

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **BAB I. URAIAN UMUM**

### **1.1. PEKERJAAN**

- a. Pekerjaan yang harus dilaksanakan ini adalah Pembangunan Anjungan Sumatra Utara, Taman Mini Indonesia Indah-Jakarta.
- b. Istilah "Pekerjaan" mencakup penyediaan semua tenaga kerja (tenaga ahli, tukang, buruh dan lainnya), bahan bangunan dan peralatan/perlengkapan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan termaksud.
- c. Pekerjaan harus diselesaikan seperti yang dimaksud dalam RKS, Gambar-gambar Rencana, Berita Acara Rapat Penjelasan Pekerjaan serta Addenda yang disampaikan selama pelaksanaan.
- d. Pekerjaan dimaksud diatas meliputi :
  1. Pembangunan Anjungan Sumatra Utara, Taman Mini Indonesia Indah-Jakarta.
  2. Pembangunan Sarana dan Prasarana sesuai gambar perencanaan dan bill of quantity

### **1.2. BATASAN/PERATURAN PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Dalam melaksanakan pekerjaannya Kontraktor harus tunduk kepada :

- a. Undang – Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi
- b. Undang – Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- c. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 441/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
- d. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 468/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan
- e. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
- f. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI 11/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan
- g. Keputusan Direktur Jenderal Perumahan dan Permukiman Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah No. 58/KPTS/DM/2002 tentang Petunjuk Teknis Rencana Tindakan Darurat Kebakaran pada Bangunan Gedung.
- h. Peraturan umum Pemeriksaan Bahan-bahan Bangunan (PUPB NI-3/56)
- i. Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971 (PBI 1971)
- j. Peraturan Umum Bahan Nasional (PUBI 982)
- k. Peraturan Perburuhan di Indonesia (Tentang Pengarahan Tenaga Kerja)

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- l. Peraturan-peraturan di Indonesia (Tentang Pengarahan Tenaga Kerja)
- m. SKSNI T-15-1991-03
- n. Peraturan Umum Instalasi Air (AVWI)
- o. Algemene Voorwaarden (AV)

## 1.3. DOKUMEN KONTRAK

- a. Dokumen Kontrak yang harus dipatuhi oleh Kontraktor terdiri atas :
  - Surat Perjanjian Pekerjaan
  - Surat Penawaran Harga dan Perincian Penawaran
  - Gambar-gambar Kerja/Pelaksanaan
  - Rencana Kerja dan Syarat-syarat
  - Addendum yang disampaikan oleh Pengawas Lapangan selama masa pelaksanaan
- b. Kontraktor wajib untuk meneliti gambar-gambar, RKS, BoQ dan dokumen kontrak lainnya yang berhubungan. Apabila terdapat perbedaan/ketidaksesuaian antara RKS dan gambar-gambar pelaksanaan, atau antara gambar satu dengan lainnya, Kontraktor wajib untuk memberitahukan/melaporkannya kepada Pengawas Lapangan.

Persyaratan teknik pada gambar dan RKS yang harus diikuti adalah :

- 1. Bila terdapat perbedaan antara gambar rencana dengan gambar detail, maka gambar detail yang diikuti.
  - 2. Bila skala gambar tidak sesuai dengan angka ukuran, maka ukuran dengan angka yang diikuti, kecuali bila terjadi kesalahan penulisan angka tersebut yang jelas akan menyebabkan ketidaksempurnaan/ketidaksesuaian konstruksi, harus mendapatkan keputusan Konsultan Pengawas lebih dahulu.
  - 3. Bila terdapat perbedaan antara RKS dan gambar, maka RKS yang diikuti kecuali bila hal tersebut terjadi karena kesalahan penulisan, yang jelas mengakibatkan kerusakan/kelemahan konstruksi, harus mendapatkan keputusan Konsultan Pengawas.
  - 4. RKS dan gambar saling melengkapi bila di dalam gambar menyebutkan lengkap sedang RKS tidak, maka gambar yang harus diikuti demikian juga sebaliknya.
  - 5. Yang dimaksud dengan RKS dan gambar di atas adalah RKS dan gambar setelah mendapatkan perubahan/penyempurnaan di dalam berita acara penjelasan pekerjaan.
- c. Bila akibat kurang telitian Kontraktor Pelaksana dalam melakukan pelaksanaan pekerjaan, terjadi ketidaksempurnaan konstruksi atau kegagalan struktur bangunan, maka Kontraktor Pelaksana harus melaksanakan pembongkaran terhadap konstruksi yang sudah dilaksanakan tersebut dan

# **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

memperbaiki/melaksanakannya kembali setelah memperoleh keputusan Konsultan Pengawas tanpa ganti rugi apapun dari pihak-pihak lain.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **BAB II** **LINGKUP PEKERJAAN**

### 2.1 KETERANGAN UMUM

Pembangunan Anjungan Sumatra Utara tersebut secara umum meliputi pekerjaan pembangunan yang meliputi pekerjaan arsitektur, struktur dan elektrik standar.

Uraian pekerjaan lebih detail seperti di uraikan pada perencanaan dan Bill of Quantity (BoQ).

### 2.2. URAIAN PEKERJAAN

- a. Pekerjaan Persiapan, meliputi :
  - Penyediaan air dan daya kerja
  - Pembersihan lokasi kerja
  - Dll.
- b. Pekerjaan Struktur, meliputi :
  - Pekerjaan Kolom beton
  - Pekerjaan Balok beton
  - Pekerjaan Plat Lantai Beton
  - Pekerjaan Struktur Atap
- c. Pekerjaan Arsitektur, meliputi :
  - Pekerjaan dinding
  - Pekerjaan kusen jendela
  - Pekerjaan lantai
  - Pekerjaan plafond
  - Pekerjaan pengecatan
- d. Pekerjaan Elektrikal, meliputi :
  - Pekerjaan instalasi listrik
- e. Pekerjaan lain-lain  
Pekerjaan yang jelas terkait langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa dipisahkan dengan pekerjaan utama sesuai dengan gambar dan RKS

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 2.3. SARANA DAN CARA KERJA

- a. Kontraktor wajib memeriksa kebenaran dari kondisi pekerjaan meninjau tempat pekerjaan, melakukan pengukuran-pengukuran dan mempertimbangkan seluruh lingkup pekerjaan yang dibutuhkan untuk penyelesaian dan kelengkapan dari proyek.
- b. Kontraktor harus menyediakan tenaga kerja serta tenaga ahli yang cakap dan memadai dengan jenis pekerjaan yang dilaksanakan, serta tidak akan mempekerjakan orang-orang yang tidak tepat atau tidak terampil untuk jenis-jenis pekerjaan yang ditugaskan kepadanya. Kontraktor harus selalu menjaga disiplin dan aturan yang baik diantara pekerja/karyawannya.
- c. Kontraktor harus menyediakan alat-alat kerja dan perlengkapan seperti beton molen, pompa air, timbris, waterpas, alat-alat pengangkut dan peralatan lain yang diperlukan untuk pekerjaan ini. Peralatan dan perlengkapan itu harus dalam kondisi baik.
- d. Kontraktor wajib mengawasi dan mengatur pekerjaan dengan perhatian penuh dan menggunakan kemampuan terbaiknya. Kontraktor bertanggung jawab penuh atas seluruh cara pelaksanaan, metode, teknik, urutan dan prosedur, serta pengaturan semua bagian pekerjaan yang tercantum dalam Kontrak.
- e. Shop Drawing (gambar kerja) harus dibuat oleh Kontraktor sebelum suatu komponen konstruksi dilaksanakan.
- f. Shop Drawing harus sudah mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana sebelum elemen konstruksi yang bersangkutan dilaksanakan.
- g. Sebelum penyerahan pekerjaan kesatu, Kontraktor Pelaksana sudah harus menyelesaikan gambar sesuai pelaksanaan yang terdiri atas :
  - Gambar rancangan pelaksanaan yang tidak mengalami perubahan dalam pelaksanaannya.
  - Shop drawing sebagai penjelasan detail maupun yang berupa gambar-gambar perubahan.
- h. Penyelesaian yang dimaksud pada ayat g harus diartikan telah memperoleh persetujuan Konsultan Pengawas setelah dilakukan pemeriksaan secara teliti.
- i. Gambar sesuai pelaksanaan dan buku penggunaan dan pemeliharaan bangunan merupakan bagian pekerjaan yang harus diserahkan pada saat penyerahan kesatu, kekurangan dalam hal ini berakibat penyerahan pekerjaan kesatu tidak dapat dilakukan.
- j. Pembenahan/perbaikan kembali yang harus dilaksanakan Kontraktor, bila :
  - Komponen-komponen pekerjaan pokok/konstruksi yang pada masa pemeliharaan mengalami kerusakan atau dijumpai kekurangsempurnaan pelaksanaan.
  - Komponen-komponen konstruksi lainnya atau keadaan lingkungan diluar pekerjaan pokoknya yang mengalami kerusakan akibat pelaksanaan konstruksi (misalnya jalan, halaman, dan lain sebagainya).

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- k. Pembersihan lapangan yang berupa pembersihan lokasi dari bahan-bahan sisa-sisa pelaksanaan termasuk bowkeet dan direksikeet harus dilaksanakan sebelum masa kontrak berakhir, kecuali akan dipergunakan kembali pada tahap selanjutnya.

## 2.4. PEMBUATAN RENCANA JADUAL PELAKSANAAN

- a. Kontraktor Pelaksana berkewajiban menyusun dan membuat jadwal pelaksanaan dalam bentuk barchart yang dilengkapi dengan grafik prestasi yang direncanakan berdasarkan butir-butir komponen pekerjaan sesuai dengan penawaran.
- b. Pembuatan rencana jadwal pelaksanaan ini harus diselesaikan oleh Kontraktor Pelaksana selambat-lambatnya 7 hari setelah Surat Perintah Kerja (SPK). Penyelesaian yang dimaksud ini sudah harus dalam arti telah mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.
- c. Selama waktu sebelum rencana jadwal pelaksanaan disusun, Kontraktor Pelaksana harus melaksanakan pekerjaannya dengan berpedoman pada rencana pelaksanaan mingguan yang harus dibuat pada saat dimulai pelaksanaan. Jadwal pelaksanaan 2 mingguan ini harus disetujui oleh Konsultan Pengawas.

## 2.5. KETENTUAN DAN SYARAT-SYARAT BAHAN

- a. Kontraktor harus menyediakan bahan-bahan bangunan dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan lingkup pekerjaan yang dilaksanakan. Sepanjang tidak ada ketentuan lain dalam RKS ini dan Berita Acara Rapat Penjelasan, maka bahan-bahan yang dipergunakan maupun syarat-syarat pelaksanaan harus memenuhi syarat-syarat yang tercantum dalam AV-41 dan PUBI-1982 serta ketentuan lainnya yang berlaku di Indonesia.
- b. Sebelum memulai pekerjaan atau bagian pekerjaan, Pemborong harus mengajukan contoh bahan yang akan digunakan kepada Pengawas Lapangan yang akan diajukan User dan Konsultan Perencana untuk mendapatkan persetujuan. Bahan-bahan yang tidak memenuhi ketentuan seperti disyaratkan atau yang dinyatakan ditolak oleh Pengawas Lapangan tidak boleh digunakan dan harus segera dikeluarkan dari halaman pekerjaan selambat-lambatnya dalam waktu 2 x 24 jam.
- c. Apabila bahan-bahan yang ditolak oleh Pengawas Lapangan ternyata masih dipergunakan oleh Kontraktor, maka Pengawas Lapangan memerintahkan untuk membongkar kembali bagian pekerjaan yang menggunakan bahan tersebut. Semua kerugian akibat pembongkaran tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- d. Jika terdapat perselisihan mengenai kualitas bahan yang dipakai, Pengawas Lapangan berhak meminta kepada Kontraktor untuk memeriksa bahan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

itu ke Laboratorium Balai Penelitian Bahan yang resmi dengan biaya Kontraktor. Sebelum ada kepastian hasil pemeriksaan dari Laboratorium, Kontraktor tidak diizinkan untuk melanjutkan bagian-bagian pekerjaan yang menggunakan bahan tersebut.

- e. Penyimpanan bahan-bahan harus diatur dan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelancaran pelaksanaan pekerjaan dan terhindarnya bahan-bahan dari kerusakan.
- f. Persyaratan mutu bahan bangunan secara umum adalah seperti di bawah ini, sedangkan bahan-bahan bangunan yang belum disebutkan disini akan diisyaratkan langsung di dalam pasal-pasal mengenai persyaratan pelaksanaan komponen konstruksi di belakang.
  - Air  
Air yang digunakan sebagai media untuk adukan pasangan plesteran, beton dan penyiraman guna pemeliharaan harus air tawar, tidak mengandung minyak, garam, asam dan zat organik lainnya yang telah dikatakan memenuhi syarat.
  - Semen Portland (PC)  
Semen Portland yang digunakan adalah jenis satu harus satu merek untuk penggunaan dalam pelaksanaan satu satuan komponen bangunan, belum mengeras sebagai atau keseluruhannya. Penyimpanannya harus dilakukan dengan cara dan didalam tempat yang memenuhi syarat sebagai air untuk menjamin kebutuhan kondisi sesuai persyaratan di atas.
  - Pasir (Ps)  
Pasir yang digunakan adalah pasir sungai, berbutir keras, bersih dari kotoran, lumpur, asam, garam, dan bahan organik lainnya, yang terdiri atas.
    1. Pasir untuk urugan adalah pasir dengan butiran halus, yang lazim disebut pasir urug.
    2. Pasir untuk pasangan adalah pasir dengan ukuran butiran sebagian terbesar adalah terletak antara 0,075 sampai 1,25 mm yang lazim dipasarkan disebut pasi pasang
    3. Pasir untuk pekerjaan beton adalah pasir.
  - Batu Pecah (Split)  
Split untuk beton harus menggunakan split dari batu kali hitam pecah, bersih dan bermutu baik, serta mempunyai gradasi dan kekerasan sesuai dengan syarat-syarat yang tercantum dalam PBI 1971.

# **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **BAB III. SITUASI DAN PERSIAPAN PEKERJAAN**

### **3.1. SITUASI/LOKASI**

- a. Lokasi proyek adalah yang terletak di Jakarta Timur. Proyek dan halamannya akan diserahkan kepada Kontraktor sebagaimana keadaannya waktu Rapat Penjelasan. Kontraktor hendaknya mengadakan penelitian dengan seksama mengenai keadaan tanah halaman proyek tersebut.
- b. Kekurang-telitian atau kelalaian dalam mengevaluasi keadaan lapangan, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor dan tidak dapat dijadikan alasan untuk mengajukan klaim/tuntutan.

### **3.2. AIR DAN DAYA**

- a. Kontraktor harus menyediakan air atas tanggungan/biaya sendiri yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan ini, yaitu :
  - Air kerja untuk pencampur atau keperluan lainnya yang memenuhi persyaratan sesuai jenis pekerjaan, cukup bersih, bebas dari segala macam kotoran dan zat-zat seperti minyak, asam, garam, dan sebagainya yang dapat merusak atau mengurangi kekuatan konstruksi.
  - Air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi/buang air dan kebutuhan lain para pekerja. Kualitas air yang disediakan untuk keperluan tersebut harus cukup terjamin.
- b. Kontraktor harus menyediakan daya listrik atas tanggungan/biaya sendiri sementara yang dibutuhkan untuk peralatan dan penerangan serta keperluan lainnya dalam melaksanakan pekerjaan ini. Pemasangan sistem listrik sementara ini harus memenuhi persyaratan yang berlaku. Kontraktor harus mengatur dan menjaga agar jaringan dan peralatan listrik tidak membahayakan para pekerja di lapangan. Kontraktor harus pula menyediakan penangkal petir sementara untuk keselamatan.

