 1) Risiko tinggi,dan/atau membahayakan keselamatan umum, harta benda, lingkungan. a) Periksa rincian pekerjaan yang berisiko tinggi; b) Periksa hal-hal yang membahayakan keselamatan umum, harta benda, lingkungan	
		c. Peralatan yang didisain khusus : - Periksa peralatan yang di desain khusus.	
		d. Untuk butir a dan b, Technical justification ditetapkan Eselon I teknis terkait : - Periksa apakah ada Technical - justification dari Eselon I teknis terkait.	
		e. Nilai > Rp50 milyar : - Periksa nilai paket pekerjaan > Rp 50 milyar	
2	Ketentuan Penunjukan langsung	a. Periksa alasan/dasar penunjukan langsung : 1) Keadaan tertentu; 2) PB/J Khusus; 3) Pekerjaan lanjutan: a) Justifikasi dari Eselon I; b) Persetujuan Menteri PU.	
3	Tata cara penilaian kualifikasi	a. Pemeriksaan hasil penilaian kualifikasi untuk mendapatkan responsible	

		bidder: 1) Periksa kemampuan dasar; 2) Periksa kesesuaian pengalaman penyedia jasa dengan persyaratan jenis dan besaran pekerjaan yang akan dilaksanakan; 3) Periksa sumber daya yang dimiliki penyedia jasa sesuai dokumen kualifikasi; 4) Periksa Sisa Kemampuan Keuangan dan Sisa Kemampuan Paket.	
4	Tata cara evaluasi penawaran	a. Pemeriksaan tata cara evaluasi penawaran pelelangan terbatas dan pelelangan umum dengan prakualifikasi : 1) Periksa hasil evaluasi administrasi penawaran, kesesuaian pemenuhan persyaratan secara lengkap dan benar; 2) Periksa hasil evaluasi teknis penawaran, konsistensi antara metode pelaksanaan, metode kerja, analisis pendekatan teknis, perhitungan penggunaan resources analisis harga satuan, rencana anggaran biaya dan penawaran harga;	
<b>F. Pemeriksaan terhadap Administrasi Keuangan</b>			
		1. Pemeriksaan terhadap Kebenaran semua perhitungan bersama atas prestasi pekerjaan dan back up datanya, mulai dari MC 0 sampai dengan MC 100 (bila sudah selesai): a. Periksa dokumen pembayaran dan backup datanya; b. Periksa progress fisik pekerjaan dan legalitasnya serta tanggal persetujuannya; c. Periksa MC100 dan daftar cacat yang perlu diperbaiki; d. Periksa berita acara panitya serah terima pekerjaan	
		2. Pemeriksaan terhadap Gambar lampiran Berita Acara Mutual Check antara lain gambar pelaksanaan, pemenuhan spesifikasi teknik, metode	