### **3.3. SALURAN PEMBUANGAN**

Kontraktor harus membuat saluran pembuangan sementara untuk menjaga agar daerah bangunan selalu dalam keadaan kering/tidak basah tergenan gair hujan atau air buangan. Saluran dihubungkan ke parit/selokan yang terdekat atau menurut petunjuk Pengawas.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 3.4. KANTOR KONTRAKTOR, LOS DAN HALAMAN KERJA, GUDANG DAN FASILITAS LAIN

Kontraktor harus membangun tempat kerja dan perlengkapannya, los kerja, gudang dan halaman kerja (work yard) di dalam halaman pekerjaan, yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan sesuai Kontrak. Kontraktor harus juga menyediakan untuk pekerja/buruhnya fasilitas sementara (tempat mandi dan peturasan) yang memadai untuk mandi dan buang air.

Kontraktor harus membuat tata letak/denah halaman proyek dan rencana konstruksi fasilitas-fasilitas tersebut. Kontraktor harus menjamin agar seluruh fasilitas itu tetap bersih dan terhindar dari kerusakan.

Dengan seijin Kuasa Pengguna Anggaran, Kontraktor dapat menggunakan kembali kantor, los kerja, gudang dan halaman kerja yang sudah ada.

## 3.5. KANTOR PENGAWAS (DIREKSI KEET)

Kontraktor harus menyediakan untuk Direksi di tempat pekerjaan ruang kerja sementara beserta seperangkat furniture termasuk kursi-kursi, meja dan lemari. Kualitas dan peralatan yang ada harus dalam kondisi yang baik.

Kontraktor harus selalu membersihkan dan menjaga keamanan kantor tersebut beserta peralatannya.

Dengan seijin Kuasa Pengguna Anggaran, Kontraktor dapat menggunakan Direksi Keet yang sudah ada dengan diadakan penyempurnaan dan perlengkapan peralatan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **BAB IV. PEKERJAAN STRUKTUR/SIPIL**

### **4.1. URAIAN PEKERJAAN DAN SITUASI**

4.1.1. Lingkup pekerjaan ini meliputi :

- Pekerjaan Kolom beton
- Pekerjaan Balok beton
- Pekerjaan Dak beton
- Pekerjaan Begisting (cetakan beton)
- Pekerjaan Struktur Atap
- Dan pekerjaan lainnya yang jelas-jelas terkait dengan pekerjaan struktur

4.1.2. Untuk pelaksanaan Kontraktor hendaknya menyediakan :

- Tenaga pelaksana yang terampil dalam bidang pekerjaannya.
- Tenaga-tenaga pekerja harus tenaga-tenaga ahli yang cukup memadai sesuai dengan jenis pekerjaan.
- Alat-alat pengukur seperti water pass dan alat-alat bantu lain yang dipergunakan untuk ketelitian, ketetapan dan kerapihan pekerjaan.

4.1.3. Pekerjaan harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang tertera dalam uraian pekerjaan dan syarat-syarat gambar bestek dan detail gambar konstruksi serta keputusan Pengawas Lapangan.

4.1.4. Situasi

- Pembangunan akan dilaksanakan di Taman Mini Indonesia Indah, Jakarta Timur.
- Halaman pembangunan akan diserahkan kepada pelaksana sebagaimana keadaan pada waktu rapat penjelasan untuk ini hendaknya para Kontraktor mengadakan penelitian yang seksama terutama mengenai tanah bangunan yang ada, sifat, luas pekerjaan dan lain-lain yang dapat mempengaruhi harga penawaran.
- Dalam rapat penjelasan akan ditunjuk tempat dimana pembangunan akan dilaksanakan tertera pada gambar.

4.1.5. Ukuran Tinggi Dan Ukuran Pokok

Mengukur letak bangunan :

Kontraktor harus menyediakan pekerja yang ahli dalam cara-cara pengukuran alat penyipat datar, slang plastik, alat penyiku, prisma silang,

# **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

segitiga siku-siku dan alat-alat penyipat tegak lurus dan peralatan lain yang diperlukan guna ketetapan pengukuran.

## **4.2. PEKERJAAN PEMBERSIHAN DAN PEMBONGKARAN**

Semua benda dan permukaan seperti pohon akar dan tonjolan serta rintangan-rintangan bangunan beserta pondasinya dan lain-lain yang berada di dalam batas daerah pembangunan yang tercantum dalam gambar harus dibersihkan dan dibongkar kecuali untuk hal-hal di bawah ini :

- 4.2.1. Pembongkaran tiang-tiang saluran-saluran dan selokan-selokan hanya sedalam yang diperlukan dalam penggalian ditempat tersebut.
- 4.2.2. Kecuali pada tempat-tempat yang harus digali lubang-lubang bekas pepohonan dan lubang-lubang lain harus diurug kembali dengan bahan-bahan yang baik dan dipadatkan.
- 4.2.3. Kontraktor bertanggung jawab untuk membuang sendiri tanaman-tanaman dan puing-puing ditempat yang ditentukan oleh Pengawas.
- 4.2.4. Kontraktor bertanggung jawab untuk melakukan evakuasi / pemindahan instalasi / saluran eksisting yang berada di dalam lokasi tapak proyek sehingga instalasi / saluran tersebut kembali bisa berfungsi seperti sebelumnya.
- 4.2.5. Semua berangkal dan kotoran dari bekas pembongkaran konstruksi existing galian dan lain-lain harus segera dikeluarkan dari tapak dan dibuang ke tempat yang ditentukan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Semua peralatan yang diperlukan pada paket pekerjaan ini harus tersedia di lapangan dalam keadaan siap pakai.
- 4.2.6. Kontraktor harus tetap menjaga kebersihan diarea pekerjaan dan disekitarnya yang diakibatkan oleh semua kegiatan pekerjaan ini serta menjaga keutuhan terhadap material/barang-barang yang sudah terpasang (existing)

## **4.3. PEKERJAAN BETON BERTULANG**

### **4.3.1. Lingkup Pekerjaan**

Pekerjaan yang termasuk meliputi :

1. Penyediaan dan pendayagunaan semua tenaga kerja, bahan-bahan, instalasi konstruksi dan perlengkapan-perengkapan untuk semua

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

pembuatan dan mendirikan semua baja tulangan, bersama dengan semua pekerjaan pertukangan/keahlian lain yang ada hubungannya dengan itu, lengkap sebagaimana diperlihatkan, dispesifikasikan atau sebagaimana diperlukannya.

2. Tanggung jawab "kontraktor" atas instalasi semua alat-alat yang terpasang, selubung-selubung dan sebagainya yang tertanam di dalam beton. Syarat-syarat umum pada pekerjaan ini berlaku penuh Peraturan Beton Indonesia 1971 (PBI 1971), ASTM.
3. Ukuran-ukuran (dimensi) dari bagian-bagian beton bertulang yang tidak termasuk pada gambar-gambar rencana pelaksanaan arsitektur adalah ukuran-ukuran dalam garis besar. Ukuran-ukuran yang tepat, begitu pula besi penulangannya ditetapkan dalam gambar-gambar struktur konstruksi beton bertulang. Jika terdapat selisih dalam ukuran antara kedua macam gambar itu, maka ukuran yang harus berlaku harus dikonsultasikan terlebih dahulu dengan perencana atau Direksi Lapangan guna mendapatkan ukuran yang sesungguhnya disetujui oleh perencana.
4. Jika karena keadaan pasaran, besi penulangan perlu diganti guna kelangsungan pelaksanaan maka jumlah luas penampang tidak boleh berkurang dengan memperhatikan syarat-syarat lainnya yang termuat dalam PBI 1971. Dalam hal ini Direksi Lapangan harus segera diberitahukan untuk persetujuannya, sebelum fabrikasi dilakukan.
5. Penyediaan dan penempatan tulangan baja untuk semua pekerjaan beton yang berlangsung dicor di tempat, termasuk penyediaan dan penempatan batang-batang dowel ditanamkan di dalam beton seperti terlihat dan terperinci di dalam gambar atau seperti petunjuk Direksi Lapangan dan, bila disyaratkan, penyediaan penulangan untuk dinding blok beton.
6. "Kontraktor" harus bertanggungjawab untuk membuat dan membiayai semua desain campuran beton dan test-test untuk menentukan kecocokan dari bahan dan proporsi dari bahan-bahan terperinci untuk setiap jenis dan kekuatan beton, dari perincian slump, yang akan bekerja/berfungsi penuh untuk semua teknik dan kondisi penempatan, dan akan menghasilkan yang diijinkan oleh Direksi Lapangan. Kontraktor berkewajiban mengadakan dan membiayai Test Laboratorium.
7. Pekerjaan-pekerjaan lain yang termasuk adalah :
  - Semua pekerjaan beton yang tidak terperinci di luar ini
  - Pemeliharaan dan finishing, termasuk grouting

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Mengatur benda-benda yang ditanam di dalam beton, kecuali tulangan beton
- Koordinasi dari pekerjaan ini dengan pekerjaan dari lain bagian
- Sparing dalam beton untuk instalasi M/E
- Penyediaan dan penempatan stek tulangan pada setiap pertemuan dinding bata dengan kolom/dinding beton struktural dan dinding bata dengan pelat beton struktural seperti yang ditunjukkan oleh Direksi Lapangan.

## 4.3.2. Referensi dan Standar-Standar

Semua pekerjaan yang tercantum dalam bab ini, kecuali tercantum dalam gambar atau diperinci, harus memenuhi edisi terakhir dari peraturan, standard dan spesifikasi berikut ini :

- a. PBI - 1971 Peraturan Beton Bertulang Indonesia - 1971
- b. SKSNI - 1991 Tatacara Penghitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung
- c. PUBI – 1982 Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
- d. ACI 304.2R-91, Placing Concrete by Pumping Methods, Part 2
- e. ASTM - C94 Standard Specification for Ready-Mixed Concrete
- f. ASTM - C33 Standard Specification for Concrete Aggregates
- g. ACI 212.2R-71, Guide for Use of Admixture in Concrete, Part 1
- h. ASTM - C143 Standard Test Method for Slump of Portland Cement Concrete
- i. ASTM - C231 Standard Test Method for Air Content of Freshly Mixed Concrete by the Pressure Method
- j. ASTM - C171 Standard Specification for Sheet Materials for Curing Concrete
- k. ASTM - C172 Standard Method of Sampling Freshly Mixed Concrete
- l. ASTM - C31 Standard Method of Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- m. ASTM - C42 Standard Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete
- n. ASTM - C309 Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete
- o. ASTM - D1752 Standard Specification for Performed Spange Rubberand Cork Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction
- p. ASTM - D1751 Standard Specification for Performed Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction (Non-extruding and Resilient Bituminous Types)
- q. SII Standard Industri Indonesia
- r. ASTM - A185 Standard Specification for Welded Steel Wire Fabric for Concrete Reinforcement.
- s. ASTM - A165 Standard Specification for Deformed and Plain Billet Steel Bars for Concrete Reinforcement, Grade 40, deformed, for reinforcing bars, Grade 40, for stirrups and ties.
- t. Petunjuk-petunjuk lisan maupun tertulis yang diberikan oleh pengawas.

#### 4.3.3. Penyerahan-penyerahan

Penyerahan-penyerahan berikut harus dilaksanakan oleh Kontraktor kepada Direksi Lapangan sesuai dengan jadwal yang telah disetujui untuk menyerahkan dan dengan segera sehingga tidak menyebabkan keterlambatan pada pekerjaan sendiri maupun pada pekerjaan kontraktor lain.

- a. Gambar pelaksanaan  
Merupakan gambar tahapan pelaksanaan yang harus diserahkan oleh Kontraktor kepada Direksi Lapangan untuk mendapat persetujuan ijin. Penyerahan harus dilakukan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari kerja sebelum jadwal pelaksanaan pekerjaan beton.
- b. Data dari pabrik/sertifikat  
Untuk mendapat jaminan atas mutu beton ready-mix, maka sebelum pengiriman; Kontraktor harus sudah menyerahkan kepada Direksi

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Lapangan sedikitnya 5 hari kerja sebelum pengiriman; hasil-hasil percobaan laboratorium, baik hasil percobaan bahan maupun hasil percobaan campuran (Mix Design dan Trial Mix) yang diperuntukan proyek ini.

- c. Harus diajukan minimal 2 (dua) supplier beton ready-mix untuk memperlancar pelaksanaan dan mendapat persetujuan Direksi Lapangan sebelum memulai pengecoran.

#### 4.3.4. Percobaan Bahan dan Campuran Beton

##### a. Umum

Test bahan : Sebelum membuat campuran, test laboratorium harus dilakukan untuk test berikut, sehubungan dengan prosedur-prosedur ditujukan ke standard referensi untuk menjamin pemenuhan spesifikasi proyek untuk membuat campuran yang diperlukan.

##### b. Semen : berat jenis semen

##### c. Agregat :

Analisa tapis, berat jenis, prosentase dari void (kekosongan), penyerapan, kelembaban dari agregat kasar dan halus, berat kering dari agregat kasar, modulus terhalus dari agregat halus.

##### d. Adukan/campuran beton

- Adukan beton harus didasarkan pada trial mix dan mix design masing-masing untuk umur 7, 14 atau 21 dan 28 hari yang didasarkan pada minimum 20 hasil pengujian atau lebih sedemikian rupa sehingga hasil uji tersebut dapat disetujui oleh Direksi Lapangan.

Hasil uji yang disetujui tersebut sudah harus disertakan selambat-lambatnya 3 minggu sebelum pengerjaan dimulai, dan selain itu mutu betonpun harus sesuai dengan mutu standard PBI 1971. Pekerjaan tidak boleh dimulai sebelum diperiksa Direksi Lapangan tentang kekuatan/kebersihannya.

Semua pembuatan dan pengujian trial mix dan design mix serta pembiayaannya adalah sepenuhnya menjadi tanggung jawab Kontraktor. Trial mix dan design mix harus diadakan lagi bila agregat yang dipakai diambil dari sumber yang berlainan, merk semen yang berbeda atau supplier beton yang lain.

- Ukuran-ukuran

Campuran desain dan campuran percobaan harus proporsional semen terhadap agregat berdasarkan berat, atau proporsi yang cocok dari ukuran untuk rencana proposional atau perbandingan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

yang harus disetujui oleh Direksi Lapangan.

- Percobaan adukan untuk berat normal beton  
Untuk perincian minimum dan maximum slump untuk setiap jenis dan kekuatan dari berat normal beton, dibuat empat (4) adukan campuran dengan memakai nilai faktor air-semen yang berbeda-beda.
  - Pengujian mutu beton ditentukan melalui pengujian sejumlah benda uji silinder beton diameter 15 cm x tinggi 30 cm sesuai PBI 1971, ACI Committee - 304, ASTM C 94-98.
  - Benda uji (setiap pengambilan terdiri dari 3 buah dengan pengetesan dilakukan pada hari yang tercantum pada item 6) dari satu adukan dipilih acak yang mewakili suatu volume rata-rata tidak lebih dari 10 m<sup>3</sup> atau 10 adukan atau 2 truck drum (diambil yang volumenya terkecil). Disamping itu jumlah maximum dari beton yang dapat terkena penolakan akibat setiap satu keputusan adalah 30 m<sup>3</sup>, kecuali bila ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.
  - Hasil uji untuk setiap pengujian dilakukan masing-masing untuk umur 7, 14 atau 21 dan 28 hari.
  - Pembuatan benda uji harus mengikuti ketentuan PBI'71, dilakukan di lokasi pengecoran dan harus disaksikan oleh Direksi Lapangan. Apabila digunakan metoda pembetonan dengan menggunakan pompa (concrete pump), maka pengambilan contoh segala macam jenis pengujian lapangan harus dilakukan dari hasil adukan yang diperoleh dari ujung pipa "concrete-pump" pada lokasi yang akan dilaksanakan.
  - Pengujian bahan dan beton harus dilakukan dengan cara yang ditentukan dalam Standard Industri Indonesia (SII) dan PBI'71 NI-2 atau metoda uji bahan yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
  - Rekaman lengkap dari hasil uji bahan dan beton harus disediakan dan disimpan dengan baik oleh tenaga pengawas ahli, dan selalu tersedia untuk keperluan pemeriksaan selama pelaksanaan pekerjaan dan selama 5 tahun sesudah proyek bangunan tersebut selesai dilaksanakan.
- e. Pengujian slump
- Kekentalan adukan beton diperiksa dengan pengujian slump, dimana nilai slump harus dalam batas-batas yang diisyaratkan dalam PBI 1971 dan sama sekali tidak diperbolehkan adanya



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

penambahan air/additive, kecuali ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.

- "Kontraktor" harus menjamin bahwa ia mampu dengan slump berikut, beton dengan mutu dan kekuatan yang memuaskan, yang akan menghasilkan hasil akhir yang bebas keropos, ataupun berongga-rongga. Pelaksanaan dari persetujuan kontrak adalah bahwa "Kontraktor" bertanggung jawab penuh untuk produksi dari beton dan pencapaian mutu, kekuatan dan penyelesaian yang memenuhi syarat batas slump.  
Bila dipakai pompa beton, slump harus didasarkan pada pengukuran di pelepasan pipa, bukan di truk mixer. Maximum slump harus 150 mm.

- Rekomendasi slump untuk variasi beton konstruksi pada keadaan atau kondisi normal :

Slump pada (cm)		
Konstruksi Beton	Maksimum	Minimum
Dinding, pelat fondasi dan fondasi telapak bertulang.	12.50	10.00
Fondasi telapak tidak bertulang, kaison dan konstruksi di bawah tanah.	9.00	7.50
Pelat, balok, kolom dan dinding.	15.00	12.50
Pembetonan massal.	7.50	7.50

Untuk beton dengan bahan tambahan plasticizer, slump dapat dinaikkan sampai maksimum 1,5 cm.

## f. Percobaan tambahan

- Kontraktor, tanpa membebankan biaya kepada pemilik, harus mengadakan percobaan laboratorium selaku percobaan tambahan pada bahan-bahan beton dan membuat desain adukan baru bila sifat atau pemilihan bahan diubah atau apabila beton yang ada tidak dapat mencapai kekuatan spesifikasi.
- Hasil pengujian beton harus diserahkan sesaat sebelum tahapan pelaksanaan akan dilakukan, yaitu khususnya untuk pekerjaan yang berhubungan dengan pelepasan perancah/acuan. Sedangkan untuk pengujian di luar ketentuan pekerjaan tersebut, harus diserahkan kepada Direksi Lapangan dalam jangka waktu

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

tidak lebih dari 3 hari setelah pengujian dilakukan.

## 4.3.5. BAHAN-BAHAN/PRODUK

Sedapat mungkin, semua bahan dan ketenagaan harus disesuaikan dengan peraturan-peraturan Indonesia.

### 4.3.5.1. Semen

#### a. Mutu semen

- Semen portland harus memenuhi persyaratan standard Internasional atau Spesifikasi Bahan Bangunan Bagian A SK SNI 3-04-1989-F atau sesuai SII-0013-82, Type-1 atau NI-8 untuk butir pengikat awal kekekalan bentuk, kekuatan tekan aduk dan susunan kimia. Semen yang cepat mengeras hanya boleh dipergunakan dimana jika hal tersebut dikuasakan tertulis secara tegas oleh Direksi Lapangan.
- Jika mempergunakan semen portland pozolan (campuran semen portland dan bahan pozolan) maka semen tersebut harus memenuhi ketentuan SII 0132 Mutu dan Cara Uji Semen Portland Pozoland atau spesifikasi untuk semen hidraulis campuran.
- Di dalam syarat pelaksanaan pekerjaan beton harus dicantumkan dengan jelas jenis semen yang boleh dipakai dan jenis semen ini harus sesuai dengan jenis semen yang digunakan dalam ketentuan persyaratan mutu (semen tipe 1).

#### b. Penyimpanan Semen

- Penyimpanan semen harus dilaksanakan dalam tempat penyimpanan dan dijaga agar semen tidak lembab, dengan lantai terangkat bebas dari tanah dan ditumpuk sesuai dengan syarat penumpukan semen dan menurut urutan pengiriman. Semen yang telah rusak karena terlalu lama disimpan sehingga mengeras ataupun tercampur bahan lain, tidak boleh dipergunakan dan harus disingkirkan dari tempat pekerjaan. Semen harus dalam zak-zak yang utuh dan terlindung baik terhadap pengaruh cuaca, dengan ventilasi secukupnya dan dipergunakan sesuai dengan urutan pengiriman. Semen yang telah disimpan lebih 60 hari tidak boleh digunakan untuk pekerjaan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Curah semen harus disimpan di dalam konstruksi silo secara tepat untuk melindungi terhadap penggumpalan semen dalam penyimpanan.
- Semua semen harus baru, bila dikirim setiap pengiriman harus disertai dengan sertifikat test dari pabrik.
- Semen harus diukur terhadap berat untuk kesalahan tidak lebih dari 2,5 %.
- "Kontraktor" harus hanya memakai satu merek dari semen yang telah disetujui untuk seluruh pekerjaan. "Kontraktor" tidak boleh mengganti merk semen selama pelaksanaan dari pekerjaan, kecuali dengan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan.

#### 4.3.5.2. Agregat

Agregat untuk beton harus memenuhi ketentuan dan persyaratan dari SII 0052-80 "Mutu dan Cara Uji Agregat Beton" dan bila tidak tercakup dalam SII 0052-80, maka harus memenuhi spesifikasi agregat untuk beton.

##### a. Agregat halus (Pasir)

Mutu pasir untuk pekerjaan beton harus terdiri dari : butir-butir tajam, keras, bersih, dan tidak mengandung lumpur dan bahan-bahan organis.

Agregat halus harus terdiri dari distribusi ukuran partikel-partikel seperti yang ditentukan di pasal 3.5. dari NI-2. PBI '71.

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. Sesuai PBI'71 bab 3.3. atau SII 0051-82.

Ukuran butir-butir agregat halus, sisa di atas ayakan 4 mm harus minimum 2 % berat; sisa di atas ayakan 2 mm harus minimum 10 % berat; sisa di atas ayakan 0,25 mm harus berkisar antara 80 % dan 90 % berat.

Pasir laut tidak boleh dipakai sebagai agregat halus untuk semua mutu beton.

Penyimpanan pasir harus sedemikian rupa sehingga terlindung dari pengotoran oleh bahan-bahan lain.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## b. Agregat Kasar (Kerikil dan Batu Pecah)

Yang dimaksud dengan agregat kasar yaitu kerikil hasil desintegrasi alami dari batu-batuan atau batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu, dengan besar butir lebih dari 5 mm sesuai PBI 71 bab 3.4.

Mutu koral : butir-butir keras, bersih dan tidak berpori, batu pecah jumlah butir-butir pipih maksimum 20 % bersih, tidak mengandung zat-zat alkali, bersifat kekal, tidak pecah atau hancur oleh pengaruh cuaca.

Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1 % (terhadap berat kering) yang diartikan lumpur adalah bagian-bagian yang melalui ayakan 0.063 mm apabila kadar lumpur melalui 1 % maka agregat kasar harus dicuci.

Tidak boleh mengandung zat-zat yang reaktif alkali yang dapat merusak beton.

Ukuran butir : sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 0 % berat; sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 % dan 98 %, selisih antara sisa-sisa kumulatif di atas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat.

Kekerasan butir-butir agregat kasar diperiksa dengan bejana penguji dari Rudeloff dengan beban penguji 20 t, harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9.5 - 19 mm lebih dari 24 % berat
- tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19-30 mm lebih dari 22 % atau dengan mesin pengaus Los Angeles, tidak boleh terjadi kehilangan berat lebih dari 50 % sesuai SII 0087-75, atau PBI-71

Penyimpanan kerikil atau batu pecah harus sedemikian rupa agar terlindung dari pengotoran bahan-bahan lain.

### 4.3.5.3. Air

Air untuk pembuatan dan perawatan beton harus bersih, tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam-garam, bahan organis atau bahan-bahan lain yang dapat merusak beton serta baja tulangan atau jaringan kawat baja.

### 4.3.5.4. Bahan Campuran Tambahan (Admixture)

Admixture harus disimpan dan dilindungi untuk menjaga kerusakan dari container. Admixture harus sesuai dengan ACI 212.2R-71 dan ACI 212 2R-64. Segala macam admixture yang

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

akan digunakan dalam pekerjaan harus disetujui oleh Direksi Lapangan. Admixture yang mengandung chloride atau nitrat tidak boleh dipakai.

#### 4.3.5.5. Mutu dan Konsistensi dari Beton

Kekuatan ultimate tekan beton silinder 150 mm X 300 mm umur 28 hari, kecuali ditentukan lain, harus seperti berikut :

Semua pelat, balok, pile-cap : K-300 ( $f'c = 20$  MPa)

Semua kolom bawah : K-300 ( $f'c = 20$  MPa)

Kolom atas & Praktis : K-225

Untuk semua beton non-struktural seperti lantai kerja dan sebagainya : Beton Klas – Bo

## 4.4. PELAKSANAAN BETON READY-MIXED

### 4.4.1. Umum

- a. Kecuali disetujui oleh Direksi Lapangan, semua beton haruslah beton ready-mixed yang didapatkan dari sumber yang disetujui Direksi Lapangan, dengan takaran, adukan serta cara pengiriman/pengangkutannya harus memenuhi persyaratan di dalam ASTM C94-78a, ACI 304-73, ACI Committee 304.
- b. Adukan beton harus dibuat sesuai dengan perbandingan campuran yang sesuai dengan yang telah diuji di laboratorium, serta secara konsisten harus dikontrol bersama-sama oleh kontraktor dan supplier beton ready-mixed. Kekuatan beton minimum yang dapat diterima adalah berdasarkan hasil pengujian yang diadakan di laboratorium.
- c. Pemeriksaan.  
Bagi Direksi Lapangan diadakan jalan masuk ke proyek dan ketempat pengantaran contoh atau pemeriksaan yang dapat dilalui setiap waktu. Denah dan semua peralatan untuk pengukuran, adukan dan pengantaran beton harus diperiksa oleh Direksi Lapangan sebelum pengadukan beton.
- d. Persetujuan.  
Periksa areal dan kondisi pada mana pekerjaan di bawah bab ini yang akan dilaksanakan. Perbaiki kondisi yang terusak oleh waktu dan perlengkapan/ penyelesaian pekerjaan. Jangan memproses sampai keadaan perbaikan memuaskan. Jangan memulai pekerjaan beton sampai hasil percobaan, adukan beton dan contoh-contoh benda uji disetujui oleh Direksi Lapangan. Lagipula, jangan memulai pekerjaan beton sampai semua penyerahan disetujui oleh Direksi Lapangan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- e. Adukan Beton dan Kekuatan.  
Adukan beton harus didesain dan disesuaikan dengan pemeriksaan laboratorium oleh kontraktor dan harus diperiksa teratur oleh kedua pihak, kontraktor dan pemasok beton ready-mix. Kekuatan tercantum adalah kekuatan yang diijinkan minimum dan hasil dari hasil test oleh percobaan laboratorium adalah dasar dari yang diijinkan.
- f. Temperatur Beton Ready-Mix.  
Batas temperatur untuk beton ready-mix sebelum dicor disyaratkan tidak melampaui 38°C.
- g. Bahan Campuran Tambahan  
Penambahan bahan additive dalam proses pembuatan beton ready-mix harus sesuai dengan petunjuk pabrik additive tersebut. Bila diperlukan dua atau lebih bahan additive maka pelaksanaannya harus dilaksanakan secara terpisah. Dalam pelaksanaannya harus sesuai ACI 212-2R-71 dan ACI 212.IR-63 dilakukan hanya oleh teknisi in-charge dengan persetujuan Direksi Lapangan sebelumnya.
- h. Kendaraan Pengangkut  
Kendaraan pengangkut beton ready-mix harus dilengkapi dengan peralatan pengukur air yang tepat.
- i. Pelaksanaan Pengadukan  
Pelaksanaan pengadukan dapat dimulai dalam jangka waktu 30 menit setelah semen dan agregat dituangkan dalam alat pengaduk.
- j. Penuangan Beton  
Proses pengeluaran beton ready-mix di lapangan proyek dari alat pengaduk di kendaraan pengangkut harus sudah dilaksanakan dalam jangka waktu 1,5 jam atau sebelum alat pengaduk mencapai 300 putaran. Dalam cuaca panas, batas waktu tersebut di atas harus diperpendek sesuai petunjuk Direksi Lapangan.  
Perpanjangan waktu dapat diijinkan sampai dengan 4 jam bila dipergunakan retarder yang harus disetujui oleh Direksi Lapangan.
- k. Keadaan Khusus  
Apabila temperatur atau keadaan lainnya yang menyebabkan perubahan slump beton maka Kontraktor harus segera meminta petunjuk atau keputusan Direksi Lapangan dalam menentukan apakah adukan beton tersebut masih memenuhi kondisi normal yang disyaratkan. Tidak dibenarkan untuk menambah air ke dalam adukan beton dalam kondisi tersebut.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## I. Penggetaran

Penggetaran beton agar diperoleh beton yang padat harus sesuai dengan ACI 309R-87 (Recommended Practice for Consolidation of Concrete). Sedapat mungkin penggetaran beton dilakukan dengan concrete-vibrator (engine/electric).

### 4.4.2 Pengecoran dan Pematatan Beton

#### a. Persiapan

1. Kontraktor harus menyiapkan jadwal pengecoran dan menyerahkan kepada Direksi Lapangan untuk disetujui paling lambat 1 (satu) minggu sebelum memulai kegiatan pengecoran.
2. Sebelum pengecoran beton, bersihkan benar-benar cetaknya, semprot dengan air dan kencangkan. Sebelum pengecoran, semua cetakan, tulangan beton, dan benda-benda yang ditanamkan atau di cor harus telah diperiksa dan disetujui oleh Direksi Lapangan.  
Permohonan untuk pemeriksaan harus diserahkan kepada Direksi Lapangan setidaknya 24 jam sebelum beton di cor. Kelebihan air, pengeras beton, puing, butir-butir lepasan dan benda-benda asing lain harus disingkirkan dari bagian dalam cetakan dan dari permukaan dalam dari pengaduk serta perlengkapan pengangkutan.
3. Galian harus dibentuk sedemikian sehingga daerah yang langsung di sekeliling struktur dapat efektif dan menerus dicor.  
Seluruh galian harus dijaga bebas dari rembesan, luapan dan genangan air sepanjang waktu, baik di titik sumur, pompa, drainase ataupun segala perlengkapan dari kontraktor yang berhubungan dengan listrik untuk pengadaan bagi maksud penyempurnaan.  
Dalam segala hal, beton tidak boleh ditimbun di galian manapun, kecuali bila galian tertentu telah bebas air dan lumpur.
4. Penulangan harus sudah terjamin dan diperiksa serta disetujui. Logam-logam yang ditanam harus bebas dari adukan lama, minyak, karat besi dan pergerakan lain ataupun lapisan yang dapat mengurangi rekatan. Kereta pengangkut adukan beton yang beroda tidak boleh dijalankan melalui tulangan ataupun disandarkan pada tulangan. Pada lokasi dimana beton baru ditempelkan ke pekerjaan beton lama, buat lubang pada beton lama, masukkan pantek baja, dan kemas cairan tanpa adukan nonshrink.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

5. Basahkan cetakan beton secukupnya untuk mencegah timbulnya retak, basahkan bahan-bahan lain secukupnya untuk mengurangi penyusutan dan menjaga pelaksanaan beton.
  6. Penutup Beton  
Bila tidak disebutkan lain, tebal penutup beton harus sesuai dengan persyaratan SKSNI 1991.
  7. Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan tebal penutup beton, untuk itu tulangan harus dipasang dengan penahan jarak yang terbuat dari beton dengan mutu paling sedikit sama dengan mutu beton yang akan dicor.  
Bila tidak ditentukan lain, maka penahan-penahan jarak dapat berbentuk blok-blok persegi atau gelang-gelang yang harus dipasang sebanyak minimum 8 buah setiap meter cetakan atau lantai kerja. Penahan-penahan jarak tersebut harus tersebar merata.
- b. Pengangkutan
- Pengangkutan dan pengecoran beton harus sesuai dengan PBI-71, ACI Committe 304 dan ASTM C94-98.
1. Pengangkutan adukan beton dari tempat pengadukan ke tempat pengecoran harus dilakukan dengan cara-cara dengan mana dapat dicegah pemisahan dan kehilangan bahan-bahan (segregasi).
  2. Cara pengangkutan adukan beton harus lancar sehingga tidak terjadi perbedaan waktu pengikatan yang menyolok antara adukan beton yang sudah dicor dan yang akan dicor. Memindahkan adukan beton dari tempat pengadukan ke tempat pengecoran dengan perantaraan talang-talang miring hanya dapat dilakukan setelah disetujui oleh Direksi Lapangan. Dalam hal ini, Direksi Lapangan mempertimbangkan persetujuan penggunaan talang miring ini, setelah mempelajari usul dari pelaksana mengenai konstruksi, kemiringan dan panjang talang itu. Batasan tinggi jatuh maximum 1,50 m.
  3. Adukan beton pada umumnya sudah harus dicor dalam waktu 1 jam setelah pengadukan dengan air dimulai. Jangka waktu ini harus diperhatikan, apabila diperlukan waktu pengangkutan yang panjang. Jangka waktu tersebut dapat diperpanjang sampai 2 jam, apabila adukan beton digerakkan continue secara mekanis.
- Apabila diperlukan jangka waktu yang lebih panjang lagi, maka



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

harus dipakai bahan-bahan penghambat pengikatan yang berupa bahan pembantu yang ditentukan dalam pasal 3.8. PBI '71.