		<p>pengukuran, rumusan perhitungan volume:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa legalitas gambar pengukuran Mutual Check;</li> <li>b. Periksa metoda pengukuran;</li> <li>c. Periksa rumusan perhitungannya</li> </ol>	
		<p>3. Pemeriksaan terhadap realisasi pembayaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa prestasi tiap item kegiatan pada saat ini dan yang lalu;</li> <li>b. Periksa keterkaitan pada harga satuan timpang;</li> <li>c. Periksa pembagian porsi dan APBN dan Loan;</li> <li>d. Periksa Eskalasi sbb : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa rumus perhitungan eskalasi harga;</li> <li>2) Periksa status kemajuan pelaksanaan kegiatan yang mendapatkan eskalasi;</li> <li>3) Periksa pengambilan indeks terkait dengan status kemajuan pelaksanaan pekerjaan;</li> <li>4) Periksa ketepatan waktu pengambilan data statistik BPS dengan status kemajuan pelaksanaan kegiatan terkait;</li> <li>5) Periksa hasil perhitungan eskalasi.</li> </ol> </li> </ol>	
		<p>4. Pemeriksaan terhadap perhitungan Pajak, pengembalian uang muka, dan Retention Money sbb:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa apakah pengenaan pajak telah sesuai dengan peraturan perpajakan;</li> <li>b. Periksa apakah perhitungan pengembalian uang muka dan retention money sesuai dengan dokumen kontrak;</li> <li>c. Periksa ketentuan denda :</li> </ol>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Periksa progres kesesuaian dengan program;</li> <li>2) Periksa bukti progres phisik</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Pemeriksaan terhadap dasar pemberian kompensasi kepada pihak penyedia jasa: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa ketentuan kontrak tentang kompensasi;</li> <li>b. Periksa materi yang mendapat kompensasi terkait dng ketentuan kontrak;</li> <li>c. Periksa back up data pemberian kompensasi;</li> <li>d. Periksa dokumentasi surat menyurat permintaan kompensasi;</li> <li>e. Periksa kajian kompensasi serta lampirannya;</li> <li>f. Periksa proses negoisasi pemberian kompensasi;</li> <li>g. Periksa legalitas para pihak yang bernegoisasi;</li> <li>h. Periksa kewenangan pejabat yang mengesahkan kompensasi.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>G. Pemeriksaan terhadap Manfaat</b>			
	Pemeriksaan manfaat	Pemeriksaan manfaat <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pemeriksaan terhadap aspek teknis : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa standar perhitungan disain yang digunakan;</li> <li>b. Periksa masukan hasil survey investigasi yang digunakan dalam perhitungan disain;</li> <li>c. Periksa perencanaan teknis (disain);</li> <li>d. Periksa perubahan perencanaan dan tindak lanjutnya;</li> <li>e. Periksa fungsi konstruksi pada saat pemeriksaan dan dibuat prakiraan fungsi konstruksi setelah FHO.</li> </ul> </li> </ul>	

		<p>2. Pemeriksaan terhadap aspek ekonomis :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa perhitungan kelayakan dengan benefit cost ratio, internal rate of return;</li> <li>b. Periksa kondisi ekonomi yang berkembang;</li> <li>c. Periksa pengaruh perkembangan ekonomi terhadap perhitungan kelayakan;</li> <li>d. Periksa pelaksanaan dukungan sektor lain dalam bentuk keterpaduan program</li> </ul>	
		<p>3. Pemeriksaan terhadap aspek sosial :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa dokumen peran masyarakat sejak perencanaan sampai dengan operasi dan pemeliharaan;</li> <li>b. Periksa pemerintah daerah dalam operasi dan pemeliharaan.</li> </ul>	
H. Kegagalan pekerjaan konstruksi dan kegagalan bangunan			
		<p>1. Pemeriksaan terhadap aspek-aspek yang menyebabkan terjadinya kegagalan pekerjaan konstruksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa ketentuan tentang kegagalan pekerjaan konstruksi di dalam kontrak dan kesesuaian dengan UU No:18 th 1999 tentang Jasa Konstruksi dan PP No:29 th 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi;</li> <li>b. Periksa kejadian kegagalan pekerjaan konstruksi dan dokumen evaluasi penyelesaiannya;</li> <li>c. Periksa pihak yang bertanggung jawab terhadap kegagalan pekerjaan konstruksi;</li> <li>d. Periksa tindak lanjut atas kejadian kegagalan pekerjaan konstruksi yang mengakibatkan kerugian dan/atau gangguan terhadap</li> </ul>	

		keselamatan umum.	
		<p>2. Pemeriksaan terhadap aspek-aspek yang menyebabkan terjadinya kegagalan bangunan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Periksa ketentuan tentang kegagalan bangunan di dalam kontrak dan kesesuaian dengan UU No:18 th 1999 tentang Jasa Konstruksi dan PP No:29 th 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi;</li> <li>b. Periksa dokumen perencanaan tentang umur konstruksi;</li> <li>c. Periksa kejadian kegagalan bangunan dan dokumen evaluasi penyelesaiannya;</li> <li>d. Periksa waktu pembentukan Tim Penilai Ahli yang ditunjuk untuk masalah kegagalan bangunan dan laporannya;</li> <li>e. Periksa tindak lanjut atas kejadian kegagalan bangunan yang mengakibatkan kerugian dan/atau gangguan terhadap keselamatan umum;</li> <li>f. Periksa mekanisme pertanggung jawaban kegagalan bangunan.</li> </ul>	