## c. Pengecoran

1. Beton harus dicor sesuai persyaratan dalam PBI 1971, ACI Committee 304, ASTM C 94-98.
2. Beton yang akan dituang harus ditempatkan sedekat mungkin ke cetakan akhir dalam posisi lapisan horizontal kira-kira tidak lebih dari ketebalan 30 cm.
3. Tinggi jatuh dari beton yang dicor jangan melebihi 1,50 m bila tidak disebutkan lain atau disetujui Direksi Lapangan.
4. Untuk beton expose, tinggi jatuh dari beton yang dicor tidak boleh lebih dari 1,0 m. Bila diperlukan tinggi jatuh yang lebih besar, belalai gajah, corong pipa cor ataupun benda-benda lain yang disetujui harus diperiksa, sedemikian sehingga pengecoran beton efektif pada lapisan horizontal tidak lebih dari ketebalan 30 cm dan jarak dari corong haruslah sedemikian sehingga tidak terjadi segregasi/pemisahan bahan-bahan.
5. Beton yang telah mengeras sebagian atau yang telah dikotori oleh bahan asing tidak boleh dituang ke dalam struktur.
6. Tempatkan adukan beton, sedemikian sehingga permukaannya senantiasa tetap mendatar, sama sekali tidak diijinkan untuk pengaliran dari satu posisi ke posisi lain dan tuangkan secepatnya serta sepraktis mungkin setelah diaduk.
7. Bila pelaksanaan pengecoran akan dilakukan dengan cara atau metoda di luar ketentuan yang tercantum di dalam PBI'71 termasuk pekerjaan yang tertunda ataupun penyambungan pengecoran, maka "Kontraktor" harus membuat usulan termasuk pengujiannya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Lapangan paling lambat 3 minggu sebelum pelaksanaan di mulai.

## d. Pemadatan beton

1. Segera setelah dicor, setiap lapis beton digetarkan dengan alat penggetar/vibrator, untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong dan sarang-sarang kerikil.
2. Alat penggetar harus type electric atau pneumatic power driven,

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

type "immersion", beroperasi pada 7000 RPM untuk kepala penggetar lebih kecil dari diameter 180 mm dan 6000 RPM untuk kepala penggetar berdiameter 180 mm, semua dengan amplitudo yang cukup untuk menghasilkan kepadatan yang memadai.

3. Alat penggetar cadangan harus dirawat selalu untuk persiapan pada keadaan darurat di lapangan dan lokasi penempatannya sedekat mungkin mendekati tempat pelaksanaan yang masih memungkinkan.

4. Hal-hal lain dari alat penggetar yang harus diperhatikan adalah :

- Pada umumnya jarum penggetar harus dimasukkan ke dalam adukan kira-kira vertikal, tetapi dalam keadaan-keadaan khusus boleh miring sampai 45°C.
- Selama penggetaran, jarum tidak boleh digerakkan ke arah horisontal karena hal ini akan menyebabkan pemisahan bahan-bahan.
- Harus dijaga agar jarum tidak mengenai cetakan atau bagian beton yang sudah mulai mengeras. Karena itu jarum tidak boleh dipasang lebih dekat dari 5 cm dari cetakan atau dari beton yang sudah mengeras. Juga harus diusahakan agar tulangan tidak terkena oleh jarum, agar tulangan tidak terlepas dari betonnya dan getaran-getaran tidak merambat ke bagian-bagian lain dimana betonnya sudah mengeras.
- Lapisan yang digetarkan tidak boleh lebih tebal dari panjang jarum dan pada umumnya tidak boleh lebih tebal dari 30 - 50 cm. Berhubungan dengan itu, maka pengecoran bagian-bagian konstruksi yang sangat tebal harus dilakukan lapis demi lapis, sehingga tiap-tiap lapis dapat dipadatkan dengan baik.
- Jarum penggetar ditarik dari adukan beton apabila adukan mulai nampak mengkilap sekitar jarum (air semen mulai memisahkan diri dari agregat), yang pada umumnya tercapai setelah maximum 30 detik. Penarikan jarum ini dapat diisi penuh lagi dengan adukan.
- Jarak antara pemasukan jarum harus dipilih sedemikian rupa hingga daerah-daerah pengaruhnya saling menutupi.

#### 4.4.3 Penghentian/Kemacetan Pekerjaan

Penghentian pengecoran hanya bilamana dan padamana diijinkan oleh

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Direksi Lapangan.

Penjagaan terhadap terjadinya pengaliran permukaan dari pengecoran beton basah bila pengecoran dihentikan, adakan tanggulan untuk pekerjaan ini.

#### 4.4.4 Siar Pelaksanaan

- a. Siar-siar pelaksanaan harus ditempatkan dan dibuat sedemikian rupa sehingga tidak banyak mengurangi kekuatan dari konstruksi. Siar pelaksanaan harus direncanakan sedemikian sehingga mampu meneruskan geser dan gaya-gaya lainnya.

Apabila tempat siar-siar pelaksanaan tidak ditunjukkan didalam gambar-gambar rencana, maka tempat siar-siar pelaksanaan itu harus disetujui oleh Direksi Lapangan. Penyimpangan tempat-tempat siar pelaksanaan daripada yang ditunjukkan dalam gambar rencana, harus disetujui oleh Direksi Lapangan.

- b. Antara pengecoran balok atau pelat dan pengakhiran pengecoran kolom harus ada waktu antara yang cukup, untuk memberi kesempatan kepada beton dari kolom untuk mengeras. Balok, pertebalan miring dari balok dan kepala-kepala kolom harus dianggap sebagai bagian dari sistem lantai dan harus dicor secara monolit dengan itu.
- c. Pada pelat dan balok, siar-siar pelaksanaan harus ditempatkan kira-kira di tengah-tengah bentangnya, dimana pengaruh gaya melintang sudah banyak berkurang. Apabila pada balok ditengah-tengah bentangnya terdapat pertemuan atau persilangan dengan balok lain, maka siar pelaksanaan ditempatkan sejauh 2 kali lebar balok dari pertemuan atau persilangan itu.
- d. Permukaan beton pada siar pelaksanaan harus dibersihkan dari kotoran-kotoran dan serpihan beton yang rapuh.
- e. Sesaat sebelum melanjutkan penuangan beton, semua siar pelaksanaan harus cukup lembab dan air yang menggenang harus disingkirkan.

#### 4.4.5 Perawatan Beton

- a. Secara umum harus memenuhi persyaratan didalam PBI 1971 NI-2 Bab 6.6. dan ACI 301-89.
- b. Beton setelah dicor harus dilindungi terhadap proses pengeringan yang belum saatnya dengan cara mempertahankan kondisi dimana kehilangan kelembaban adalah minimal dan suhu yang konstan dalam

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

jangka waktu yang diperlukan untuk proses hydrasi semen serta pengerasan beton.

c. Masa Perawatan dan Cara Perawatan.

1. Perawatan beton dimulai segera setelah pengecoran selesai dilaksanakan dan harus berlangsung terus menerus selama paling sedikit 2 minggu jika tidak ditentukan lain. Suhu beton pada awal pengecoran harus dipertahankan tidak melebihi 38°C.
2. Dalam jangka waktu tersebut cetakan dan acuan betonpun harus tetap dalam keadaan basah. Apabila cetakan dan acuan beton tersebut pelaksanaan perawatan beton tetap dilakukan dengan membasahi permukaan beton terus menerus dengan menutupinya dengan karung-karung basah atau dengan cara lain yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
3. Perawatan dengan uap bertekanan tinggi, uap bertekanan udara luar, pemanasan atau proses-proses lain untuk mempersingkat waktu pengerasan dapat di pakai tetapi harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Lapangan.

d. Bahan Campuran Perawatan.

Harus sesuai dengan ASTM C309-80 type I dan ASTM C 171-75.

#### 4.4.6 Toleransi pelaksanaan.

Sesuai dengan dimensi/ukuran tercantum dan ketentuan toleransi pada cetakan Bab 1; PBI-'71; ACI-301 dan ACI-347.

Toleransi Kedataran pada/untuk Pelat Lantai.

1. Penyelesaian akhir permukaan pelat menyatu. Keseragaman kemiringan pelat lantai untuk mengadakan pengaliran positif dari daerah yang ditunjuk. Perawatan khusus harus dilakukan agar halus, meskipun sambungan diadakan di antara pengecoran yang dilakukan terus menerus, jangan memakai semen kering, pasir atau campuran dari semen dan pasir untuk beton kering.
2. Toleransi untuk pelat beton yang akan diexpose dan pelat yang akan diberi karpet harus 7.0 mm dari 3 m dengan maksimum variasi tinggi dan rendah yang terjadi tidak kurang dari 6 m.
3. Toleransi untuk pelat dalam menerima kepegasan lantai haruslah 7.0 mm dalam 3 m dengan maksimum variasi tinggi dan rendah yang terjadi tidak kurang dari 6 m.
4. Toleransi untuk pelat dalam menerima adukan biasa untuk dasar mengatur keramik, batu, bata, ubin lain dan "pavers" (mesin lapis

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

jalan beton), harus 10 mm dalam 1 m.

#### 4.4.7 Penyelesaian dari Pelat (Finished Slab)

Pindahkan atau perbaiki, semua pelat yang tidak memenuhi peraturan ini seperti yang dicantumkan. Kemiringan lantai beton untuk pengaliran seperti tercantum. Apabila pelat gagal mengalir, alihkan aliran dari bagian lantai yang salah lalu akhiri lagi dengan lapisan atas sehingga kemiringan pengaliran sesuai dengan gambar.

Permohonan toleransi pelaksanaan dalam pengecoran beton harus tidak mengecualikan kegagalan terhadap pemenuhan syarat-syarat ini.

Buat kesempatan untuk lendutan dari sistem lantai, pelat atau balok untuk mengadakan pengaliran dari aliran.

#### 4.4.8 Cacat pada Beton (Defective Work)

Meskipun hasil pengujian benda-benda uji memuaskan, Direksi Lapangan mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut:

- a. Konstruksi beton yang keropos (honey-comb)
- b. Konstruksi beton yang tidak sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisinya tidak sesuai dengan gambar.
- c. Konstruksi beton yang tidak tegak lurus atau rata seperti yang direncanakan.
- d. Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lain.
- e. Ataupun semua konstruksi beton yang tidak memenuhi seperti yang tercantum dalam dokumen kontrak .
- f. Atau yang menurut pendapat Direksi Lapangan pada suatu pekerjaan akhir, atau dapat mengenai bahannya atau pekerjaannya pada bagian manapun dari suatu pekerjaan, tidak memenuhi pernyataan dari spesifikasi.
- g. Semua pekerjaan yang dianggap cacat tersebut pada dasarnya harus dibongkar dan diganti dengan yang baru, kecuali Direksi Lapangan dan konsultan menyetujui untuk diadakan perbaikan atau penguatan dari cacat yang ditimbulkan tersebut. Untuk itu Kontraktor harus mengajukan usulan-usulan perbaikan yang kemudian akan diteliti/diperiksa dan disetujui bila perbaikan tersebut dianggap memungkinkan.
- h. Perluasan dari pekerjaan yang akan dibongkar dan metoda yang akan dipakai dalam pekerjaan pengganti harus sesuai dengan pengarahannya dari Direksi Lapangan.  
Dalam hal pembongkaran dan perbaikan pekerjaan beton harus dilaksanakan dengan memuaskan.
- i. Semua pekerjaan bongkaran dan penggantian dari pekerjaan cacat pada beton dan semua biaya dan kenaikan biaya dari pembongkaran atau penggantian harus ditanggung sebagai pengeluaran Kontraktor.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- j. Retak-retak pada pekerjaan beton harus diperbaiki sesuai dengan instruksi Direksi Lapangan.
- k. Dalam hal terjadi beton keropos atau retak yang bukan struktur (karena penyusutan dan sebagainya) atau cacat beton lain yang nyata pada pembongkaran cetakan, Direksi Lapangan harus diberitahu secepatnya, dan tidak boleh diplester atau ditambal kecuali diperintahkan oleh Direksi Lapangan. Pengisian/injeksi dengan air semen harus diadakan dengan perincian atau metoda yang paling memadai/cocok.

#### 4.4.9 Perlindungan dari Kerusakan Akibat Cuaca (Weather Injury)

- a. Selama pengadukan

Dalam udara panas, bahan-bahan beton dingin sebelum dicampur (memakai es sampai air dingin), agar pemeliharaan dari suhu beton masih dalam batasan yang disyaratkan. Tidak diijinkan pemakaian air hujan untuk menambah campuran air.
- b. Selama pengecoran dan pemeliharaan.
  - 1. Umum

Adakan pemeliharaan penutup selama pengecoran dan perawatan dari beton untuk melindungi beton terhadap hujan dan terik matahari.
  - 2. Dalam Cuaca Panas

Adakan dan pelihara keteduhan, penyemprotan kabut, ataupun membasahi permukaan dari warna terang/muda, selama pengecoran dan pemeliharaan beton untuk melindungi beton dari kerugian/kehilangan bahan terhadap panas, matahari atau angin yang berlebihan.
  - 3. Kelebihan Perubahan Suhu

Lindungi beton sedemikian sehingga terjamin perubahan suhu yang seragam di dalam beton, tidak lebih dari 3°C dalam setiap jamnya.
  - 4. Perlindungan Bahan-bahan

Peliharalah bahan-bahan dan peralatan yang memadai untuk perlindungan di lapangan dan siap untuk digunakan.

#### 4.4.10 Pekerjaan Penyambungan Beton

- a. Beton lama harus dikasarkan dan dibersihkan benar-benar dengan semprotan udara bertekanan (compressed air) atau sejenisnya.
- b. Kurang lebih 10 menit sebelum beton baru dicor, permukaan dari beton lama yang sudah dibersihkan, harus dilapisi dengan bonding-agent kental dengan kuas ex SIKA, Fosroc atau setara.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- c. Untuk struktur pelat kedap air, permukaan dari pelat beton lama harus dilapisi dengan bahan perekat beton polyvinyl acrylic (polyvinyl acrylic concrete bonding agent) seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.
- d. Untuk struktur balok kedap air, permukaan dari balok beton lama harus dilapisi dengan bahan perekat beton epoxy dengan bahan dasar semen (epoxy cement base concrete bonding agent) seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.
- e. Pengecoran beton baru sesegera mungkin sebelum campuran air dan semen murni atau bahan perekat beton yang dilapiskan pada permukaan beton lama mengering.

#### 4.4.11 Penyelesaian Struktur Beton (Concrete Structure Finishes)

Adakan variasi penyelesaian struktur beton keseluruhan pembetonan seperti terlihat pada gambar dan perincian disini.

- a. Penyelesaian Beton Exposed (Finish of Exposed Concrete)
  1. Semua permukaan-permukaan beton cor/tuang (all cast in place concrete surfaces) yang tampak pada penyelesaian struktur, baik dicat maupun tidak dicat kecuali untuk permukaan kasar yang diselesaikan dengan permukaan disemprot pasir dengan tekanan harus mempunyai penyelesaian halus.  
Buatlah permukaan halus, seragam dan bebas dari tambalan-tambalan, sirip-sirip, tonjolan-tonjolan, baik tonjolan keluar maupun akibat pemasangan paku, tepian dari serat tanda (edge grain marks), bersihkan cekungan-cekungan dan daerah permukaan celah semua ukuran (clean out pockets, and areas of surface voids of any size)".
  2. Semua pengikat-pengikat dari logam, termasuk yang dari spreaders, harus dipotong kembali dan lubang-lubang dirapikan. Semua tambalan bila diijinkan (pengisian dari cetakan yang diikat dengan tekanan) harus diselesaikan sedemikian untuk dapat melengkapi dalam perbedaan pada penyelesaian beton.  
Tambalan pada suatu pekerjaan beton textured concrete work harus diselesaikan dengan tangan untuk mencapai permukaan yang diperlukan.
- b. Penyelesaian Beton Terlindung (Finish of Concealed Concrete)
  1. Permukaan beton terlindung harus termasuk beton yang diberi lapisan termasuk lapisan arsitektur, kecuali cat atau bahan lapisan yang fleksibel dan terlindung dari tampak pada penyelesaian struktur.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

2. Beton terlindung dan beton unexposed perlu ditambal dan diperbaiki dari keropos dan kerusakan-kerusakan permukaan sebagaimana semestinya sebelum ditutup permukaannya.

## c. Penambalan Beton

Siapkan bahan campuran (mortar) untuk penambahan beton yang terdiri dari 1 (satu) bagian semen (yang diatur dengan semen putih atau tambahan bahan pewarna bila diijinkan untuk menyesuaikan dengan warna disekitarnya) dengan 2 1/2 (dua setengah) bagian pasir dengan air secukupnya untuk mendapatkan adukan yang diperlukan.

Siapkan campuran percobaan (trial mixes) untuk menentukan mutu yang sebenarnya. Siapkan panel-panel contoh (30 cm persegi) dan biarkan sampai berumur 14 hari sebelum keputusan akhir dibuat dan penambalan dikerjakan.

Olah lagi adukan seperti diatas sampai mencapai kekentalan yang tertinggi yang diijinkan untuk pengecoran. Sikat bagian yang akan ditambah dengan bahan perekat yang terdiri dari pasta campuran air dan semen murni serta tambahkan adukan bila bahan perekat masih basah.

Hentikan penambalan sedikit lebih luas di sekeliling bagian yang ditambal, biarkan untuk kira-kira satu sampai dua jam untuk memberi kesempatan terhadap penyusutan dan penyesuaian penyelesaian (finish flush) dengan permukaan sekelilingnya.

## 4.4.12 Penyelesaian dari Beton Pelat (Concrete Slab Finishes)

- a. Semua penyelesaian dari lantai harus diselesaikan sampai kemiringan yang benar sesuai dengan kemiringan untuk pengaliran.
- b. Beton yang ditandai untuk mempunyai penyelesaian akhir dengan memakai merek lain, harus bebas dari segala minyak, karet ataupun lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya lekatan pada penyelesaian.
- c. Pemeliharaan dari penyelesaian beton harus dimulai sedini mungkin setelah selesai pengerjaan.  
Penyelesaian Menyatu (Monolith Finish)
  - Penyelesaian yang monolit harus diadakan untuk lantai beton expose, dimana permukaan agregat dikehendaki.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Penyelesaian lantai beton yang monolit harus mencapai level dan kemiringan yang tepat yang dapat dilakukan dengan atau tanpa screed dengan power floating yang dilakukan secara merata. Permukaan harus dapat bertahan sampai semua air permukaan menghilang dan beton telah mengeras serta bekerja. Permukaan yang diperbolehkan harus ditrowel dengan besi untuk mencapai permukaan yang halus.
- Apabila permukaan menjadi keras, harus ditrowel dengan besi untuk kedua kalinya untuk mendapatkan kekerasan, kehalusan tapi tidak berlapis, padat, bebas dari segala tanda-tanda/bekas trowel dan kerusakan-kerusakan lain.

#### 4.4.13 Lapisan Penutup Lantai yang Dikerjakan Kemudian (Separate Floor Toppings)

- a. Sebelum pengecoran, kasarkan permukaan dasar dari beton dan singkirkan benda-benda asing, semprot dan bersihkan.
- b. Letakan penyekat, tepian-tepian, penulangan dan hal-hal lain yang akan ditanam/dicor.
- c. Berikan bahan perekat pada permukaan dasar sesuai dengan petunjuk. Gunakan lapisan pasir dan semen pada lapisan dasar secepatnya sebelum mengecor lapisan penutup (topping).
- d. Pengecoran penutup lantai beton harus memenuhi level dan kemiringan yang dikehendaki.

#### 4.4.14 Beton Massa (Mass Concrete)

- a. Secara umum harus sesuai dengan ACI 207.1R-87, ACI 207.2R-90 dan ACI 207.3R-79 Revised 1985.
- b. Sebelum pekerjaan dilaksanakan, kontraktor harus menentukan metoda dari perbandingan, cara pengadukan, pengangkutan, pengecoran serta pengontrolan temperatur dan cara perawatan, yang harus diserahkan kepada Direksi Lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
- c. Bahan-bahan.
  1. Semen  
Semen haruslah semen ordinary, moderate-heat atau semen portland yang tahan terhadap sulfat.
  2. Agregat  
Ukuran maksimum dari agregat kasar harus seperti telah diperinci sebelumnya. Kecuali dinyatakan lain pada catatan, agregat harus

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- mengikuti ketentuan tentang bentuk dan ukuran dari potongan melintang serta jarak bersih dari tulangan-tulangan beton, dan seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.
3. Bahan Tambahan (Admixture) Pozzolanic  
Bahan tambahan (admixture) Pozzolanic harus seperti diuraikan pada ASTM C 618 (Specification for Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Portland Cement Concrete).
  4. Bahan Tambahan untuk Permukaan (Surface-active Agent)  
Bahan tambahan untuk permukaan harus memenuhi spesifikasi khusus. Kecuali yang tercantum dalam catatan, suatu retarder type air entraining dan bahan "pereduca" air (water reducing agent) atau harus digunakan retarder type water reducing agent. Bagaimanapun, bahan tambahan apapun yang akan dipakai, boleh dipakai bila dengan persetujuan/ijin dari Direksi Lapangan.
  5. Bahan-bahan untuk campuran beton yang akan dipakai haruslah dari bahan yang mempunyai suhu serendah mungkin.
- d. Proporsi/Perbandingan Campuran.
1. Perbandingan campuran harus ditetapkan untuk meminimumkan jumlah semen terhadap campuran dalam batasan dari mutu beton yang dikehendaki/diminta dan harus distujui oleh Direksi Lapangan.
  2. Slump untuk beton massa tidak boleh lebih dari 12 cm.
  3. Bila penentuan perbandingan campuran berdasarkan umur beton 28 hari, maka umur beton juga perlu diperinci. Dalam hal ini desain perbandingan campuran harus ditentukan sesuai dengan metoda yang telah diperinci atau disetujui oleh Direksi Lapangan.
- e. Penulangan
1. Pemasangan tulangan harus sedemikian rupa sehingga posisi dari bentuk tulangan tidak berubah selama pengecoran.
  2. Peraturan lain tentang penulangan harus sesuai dengan bab ini pasal C.4. tentang pembesian.
- f. Pengecoran dan Pemeliharaan Temperatur
1. Sesudah beton dicor, permukaan harus dibasahi serta dilindungi terhadap pengaruh langsung dari sinar matahari, pengeringan yang mendadak dan lain-lain.
  2. Untuk mengetahui kenaikan temperatur beton serta pemeriksaan dalam proses perawatan beton maka temperatur permukaan dan temperatur di dalam beton harus diukur bilamana perlu setelah pengecoran beton dilaksanakan.
  3. Apabila temperatur di bagian dalam beton mulai meningkat maka perawatan beton harus sedemikian sehingga tidak mempercepat

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

kenaikan temperatur tersebut. Perhatian dicurahkan agar temperatur pada permukaan beton menjadi tidak terlalu rendah dibandingkan dengan temperatur di dalam beton.

4. Setelah temperatur di dalam beton mencapai maksimum, maka permukaan beton harus ditutupi dengan kanvas atau bahan penyekat lainnya untuk mempertahankan panas sedemikian rupa sehingga bagian dalam dan luar beton atau penurunan temperatur yang mendadak di bagian dalam beton. Selanjutnya sesudah bahan penutup tersebut diatas dibuka permukaan tetap harus dilindungi terhadap pengeringan yang mendadak.
5. Campuran beton yang direncanakan untuk adukan beton yang dibuat harus berdasarkan pada kekuatan beton umur 28 hari.
6. Bila campuran beton yang direncanakan tersebut sudah dibuat maka perkiraan kekuatan tekan beton dalam struktur harus dilaksanakan sesuai dengan persyaratan khusus untuk itu atau sesuai instruksi Direksi Lapangan.
7. Cara perawatan dari benda uji untuk pengujian kekuatan tekan beton guna dapat menentukan waktu yang sesuai untuk pembongkaran cetakan beton sesuai dengan persyaratan khusus untuk itu atau sesuai persetujuan Direksi Lapangan.

#### 4.4.15 Perlindungan Terhadap Mekanik dan Kerusakan pada Masa Pelaksanaan (Protection from Mechanical and Construction Injury).

Selama masa pemeliharaan, beton harus dilindungi dari kerusakan akibat mekanik, tegangan-tegangan akibat beban utama, kejutan besar (heavy shock) dan getaran yang berlebihan.

#### 4.4.16 Percobaan Beton

- a. Tempat Penyimpanan Contoh Benda Uji.  
Tempat penyimpanan yang terjamin atau ruangan harus disediakan oleh "kontraktor" untuk menyimpan benda-benda uji silinder beton, selama pemeliharaan. Tempat penyimpanan harus mempunyai ruang yang cukup untuk menampung semua fasilitas yang diperlukan dan semua benda uji kubus yang dimaksudkan. Direksi Lapangan berhak untuk langsung meninjau tempat penyimpanan contoh benda uji silinder tersebut.
- b. Percobaan Laboratorium.  
Contoh-contoh untuk test kekuatan harus diambil sesuai dengan PBI-71 NI-2, ASTM C-172, ASTM C-31.
- c. Penyelidikan dari Hasil Percobaan dengan Kekuatan Rendah.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Apabila mutu benda uji berdasarkan hasil percobaan kekuatan kubus ternyata lebih rendah dari yang disyaratkan, maka harus dilakukan percobaan-percobaan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Hammer test, percobaan palu beton, harus sesuai dengan ASTM C-805-79. Apabila hasil dari percobaan ini masih lebih rendah dari yang disyaratkan, maka harus dilakukan percobaan tahap berikut di bawah ini.
2. Drilled Core Test, harus sesuai dengan ASTM C42-94. Apabila hasil dari percobaan drilled core ini masih lebih rendah dari yang disyaratkan, maka harus dilakukan percobaan tahap berikut di bawah ini.
3. Loading Test/percobaan pembebanan harus sesuai dengan PBI-71 dan ACI-318-99. Apabila hasil dari percobaan pembebanan ini masih lebih rendah dari yang disyaratkan, maka beton dinyatakan tidak layak dipakai.

#### 4.4.17 Penyimpangan Maksimum dari Pekerjaan Struktur yang Diiijinkan

Kecuali ditentukan lain, secara umum harus sesuai dengan ACI-301 (Specification for Structural Concrete for Building). Apabila didapati beberapa toleransi yang dapat dipakai bersamaan, maka harus diambil/dipakai adalah yang terhebat/terkeras.

#### 4.4.18 Lain-lain

##### Grouting dan Drypacking

##### a. Grout/Penyuntikan Air Semen.

Satu bagian semen, 2 bagian pasir dan air secukupnya agar dapat mengalir dengan sendirinya. Pengurangan air dan bahan tambahan untuk kemudahan pekerjaan beton boleh diberikan sesuai dengan pertimbangan "kontraktor" melalui persetujuan Direksi Lapangan.

##### b. Drypack/Campuran Semen Kering

Satu bagian semen, 2 bagian pasir dengan air sekadarnya untuk mengikat bahan-bahan menjadi satu.

##### c. Installation/Pengerjaan

Basahkan permukaan sebelum digROUT dan taburi (slush) dengan semen murni. Tekankan grout sedemikian agar mengisi kekosongan/celah-celah dan membentuk lapisan seragam dibawah pelat. Haluskan penyelesaian pada permukaan beton expose dan adakan perawatan dengan pembasahan/pelembaban sedikitnya 3 hari.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## Non-Shrink Grout

Campurkan dan tepatkan dibawah pelat dasar baja struktur dan ditempat lain dimana non-shrink grout diperlukan, sesuai dengan instruksi dan rekomendasi yang tercantum dari pabrik. Technical service harus dikerjakan oleh perusahaan/pabrik.

Perusahaan/pabrik yang bahan groutnya dipakai, harus mengerjakan percobaan hasil yang memperlihatkan bahwa grout non-shrink tidak ada penyusutan sejak awal pengecoran atau sambungan setelah pemasangan sesuai CRD-C621-80 (susut); mempunyai kekuatan tekan 1 hari tidak kurang dari 3000 psi dan 8000 psi pada 28 hari sesuai ASTM C109; mempunyai waktu pengikatan awal tidak kurang dari 45 menit sesuai ASTM C191, memperlihatkan luasan bearing effective (EBA = Effective Bearing Area) sebesar 90 sampai 100 persen.

Grout yang terdiri dari accelatator inorganis, pengurangan air, atau "fluidifiers" harus tidak boleh mempunyai penyusutan kering lebih besar dari persamaan semen pasir dan campuran air seperti percobaan di bawah ASTM C 596. Semua grout harus menurut syarat petunjuk dari CRD-C611-80 (flow cone).

## 4.5 PEMBESIAN

### 4.5.1 Percobaan dan Pemeriksaan (Test and Inspections)

Setiap pengiriman harus berasal dari pemilihan yang disetujui dan harus disertai surat keterangan percobaan dari pabrik.

Setiap jumlah pengiriman 20 ton baja tulangan harus diadakan pengujian periodik minimal 4 contoh yang terdiri dari 3 benda uji untuk uji tarik, dan 1 benda uji untuk uji lengkung untuk setiap diameter batang baja tulangan. Pengambilan contoh baja tulangan akan ditentukan oleh Direksi Lapangan.

Semua pengujian tersebut di atas meliputi uji tarik dan lengkung, harus dilakukan di laboratorium Lembaga Uji Konstruksi BPPT atau laboratorium lainnya direkomendasi oleh Direksi Lapangan dan minimal sesuai dengan SII-0136-84 salah satu standard uji yang dapat dipakai adalah ASTM A-615. Semua biaya pengetesan tersebut ditanggung oleh Kontraktor.

Segala macam kotoran, karat, cat, minyak atau bahan-bahan lain yang merugikan terhadap kekuatan rekatan harus dibersihkan.

Tulangan harus ditempatkan dan dipasang cermat dan tepat dan diikat dengan kawat dari baja lunak.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Sambungan mekanis harus ditest dengan percobaan tarik.

Sebelum pengecoran beton, lakukan pemeriksaan dan persetujuan dari pembesian, termasuk jumlah, ukuran, jarak, selimut, lokasi dari sambungan dan panjang penjangkaran dari penulangan baja oleh Direksi Lapangan.

Sertifikat :

Untuk mendapatkan jaminan atas kualitas atau mutu baja tulangan, maka pada saat pemesanan baja tulangan kontraktor harus menyerahkan sertifikat resmi dari Laboratorium. Khusus ditujukan untuk keperluan proyek ini.

## 4.5.2 Bahan-bahan / Produk

### a. Tulangan

Sediakan tulangan berulir mutu BJTD-40, sesuai dengan SII 0136-84 dan tulangan polos mutu BJTP-24, sesuai dengan SII 0136-84 seperti dinyatakan pada gambar-gambar struktur.

Tulangan polos dengan diameter lebih kecil 13 mm harus baja lunak dengan tegangan leleh 2400 kg/cm<sup>2</sup>.

Tulangan ulir dengan diameter lebih besar atau sama dengan 13 mm harus baja tegangan tarik tinggi, batang berulir dengan tegangan leleh 4000 kg/cm<sup>2</sup>.

### b. Tulangan Anyaman (Wire mesh)

Sediakan tulangan anyaman , mutu U-50, mengikuti SII 0784-83.

### c. Penunjang/Dudukan Tulangan (Bar Support)

Dudukan tulangan haruslah tahu beton yang dilengkapi dengan kawat pengikat yang ditanam, atau batang kursi tinggi sendiri (Individual High Chairs).

### d. Bolstern, spacers, dan perlengkapan-perengkapan lain untuk mengatur jarak.

1. Pakai besi dudukan tulangan menurut rekomendasi CRSI, kecuali diperlihatkan lain pada gambar.
2. Jangan memakai kayu, bata atau bahan-bahan lain yang tidak direkomendasi.
3. Untuk pelat di atas tanah, pakai penunjang dengan lapisan pasir atau horizontal runners dimana bahan dasar tidak akan langsung

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

menunjang batang kursi (chairs legs). Atau pakai lantai kerja yang rata.

4. Untuk beton ekspose, dimana batang-batang penunjang langsung berhubungan/ mengenai cetakan, sediakan penunjang dengan jenis hot-dip-galvanized atau penunjang yang dilindungi plastik.
- e. Kawat Pengikat  
Dibuat dari baja lunak dan tidak disepuh seng.

#### 4.5.3 Jaminan Mutu

Bahan-bahan harus dari produk yang sama seperti yang telah disetujui oleh Direksi Lapangan.

Sertifikat dari percobaan (percobaan giling atau lainnya) harus diperlihatkan untuk semua tulangan yang dipakai. Percobaan-percobaan ini harus memperlihatkan hasil-hasil dari semua kom- posisi kimia dan sifat-sifat fisik.

#### 4.5.4 Persiapan Pekerjaan/Perakitan Tulangan Pembengkokkan dan pembentukan.

Pemasangan tulangan dan pembengkokkan harus sedemikian rupa sehingga posisi dari tulangan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami perubahan bentuk maupun tempat selama pengecoran berlangsung.

Pembuatan dan pemasangan tulangan sesuai dengan PBI 1971.

Toleransi pembuatan dan pemasangan tulangan disesuaikan dengan persyaratan PBI 1971 atau A.C.I. 315.

#### 4.5.5 Pengiriman, Penyimpanan dan Penanganannya

Pengiriman tulangan ke lapangan dalam kelompok ikatan ditandai dengan etiket/label yang mencantumkan ukuran batang, panjang dan tanda pengenal.

Pemindahan tulangan harus hati-hati untuk menghindari kerusakan. Gudang di atas tanah harus kering, daerah yang bagus saluran-salurannya, dan terlindung dari lumpur, kotoran, karat dsb.

## 4.6 PELAKSANAAN PEMASANGAN TULANGAN, PEMBENGGOKKAN DAN PEMOTONGAN

#### 4.6.1 Persiapan

- a. Pembersihan  
Tulangan harus bebas dari kotoran, lemak, kulit giling (mill steel) dan karat lepas, serta bahan-bahan lain yang mengurangi daya lekat.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Bersihkan sekali lagi tonjolan pada tulangan atau pada sambungan konstruksi untuk menjamin rekatannya.

- b. Pemilihan/seleksi  
Tulangan yang berkarat harus ditolak dari lapangan.

## 4.6.2 Pemasangan Tulangan

- a. Umum  
Sesuai dengan yang tercantum pada gambar dan PBI 1971 Koordinasi dengan bagian lain dan kelancaran pengadaan bahan serta tenaga perlu diadakan untuk menghindari keterlambatan. Adakan/berikan tambahan tulangan pada lubang-lubang (openings) / bukaan.
- b. Pemasangan  
Tulangan harus dipasang sedemikian rupa diikat dengan kawat baja, hingga sebelum dan selama pengecoran tidak berubah tempatnya.
  1. Tulangan pada dinding dan kolom-kolom beton harus dipasang pada posisi yang benar dan untuk menjaga jarak bersih digunakan spacers/penahan jarak.
  2. Tulangan pada balok-balok footing dan pelat harus ditunjang untuk memperoleh lokasi yang tepat selama pengecoran beton dengan penjaga jarak, kursi penunjang dan penunjang lain yang diperlukan.
  3. Tulangan-tulangan yang langsung di atas tanah dan di atas agregat (seperti pasir, kerikil) dan pada lapisan kedap air harus dipasang/ditunjang hanya dengan tahu beton yang mutunya paling sedikit sama dengan beton yang akan dicor.
  4. Perhatian khusus perlu dicurahkan terhadap ketepatan tebal penutup beton. Untuk itu tulangan harus dipasang dengan penahan jarak yang terbuat dari beton dengan mutu paling sedikit sama dengan mutu beton yang akan dicor. Penahan-penahan jarak dapat berbentuk blok-blok persegi atau gelang-gelang yang harus dipasang sebanyak minimum 4 buah setiap  $m^2$  cetakan atau lantai kerja. Penahan-penahan jarak ini harus tersebar merata.
  5. Pada pelat-pelat dengan tulangan rangkap, tulangan atas harus ditunjang pada tulangan bawah oleh batang-batang penunjang atau ditunjang langsung pada cetakan bawah atau lantai kerja oleh blok-blok beton yang tinggi. Perhatian khusus perlu



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

dicurahkan terhadap ketepatan letak dari tulangan-tulangan pelat yang dibengkok yang harus melintasi tulangan balok yang berbatasan.

- c. Toleransi pada Pemasangan Tulangan
  1. Terhadap selimut beton (selimut beton) :  $\pm 6$  mm
  2. Jarak terkecil pemisah antara batang :  $\pm 6$  mm
  3. Tulangan atas pada pelat dan balok :
    - balok dengan tinggi sama atau lebih kecil dari 200 mm :  $\pm 6$  mm
    - balok dengan tinggi lebih dari 200 mm tapi kurang dari 600 mm :  $\pm 12$  mm
    - balok dengan tinggi lebih dari 600 mm :  $\pm 12$  mm
    - panjang batang :  $\pm 50$  mm
  4. Toleransi pada pemasangan lainnya sesuai PBI '71.
- d. Pembengkokan Tulangan, Sesuai Dengan PBI '71.
  1. Batang tulangan tidak boleh dibengkok atau diluruskan dengan cara-cara yang merusak tulangan itu.
  2. Batang tulangan yang diprofilkan, setelah dibengkok dan diluruskan kembali tidak boleh dibengkok lagi dalam jarak 60 cm dari bengkokan sebelumnya.
  3. Batang tulangan yang tertanam sebagian di dalam beton tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan di lapangan, kecuali apabila ditentukan di dalam gambar-gambar rencana atau disetujui oleh perencana.
  4. Membengkok dan meluruskan batang tulangan harus dilakukan dalam keadaan dingin, kecuali apabila pemanasan diijinkan oleh perencana.
  5. Apabila pemanasan diijinkan, batang tulangan dari baja lunak (polos atau diprofilkan) dapat dipanaskan sampai kelihatan merah padam tetapi tidak boleh mencapai suhu lebih dari 850°C.
  6. Apabila batang tulangan dari baja lunak yang mengalami pengerjaan dingin dalam pelaksanaan ternyata mengalami pemanasan di atas 100°C yang bukan pada waktu las, maka dalam perhitungan-perhitungan sebagai kekuatan baja harus diambil kekuatan baja tersebut yang tidak mengalami pengerjaan dingin.
  7. Batang tulangan dari baja keras tidak boleh dipanaskan, kecuali diijinkan oleh perencana.
  8. Batang tulangan yang dibengkok dengan pemanasan tidak boleh didinginkan dengan jalan disiram dengan air.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

9. Menyepuh batang tulangan dengan seng tidak boleh dilakukan dalam jarak 8 kali diameter (diameter pengenal) batang dari setiap bagian dari bengkokan.
- e. Toleransi pada Pemotongan dan Pembengkokan Tulangan.
1. Batang tulangan harus dipotong dan dibengkok sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar-gambar rencana dengan toleransi-toleransi yang disyaratkan oleh perencana. Apabila tidak ditetapkan oleh perencana, pada pemotongan dan pembengkokan tulangan ditetapkan toleransi-toleransi seperti tercantum dalam ayat-ayat berikut.
  2. Terhadap panjang total batang lurus yang dipotong menurun ukuran dan terhadap panjang total dan ukuran intern dari batang yang dibengkok ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 25$  mm, kecuali mengenai yang ditetapkan dalam ayat (3) dan (4).  
Terhadap panjang total batang yang diserahkan menurut sesuatu ukuran ditetapkan toleransi sebesar  $+ 50$  mm dan  $- 25$  mm.
  3. Terhadap jarak turun total dari batang yang dibengkok ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 6$  mm untuk jarak 60 cm atau kurang dan sebesar  $\pm 12$  mm untuk jarak lebih dari 60 cm.
  4. Terhadap ukuran luar dari sengkang, lilitan dan ikatan-ikatan ditetapkan toleransi sebesar  $\pm 6$  mm.
- f. Panjang penjangkaran dan panjang penyaluran.
1. Baja tulangan mutu U-24 (BJTP-24)  
Panjang penjangkaran = 40 diameter dengan kait  
Panjang penyaluran = 40 diameter dengan kait
  2. Baja tulangan mutu U-40 (BJTD-40)  
Panjang penjangkaran = 40 diameter tanpa kait  
Panjang penyaluran = 40 diameter tanpa kait
  3. Penyambungan tidak boleh diadakan pada titik dimana terjadi tegangan terbesar. Sambungan untuk tulangan atas pada balok dan pelat beton harus diadakan di tengah bentang, dan tulangan bawah pada tumpuan. Sambungan harus ditunjang dimana memungkinkan.
  4. Ketidak-lurusan rangkaian tulangan kolom tidak boleh melampaui perbandingan 1 terhadap 10.
  5. Standard Pembengkokan  
Semua standar pembengkokan harus sesuai dengan SKSNI-91 (Tata Cara Penghitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung), kecuali ditentukan lain.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.6.3 Las

Bila diperlukan atau disetujui, pengelasan tulangan beton harus sesuai dengan Reinforcement Steel Welding Code (AWS D 12.1). Pengelasan tidak boleh dilakukan pada pembengkokan di suatu batang, pengelasan pada persilangan (las titik) harus diijinkan kecuali seperti di anjurkan atau disahkan oleh Direksi Lapangan. ASTM specification harus dilengkapi dengan keperluan jaminan kehandalan kemampuan las dengan cara ini.

## 4.6.4 Sambungan Mekanik

Bila jumlah luas tulangan kolom melampaui 3% dari luas penampang kolom dengan menggunakan diameter 32 mm, sambungan mekanik untuk tulangan (pada kolom) harus disediakan dan dipakai.

## 4.7 PEKERJAAN CETAKAN DAN PERANCAH

### 4.7.1 PEKERJAAN PEMASANGAN PAPAN BEKISTING

#### A. Persyaratan Umum

Kecuali ditentukan lain pada gambar atau seperti terperinci disini, Cetakan dan Perancah untuk pekerjaan beton harus memenuhi persyaratan dalam PBI-1971 NI-2, ACI 347, ACI 301, ACI 318.

Kontraktor harus terlebih dahulu mengajukan perhitungan-perhitungan serta gambar-gambar rancangan cetakan dan perancah untuk mendapatkan persetujuan Direksi Lapangan sebelum pekerjaan tersebut dilaksanakan. Dalam gambar-gambar tersebut harus secara jelas terlihat konstruksi cetakan/acuan, sambungan-sambungan serta kedudukan serta sistem rangkanya, pemindahan dari cetakan serta perlengkapan untuk struktur yang aman.

#### B. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan-pekerjaan yang termasuk  
Bab ini termasuk perancangan, pelaksanaan dan pembongkaran dari semua cetakan beton serta penunjang untuk semua beton cor seperti diperlukan dan diperinci berikut ini.
2. Pekerjaan yang berhubungan
  - Pekerjaan Pembesian
  - Pekerjaan Beton

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## C. Referensi-Referensi

Pekerjaan yang terdapat pada bab ini, kecuali ditentukan lain pada gambar atau diperinci berikut, harus mengikuti peraturan-peraturan, standard-standard atau spesifikasi terakhir sebagai berikut :

1. PBI-1971 NI-2 Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971
2. SII Standard Industri Indonesia
3. ACI-301 Specification for Structural Concrete Building
4. ACI-318 Building Code Requirement for Reinforced Concrete
5. ACI-347 Recommended Practice for Concrete Formwork

## D. Penyerahan

Penyerahan-penyerahan berikut harus dilakukan oleh "Kontraktor" sesuai dengan jadwal yang telah disetujui untuk penyerahannya dengan segera, untuk menghindari keterlambatan dalam pekerjaannya sendiri maupun dari kontraktor lain.

1. Kwalifikasi Mandor Cetakan Beton (Formwork Foreman)  
"Kontraktor" harus mempekerjakan mandor untuk cetakan beton yang berpengalaman dalam hal cetakan beton. Kwalifikasi dari mandor harus diserahkan kepada Direksi Lapangan untuk diperiksa dan disetujui, selambat-lambatnya 7 (tujuh) hari sebelum memulai pekerjaan.
2. Data Pabrik  
Data pabrik tentang bahan-bahan harus diserahkan oleh "Kontraktor" kepada Direksi Lapangan dalam waktu 7 hari kerja setelah "Kontraktor" menerima surat perintah kerja, juga harus diserahkan instruksi pemasangan untuk kepentingan bahan-bahan dari lapisan-lapisan, pengikat-pengikat, dan asesoris serta sistem cetakan dari pabrik bila dipakai.
3. Gambar kerja  
Perhatikan sistem cetakan beton seperti pengaturan perkuatan dan penunjang, metode dari kelurusan cetakan, mutu dari semua bahan-bahan cetakan, sirkulasi cetakan.  
Gambar kerja harus diserahkan kepada Direksi Lapangan sekurang-kurangnya 7 (tujuh) hari kerja sebelum pelaksanaan, untuk diperiksa.
4. Contoh  
Lengkapi cetakan dengan "cone" untuk mengencangkan cetakan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.7.2 BAHAN-BAHAN/PRODUK

Bahan-bahan dan perlengkapan harus disediakan sesuai keperluan untuk cetakan dan penunjang pekerjaan, juga untuk menghasilkan jenis penyelesaian permukaan beton seperti terlihat dan terperinci.

### A. Perancangan Perancah

#### 1. Definisi Perancah

Perancah adalah konstruksi yang mendukung acuan dan beton yang belum mengeras. Kontraktor harus mengajukan rancangan perhitungan dan gambar perancah tersebut untuk disetujui oleh Direksi Lapangan. Segala biaya yang perlu sehubungan dengan perancangan perancah dan pengerjaannya harus sudah tercakup dalam perhitungan biaya untuk harga satuan perancah.

#### 2. Perancangan/Desain

- Perancangan/desain dari acuan dan perancah harus dilakukan oleh tenaga ahli resmi yang bertanggungjawab penuh kepada kontraktor.
- Beban-beban untuk perancangan perancah harus didasarkan pada ketentuan ACI-347.
- Perancah dan acuan harus dirancang terhadap beban dari beton waktu masih basah, beban-beban akibat pelaksanaan dan getaran dari alat penggetar. Penunjang-penunjang yang sepadan untuk penggetar dari luar, bila digunakan harus ditanamkan kedalam acuan dan diperhitungkan baik-baik dan menjamin bahwa distribusi getaran-getaran tertampung pada cetakan tanpa konsentrasi berlebihan.

#### 3. Acuan

- Acuan harus menghasilkan suatu struktur akhir yang mempunyai bentuk, garis dan dimensi komponen yang sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar rencana serta uraian dan syarat teknis pelaksanaan.
- Acuan harus cukup kokoh dan rapat sehingga mampu mencegah kebocoran adukan.
- Acuan harus diberi pengaku dan ikatan secukupnya sehingga dapat menyatu dan mampu mempertahankan kedudukan dan bentuknya.
- Acuan dan perancahnya harus direncanakan sedemikian sehingga tidak merusak struktur yang sudah selesai dikerjakan.
- Dilarang memakai galian tanah sebagai cetakan langsung untuk permukaan tegak dari beton.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## B. Cetakan untuk Permukaan Beton Ekspose.

1. Cetakan Plastic-Faced Plywood (Penyelesaian Halus dan Penyelesaian dengan Cat/Smooth Finish and Painted Finish)  
Gunakan potongan/lembaran utuh. Pola sambungan dan pola pengikat harus seragam dan simetris. Setiap sambungan antara bidang panel ataupun sudut maupun pertemuan-pertemuan bidang, harus disetujui dahulu oleh Direksi Lapangan untuk pola sambungannya.
2. Cetakan sambungan panel untuk sambungan beton ekspose antara panel-panel cetakan harus dikencangkan untuk mencegah kebocoran dari grout (penyuntikan air semen) atau butir-butir halus dan harus diperkuat dengan rangka penunjang untuk mempertahankan permukaan-permukaan yang berhubungan dengan panel-panel yang bersebelahan pada bidang yang sama. Gunakan bahan penyambung cetakan antara beton ekspose yang diperkeras dengan panel-panel cetakan untuk mencegah kebocoran dari grout atau butir-butir halus dari adukan beton baru ke permukaan campuran beton sebelumnya. Tambahan pada cetakan tidak diijinkan.

## C. Penyelesaian Beton dengan Cetakan Papan

1. Cetakan dengan jenis ini (papan) harus terdiri dari papan-papan yang kering dioven dengan lebar nominal 8 cm dan tebal min. 2.5 cm. Semua papan harus bebas dari mata kayu yang besar, takikan, goncangan kuat, lubang-lubang dan perlemahan-perlemahan lain yang serupa.
2. Denah dasar dari papan haruslah tegak seperti tercantum pada gambar. Cetakan dari papan haruslah penuh setinggi kolom-kolom, dinding dan permukaan-permukaan pada bidang yang sama tanpa sambungan mendatar dengan sambungan ujung yang terjadi hanya pada sudut-sudut dan perubahan bidang.
3. Lengkapi dengan penunjang plywood melewati cetakan papan untuk stabilitas dan untuk mencegah lepas/terurainya adukan. Cetakan papan harus dikencangkan pada penunjang plywood dengan kondisi akhir dari paku yang ditanam tidak terlihat. Pola dari paku harus seragam dan tetap seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

## D. Cetakan untuk Beton yang Terlindung (Unexposed Concrete)

1. Cetakan untuk beton terlindung haruslah dari logam (metal), plywood atau bahan lain yang disetujui, bebas dari lubang-lubang atau mata kayu yang besar. Kayu harus dilapis setidaknya-tidaknya

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

pada satu sisi dan kedua ujungnya.

2. Lengkapi dengan permukaan kasar yang memadai untuk memperoleh rekatan dimana beton diindikasikan menerima seluruh ketebalan plesteran.
- E. Perancah, Penunjang dan Penyokong (Studs, Wales and Supports)  
Kontraktor harus bertanggung jawab, bahwa perancah, penunjang dan penyokong adalah stabil dan mampu menahan semua beban hidup dan beban pelaksanaan.
- F. Jalur Kayu  
Jalur kayu diperlukan untuk membentuk sambungan jalur dan chamfer.
- G. Melapis Cetakan
1. Melapis cetakan untuk memperoleh penyelesaian beton yang halus, harus tanpa urat kayu dan noda, yang tidak akan meninggalkan sisa-sisa/bekas pada permukaan beton atau efek yang merugikan bagi rekatan dari cat, plester, mortar atau bahan penyelesaian lainnya yang akan dipakai untuk permukaan beton.
  2. Bila dipakai cetakan dari besi, lengkapi cetakan dengan form-oil (bahan untuk melepaskan beton) dari pabrik khusus untuk cetakan dari besi. Pakai lapisan sesuai dengan spesifikasi perusahaan sebelum tulangan dipasang atau sebelum cetakan dipasang.
- H. Pengikat Cetakan
1. Pengikat cetakan haruslah batang-batang yang dibuat di pabrik atau jenis jalur pelat, atau model yang dapat dilepas dengan ulir, dengan kapasitas tarik yang cukup dan ditempatkan sedemikian sehingga menahan semua beban hidup dari pengecoran beton basah dan mempunyai penahan bagian luar dari luasan perletakan yang memadai.
  2. Untuk beton-beton yang umum, penempatannya menurut pendapat Direksi Lapangan.
  3. Pengikat untuk dipakai pada beton dengan permukaan yang diekspose, harus dari jenis dengan kerucut (cone snap off type). Kemiringan kerucut haruslah 2.5 cm maximum diameter pada permukaan beton dengan 3.8 cm tebal/tingginya ke pengencang sambungan. Pengikat haruslah lurus ke dua arah baik mendatar maupun tegak di dalam cetakan seperti terlihat pada gambar atau

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

## I. Penyisipan Besi

Penanaman/penyisipan besi untuk angker dari bahan lain atau peralatan pada pelaksanaan beton haruslah dilengkapi seperti diperlukan pada pekerjaan.

### 1. Penanaman/Penyisipan Benda-benda Terulir.

Penanaman jenis ini haruslah seperti telah disetujui oleh Direksi Lapangan.

### 2. Pemasangan langit-langit (ceiling).

Pemasangan langit-langit untuk angkur penggantung penahan penggantung langit-langit, konstruksi penggantung haruslah digalvani, atau type yang diijinkan oleh Direksi Lapangan.

### 3. Pengunci Model Ekor Burung.

Pengunci model ekor burung haruslah dari besi dengan galvani yang lebih baik/tebal, dibentuk untuk menerima angkur ekor burung dari besi seperti dispesifikasikan.

Pengunci harus diisi dengan bahan pengisi yang mudah dipindahkan untuk mengeluarkan gangguan dari mortar/adukan.

## J. Pengiriman dan Penyimpanan Bahan.

Bahan cetakan harus dikirim ke lapangan sedemikian jauhnya agar praktis penggunaannya, dan harus secara hati-hati ditumpuk dengan rapi di tanah dalam cara memberi kesempatan untuk pengeringan udara (alamiah).

## K. Pemasangan Benda-benda yang Akan Ditanam di dalam Beton

Pemasangan pipa saluran listrik dan lain-lain yang akan tertanam di dalam beton :

1. Penempatan saluran/pemipaan harus sedemikian rupa sehingga tidak mengurangi kekuatan struktur dengan memperhatikan persyaratan di dalam PBI 1971 NI-2 Bab 5.7.

2. Tidak diperkenankan untuk menanam pipa dan lain-lain di dalam bagian-bagian struktur beton bila tidak ditunjuk secara detail di dalam gambar. Di dalam beton perlu dipasang sleeve/selongsong pada tempat-tempat yang dilewati pipa.

3. Bila tidak ditentukan secara detail atau ditunjukkan didalam gambar, tidak dibenarkan untuk menanam saluran listrik di dalam struktur beton.

4. Apabila dalam pemasangan pipa-pipa, saluran listrik, bagian-



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

bagian yang tertanam dalam beton dan lain-lain terhalang oleh adanya baja tulangan yang terpasang, maka kontraktor segera mengkonsultasikan hal ini dengan Direksi Lapangan.

5. Tidak dibenarkan untuk membengkokkan/memindahkan baja tulangan tersebut dari posisinya untuk memudahkan dalam melewati pipa-pipa saluran tersebut tanpa ijin tertulis dari Direksi Lapangan.
6. Semua bagian-bagian/peralatan tersebut yang ditanam dalam beton seperti angkur-angkur, kait dan pekerjaan lain yang ada hubungannya dengan pekerjaan beton, harus sudah dipasang sebelum pengecoran beton dilaksanakan.
7. Bagian-bagian/peralatan tersebut harus dipasang dengan tepat pada posisinya dan diusahakan agar tidak bergeser selama pengecoran dilakukan.
8. Kontraktor Utama harus memberitahukan serta memberikan kesempatan kepada pihak lain untuk memasang bagian-bagian/peralatan tersebut sebelum pelaksanaan pengecoran beton.
9. Rongga-rongga kosong atau bagian-bagian yang harus tetap kosong pada benda/peralatan yang akan ditanam dalam beton yang mana rongga tersebut diharuskan tidak terisi beton harus ditutupi dengan bahan lain yang mudah dilepas nantinya setelah pelaksanaan pengecoran beton.

## 4.7.3 PELAKSANAAN

### A. Umum

Perancah harus merupakan suatu konstruksi yang kuat, kokoh dan terhindar dari bahaya kemiringan dan penurunan, sedangkan konstruksinya sendiri harus juga kokoh terhadap pembebanan yang akan ditanggungnya, termasuk gaya-gaya prategang dan gaya-gaya sentuhan yang mungkin ada.

Kontraktor harus memperhitungkan dan membuat langkah-langkah persiapan yang perlu sehubungan dengan lendutan perancah akibat gaya yang bekerja padanya sedemikian rupa hingga pada akhir pekerjaan beton, permukaan dan bentuk konstruksi beton sesuai dengan kedudukan (peil) dan bentuk yang seharusnya.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Perancah harus dibuat dari baja atau kayu yang bermutu baik dan tidak mudah lapuk. Pemakaian bambu untuk hal ini tidak diperbolehkan. Bila perancah itu sebelum atau selama pekerjaan pengecoran beton berlangsung menunjukkan tanda-tanda penurunan > 10 mm sehingga menurut pendapat Direksi Lapangan hal ini akan menyebabkan kedudukan (peil) akhir sesuai dengan gambar rancangan tidak akan dapat dicapai atau dapat membahayakan dari segi konstruksi, maka Direksi Lapangan dapat memerintahkan untuk membongkar pekerjaan beton yang sudah dilaksanakan dan mengharuskan kontraktor untuk memperkuat perancah tersebut sehingga dianggap cukup kuat. Biaya sehubungan dengan itu sepenuhnya menjadi tanggungan kontraktor.

Gambar rancangan perancah dan sistem pondasinya atau sistem lainnya secara detail (termasuk perhitungannya) harus diserahkan kepada Direksi Lapangan untuk disetujui dan pekerjaan pengecoran beton tidak boleh dilakukan sebelum gambar tersebut disetujui.

Perancah harus diperiksa secara rutin sementara pengecoran beton berlangsung untuk melihat bahwa tidak ada perubahan elevasi, kemiringan ataupun ruang/rongga. Bila selama pelaksanaan didapati perlemahan yang berkembang dan pekerjaan perancah memperlihatkan penurunan atau perubahan bentuk, pekerjaan harus dihentikan, diberlakukan pembongkaran bila kerusakan permanen, dan perancah diperkuat seperlunya untuk mengurangi penurunan atau perubahan bentuk yang lebih jauh.

Pada saat pengecoran, pelaksana dan surveyor harus memantau terus menerus agar bisa dicegah penyimpangan-penyimpangan yang mungkin ada.

Rancangan perancah dan cetakan sedemikian untuk kemudahan pembongkaran untuk mengeliminasi kerusakan pada beton apabila cetakan & perancah dibongkar.

Aturlah cetakan untuk dapat membongkar tanpa memindahkan penunjang utama dimana diperlukan untuk disisakan pada waktu pengecoran.

## B. Pemasangan

Perancah dan cetakan harus sesuai dengan dimensi, kelurusan dan kemiringan dari beton seperti yang ditunjukkan pada gambar; dilengkapi untuk bukaan (openings), celah-celah, pengunduran (recesses), chamfers dan proyeksi-proyeksi seperti diperlukan.

Cetakan-cetakan harus dibuat dari bahan dengan kelembaban

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

rendah, kedap air dan dikencangkan secukupnya dan diperkuat untuk mempertahankan posisi dan kemiringan serta mencegah tekuk dan lendutan antara penunjang-penunjang cetakan.

Pekerjaan denah harus tepat sesuai dengan gambar dan kontraktor bertanggung jawab untuk lokasi yang benar. Garis bantu yang diperlukan untuk menentukan lokasi yang tepat dari cetakan, haruslah jelas, sehingga memudahkan untuk pemeriksaan.

Semua sambungan/pertemuan beton ekspose harus selaras dan segaris baik pada arah mendatar maupun tegak, termasuk sambungan-sambungan konstruksi kecuali seperti diperlihatkan lain pada gambar.

Toleransi untuk beton secara umum harus sesuai PBI-71 atau ACI 347-78.3.3.1, Tolerances for Reinforced Concrete Building.

Cetakan harus menghasilkan jaringan permukaan yang seragam pada permukaan beton yang diekspose.

Pembuatan cetakan haruslah sedemikian rupa sehingga pada waktu pembongkaran tidak mengalami kerusakan pada permukaan.

Kolom-kolom sudah boleh dipasang cetakannya dan dicor (hanya sampai tepi bawah dari balok di atasnya) segera setelah penunjang dari pelat lantai mencapai kekuatannya sendiri. Bagaimanapun, jangan ada pelat atau balok yang dicetak atau dicor sebelum balok lantai dibawahnya bekerja penuh.

Pada waktu pemasangan rangka konstruksi beton bertulang, Kontraktor harus benar-benar yakin bahwa tidak ada bagian dari batang tegak yang mempunyai "plumbness"/kemiringan lebih atau kurang dari 10 mm, yang dibuktikan dengan data dari surveyor yang diserahkan sebelum pengecoran.

## C. Pengikat Cetakan

Pengikat cetakan harus dipasang pada jarak tertentu untuk ketepatannya memegang/menahan cetakan selama pengecoran beton dan untuk menahan berat serta tekanan dari beton basah.

## D. Jalur Kayu, Blocking dan Pencetakan Bentuk-bentuk Khusus (Moulding)

Pasanglah di dalam cetakan jalur kayu, blocking, moulding, paku-paku dan sebagainya seperti diperlukan untuk menghasilkan penyelesaian yang berbentuk khusus/berprofil dan permukaan seperti diperlihatkan pada gambar dan bentuk melengkapi pemasangan paku untuk batang-batang kayu dari ciri-ciri lain yang dibutuhkan untuk ditempelkan pada permukaan beton dengan suatu cara tertentu.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Lapislah jalur kayu, blocking dan pencetakan bentuk khusus dengan bahan untuk melepaskan

E. Chamfers

Garis/lajur chamfers haruslah hanya dimana ditunjukkan pada gambar-gambar arsitek saja.

F. Bahan untuk Melepas Beton (Release Agent)

Lapislah cetakan dengan bahan untuk pelepas beton sebelum besi tulangan dipasang. Buanglah kelebihan dari bahan pelepas sehingga cukup membuat permukaan dari cetakan sekedar berminyak bila beton maupun pada pertemuan beton yang diperkeras dimana beton basah akan dicor/dituangkan.

Jangan memakai bahan pelepas dimana permukaan beton dijadwalkan untuk menerima penyelesaian khusus dan/atau pakailah penutup dimana dimungkinkan.

G. Pekerjaan Sambungan

Untuk mencegah kebocoran oleh celah-celah dan lubang-lubang pada cetakan beton ekspose, perlu dilengkapi dengan gasket, plug, ataupun caulk joints. Cetakan sambungan-sambungan hanya diijinkan dimana terlihat pada gambar kerja. Dimana memungkinkan, tempatkan sambungan ditempat yang tersembunyi. Laksanakan perawatan sambungan dalam 24 jam setelah jadwal pengecoran.

H. Pembersihan

Untuk beton pada umumnya (termasuk cetakan untuk permukaan terlindung dari beton yang dicat). Lengkapi dengan lubang-lubang untuk pembersihan secukupnya pada bagian bawah dari cetakan-cetakan dinding dan pada titik-titik lain dimana diperlukan untuk fasilitas pembersihan dan pemeriksaan dari bagian dalam dari cetakan utama untuk pengecoran beton. Lokasi/tempat dari bukaan pembersihan berdasar kepada persetujuan Direksi Lapangan.

Untuk beton ekspose sama dengan beton pada umumnya, kecuali bahwa pembersihan pada lubang-lubang tidak diijinkan pada cetakan beton ekspose untuk permukaan ekspose tanpa persetujuan Direksi Lapangan.

Dimana cetakan-cetakan mengelilingi suatu potongan beton ekspose dengan permukaan ekspose pada dua sisinya, harus disiapkan cetakan yang bagian-bagiannya dapat dilepas sepenuhnya seperti disetujui oleh Direksi Lapangan.

Memasang jendela, bila pemasangan jendela pada cetakan untuk beton ekspose, lokasi harus disetujui oleh Direksi Lapangan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Perancah; batang-batang kekuatan penyangga cetakan harus memadai sesuai dengan metoda perancah. Pemeriksaan perancah secara sering harus dilakukan selama operasi pengecoran sampai dengan pembongkaran. Naikkan bila penurunan terjadi, perkuat/kencangkan bila pergerakan terlihat nyata. Pasanglah penunjang-penunjang berturut-turut, segera, untuk hal-hal tersebut diatas. Hentikan perkerjaan bila suatu kelemahan berkembang dan cetakan memperlihatkan pergerakan terus menerus melampaui yang dimungkinkan dari peraturan.

Pembersihan dan pelapisan dari cetakan; sebelum penempatan dari tulangan-tulangan, bersihkan semua cetakan pada muka bidang kontak dan lapisi secara seragam/merata dengan release agent untuk cetakan yang spesifik sesuai dengan instruksi pabrik yang tercantum. Buanglah kelebihan dan tidak diijinkan pelapisan pada tempat dimana beton ekspose akan dicor.

Pemeriksaan cetakan; Beritahukan kepada Direksi Lapangan setidaknya 24 jam sebelumnya dalam pengajuan jadwal pengecoran beton.

## I. Penyisipan dan Perlengkapan

Buatlah persediaan/perlengkapan untuk keperluan pemasangan atau perlengkapan-perlengkapan, baut-baut, penggantung, pengunci angkur dan sisipan di dalam beton.

Buatlah pola atau instruksi untum pemasangan dari macam-macam benda.

Tempatkan expansion joint fillers seperti dimana didetailkan.

## J. Dinding-dinding

Buatlah dinding-dinding beton mencapai ketinggian, ketebalan dan profil seperti diperlihatkan pada gambar-gambar. Lengkapi bukaan/lubang-lubang sementara pada bagian bawah dari semua cetakan-cetakan untuk kemudahan pembersihan dan pemeriksaan. Tutuplah bukaan/lubang-lubang tersebut setepatnya, segera sebelum pengecoran beton ke dalam cetakan-cetakan dari dinding. Lengkapi dengan keperluan pengunci di dalam dinding untuk menerima tepian dari lantai-lantai beton.

## K. Waterstops

Untuk setiap sambungan pengecoran yang mempunyai selisih waktu pengecoran lebih dari 4 (empat) jam dan sambungan tersebut berhubungan langsung dengan tanah atau air di bawah lapisan tanah dan dimana diperlihatkan pada gambar-gambar, harus dilengkapi dengan waterstop.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Letak/posisi waterstop harus akurat dan ditunjang terhadap penurunan. Penampang sambungan kedap air sesuai dengan rekomendasi dari perusahaan. Untuk tipe waterstop dapat digunakan " Expandable Water Stop " berbahan dasar " Bentonite Clay " ex. Fosroc atau yang setara.

L. Cetakan untuk Kolom

Cetakan-cetakan untuk kolom haruslah dengan ukuran dan bentuk seperti terlihat pada gambar-gambar. Siapkan bukaan-bukaan sementara pada bagian bawah dari semua cetakan-cetakan kolom untuk kemudahan pembersihan dan pemeriksaan, dan tutup kembali dengan cermat sebelum pengecoran beton.

M. Cetakan untuk Pelat dan Balok-balok

Buatlah semua lubang-lubang pada cetakan lantai beton seperti diperlukan untuk lintasan tegak dari duct, pipa-pipa, conduit dan sebagainya.

Puncak dari chamber (penunjang) harus sesuai dengan gambar. Lengkapi dengan dongkrak-dongkrak yang sesuai, baji-baji atau perlengkapan lainnya untuk mendongkrak dan untuk mengambil alih penurunan pada cetakan, baik sebelum ataupun pada waktu pengecoran dari beton.

N. Pembongkaran Cetakan dan Pengencangan Kembali Perancah (Reshoring)

Pembongkaran cetakan harus sesuai dengan PBI-71 NI-2.

Secara hati-hati lepaskan seluruh bagian dari cetakan yang sudah dapat dibongkar tanpa menambah tegangan atau tekanan terhadap sudut-sudut, offsets ataupun bukaan-bukaan (reveals). Hati-hati lepaskan dari pengikat. Pengikatan terhadap segi arsitek atau permukaan beton ekspose dengan menggunakan peralatan ataupun description ataupun tidak diijinkan. Lindungi semua ujung-ujung dari beton yang tajam dan secara umum pertahankan keutuhan dari desain.

Bersihkan cetakan-cetakan beton ekspose secepatnya setelah pembongkaran untuk mencegah kerusakan pada bidang kontak.

Pemasangan kembali perancah segera setelah pembongkaran cetakan, topang/tunjang kembali sepenuhnya semua pelat dan balok sampai dengan sedikitnya tiga lantai dibawahnya. Pemasangan perancah kembali harus tetap tinggal ditempatnya sampai beton mencapai kriteria umur kekuatan tekan 28 hari. Periksa dengan teliti kekuatan beton dengan test silinder dengan biaya kontraktor.

Penunjang-penunjang sementara, sebelum pengecoran beton; tulangan menerus balok-balok dengan bentang panjang (12 m)

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

haruslah ditunjang dengan penopang-penopang sementara sedemikian untuk me"minimum"kan lendutan akibat beban dari beton basah.

Penunjang-penunjang sementara harus diatur sedemikian selama pengecoran beton dan selama perlu untuk mencegah penurunan dari penunjang karena tingkatan kerja. Perancah harus tidak boleh dipindahkan sampai beton mencapai kekuatan yang mencukupi ( $> 80 \% f'c$ ).

## O. Pemakaian Ulang Cetakan

Cetakan-cetakan boleh dipakai ulang hanya bila betul-betul dipertahankan dengan baik dan dalam kondisi yang memuaskan bagi Direksi Lapangan. Cetakan-cetakan yang tidak dapat benar-benar dikencangkan dan dibuat kedap air, tidak boleh dipakai ulang. Bila pemakaian ulang dari cetakan disetujui oleh Direksi Lapangan, bagian pembersihan cetakan, dan memperbaiki kerusakan permukaan dengan memindahkan lembaran-lembaran yang rusak.

Plywood sebelum pemakaian ulang dari cetakan plywood, bersihkan secara menyeluruh, dan lapis ulang dengan lapisan untuk cetakan. Janganlah memakai ulang plywood yang mempunyai tambalan, ujung yang usang, cacat/kerusakan akibat lapisan damar pada permukaan atau kerusakan lain yang akan mempengaruhi tekstur dari penyelesaian permukaan.

Cetakan-cetakan lain dari kayu, persiapkan untuk pemakaian ulang dengan membersihkan secara menyeluruh dan melapis ulang dengan lapisan untuk cetakan. Perbaiki kerusakan pada cetakan dan bongkar/buanglah papan-papan yang lepas atau rusak.

Agar supaya cetakan yang dipakai ulang tidak akan ada tambalannya yang diakibatkan oleh perubahan-perubahan, cetakan untuk beton ekspose pada bagian yang terlihat hanya boleh dipakai ulang hanya pada potongan-potongan yang identik.

Cetakan tidak boleh dipakai ulang bila nantinya mempengaruhi mutu dan hasil pada bagian permukaan yang tampak dari beton ekspose akibat cetakan akan ada bekas jalur akibat dari plywood yang robek atau lepas seratnya.

Sehubungan dengan beban pelaksanaan, maka beban pelaksanaan harus didukung oleh struktur-struktur penunjangnya dan untuk itu kontraktor harus melampirkan perhitungan yang berkaitan dengan rancangan pembongkaran perancah.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- P. Cetakan untuk Beton Prestress  
Cetakan haruslah dari konstruksi sedemikian sehingga tidak akan membatasi regangan-regangan di dalam beton sementara tarikan mulai dilakukan, dan kekuatannya harus ditentukan sehubungan dengan pertimbangan dari perubahan-perubahan dalam distribusi tegangan bila penarikan dimulai.
- Q. Pembongkaran dari Cetakan untuk Pekerjaan Prestress  
Cetakan harus dibongkar secara hati-hati tanpa menimbulkan getaran, dan hanya boleh dilakukan dibawah pengawasan Direksi Lapangan. Beton harus diperiksa sebelum pembongkaran dari cetakan. Cetakan dapat dibongkar hanya bila beton telah mencapai kekuatan yang mencukupi untuk memikul berat sendiri dan beban-beban pelaksanaan lainnya. Bila diperkirakan ada beban lain yang merupakan tambahan beban terhadap beban yang direncanakan, perancah-perancah harus disediakan dalam jumlah yang diperlukan, segera setelah pembongkaran cetakan.

Untuk perancah yang menyangga balok prategang, perancah balok prategang boleh dibongkar setelah balok prategang 2 (dua) lantai di atasnya selesai ditarik.

- R. Hal Lain-lain  
Buatlah cetakan untuk semua bagian pekerjaan beton yang diperlukan dalam hubungan dengan kelengkapan pekerjaan proyek, meskipun setiap bagian diperlihatkan secara terperinci atau dialihkan ke "Referred to" ataupun tidak.  
Dilarang menanamkan pipa di dalam kolom atau balok kecuali pipa-pipa tersebut diperlihatkan pada gambar-gambar struktur atau pada gambar kerja.

## 4.8 PEKERJAAN KEDAP AIR/WATERPROOFING

### 4.8.1 Lingkup Pekerjaan

Meliputi penyediaan bahan dan pemasangan waterproofing pada permukaan plat beton atap atau sesuai dengan gambar kerja.

### 4.8.2 Bahan

1. Standar Mutu Bahan  
Berdasarkan : ASTM 828, ASTM E, TAPP I 803 DAN 407.
2. Bahan yang digunakan adalah waterproofing Emulsion produk dalam negeri dari produk Aquaproof atar setara.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 3. Pengujian

- a. Bila diperlukan Kontraktor wajib mengadakan test bahan sebelum dipasang, pada laboratorium yang ditunjuk pengawas. Dan sebelum dimulai pemasangannya Kontraktor harus menunjukkan sertifikat keaslian barang dari supplier disertai data-data teknis komposisi unsur material pembentuknya.
- b. Sewaktu penyerahan hasil pekerjaan, kontraktor wajib memberikan jaminan atas produk yang digunakan terhadap kemungkinan bocor, pecah dan cacat lainnya, selama 10 (sepuluh) tahun termasuk mengganti dan memperbaiki segala jenis kerusakan yang terjadi. Jaminan yang diminta adalah jaminan dari pihak pabrik untuk mutu material, serta jaminan dari pihak pemasang (applicator) untuk mutu pelaksanaan pemasangannya.
- c. Kontraktor diwajibkan melakukan percobaan/pengujian dengan melakukan penyemprotan langsung dengan air serta menggenanginya dengan air di atas permukaan yang diberi lapisan/additive kedap air.

## 4. Pengiriman dan Penyimpanan Bahan

- a. Bahan harus didatangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan tertutup (belum dibuka) dan masih tersegel dan berlabel sesuai pabriknya.
  - b. Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung, tertutup, tidak lembab, kering dan bersih.
  - c. Kontraktor bertanggungjawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpannya, baik sebelum atau selama pelaksanaan.
5. Bahan harus didatangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan tertutup (belum dibuka) dan masih tersegel dan berlabel sesuai pabriknya.
  6. Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung, tertutup, tidak lembab, kering dan bersih.
  7. Kontraktor bertanggungjawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpannya, baik sebelum atau selama pelaksanaan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.8.3 Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada pengawas, lengkap dengan ketentuan / persyaratan pabrik yang bersangkutan untuk mendapatkan persetujuan Pengawas.  
Material yang tidak disetujui harus diganti segera tanpa biaya tambahan. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian maka bahan-bahan pengganti harus telah mendapat persetujuan dari pengawas.
2. Sebelum pekerjaan ini dimulai permukaan bagian yang akan diberi lapisan harus dibersihkan sampai kondisi yang dapat disetujui oleh pengawas. Peil dan ukuran harus sesuai dengan gambar.
3. Cara-cara dan pelaksanaan pekerjaan harus mengikuti petunjuk dan ketentuan dari pabrik yang bersangkutan serta petunjuk dari pengawas.
4. Bila ada perbedaan dalam hal apapun antara gambar, spesifikasi dan lainnya, kontraktor harus segera melaporkan kepada pengawas sebelum pekerjaan dimulai.  
Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan dalam hal terdapat kelainan/perbedaan ditempat itu.

## 4.8.4 Gambar Detail Pelaksanaan/Shop-Drawing

1. Kontraktor wajib membuat shop drawing (gambar detail pelaksanaan) berdasarkan gambar dokumen kontrak dan keadaan lapangan, untuk memperjelas detail-detail khusus yang diperlukan pada saat pelaksanaan di lapangan.
2. Shop drawing harus mencantumkan semua data termasuk tipe bahan keterangan produk, cara pemasangan atau persyaratan khusus.
3. Shop drawing belum dapat dilaksanakan sebelum mendapatkan persetujuan dari pengawas.

## 4.8.5 Contoh

1. Kontraktor wajib mengajukan contoh dari semua bahan, disertai brosur lengkap dan jaminan keaslian material dari pabrik.
2. Contoh bahan harus diserahkan minimal sebanyak 2 (dua) buah yang setara mutunya.
3. Keputusan bahan jenis, warna, tekstur dan merk akan diberitahukan oleh pengawas dalam jangka waktu tidak lebih dari 7 (tujuh) hari kalender terhitung sejak penyerahan contoh-contoh bahan tersebut.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

4. Pengawas mempunyai hak untuk meminta kontraktor mengadakan mock-up guna memperjelas usulan material yang diajukannya.

#### 4.8.6 Pelaksanaan

- a. Persiapan permukaan yang dilapis waterproofing lantai beton harus bebas dari kotoran yang melekat seperti bitumen, oli, bercak-bercak cat, lemak dan lain-lain.
- b. Lapisan dasar primer untuk meratakan permukaan lantai beton dan membuat kemiringan dengan screeding beton campuran 1 : 2 ditambahkan 0,5 kg/m<sup>2</sup> dengan semen slurry bonding agent lain yang setara. Kemiringan screeding beton sekurang-kurangnya 2%, selanjutnya Kontraktor melapor Pengawas Lapangan untuk mendapat persetujuan.
- c. Seluruh lapisan waterproofing, jika tidak ditentukan lain harus pula menutupi kaki-kaki bidang-bidang tegak sampai ketinggian permukaan air (minimal 30 cm). Pertemuan bidang horizontal dan vertikal harus dipasang polyster mesh. Disekeliling pipa-pipa pembuang harus dibobok untuk kemudian diisi dengan semen non shrink.
- d. Aplikasi pemasangan oleh tenaga ahli dan persyaratan dari produsen : Campuran waterproofing adalah semen slurry 3 kg/m<sup>2</sup> dicampur dengan bonding agent (additive) sehingga mencapai ketebalan minimum 3 mm.
- e. Pada pekerjaan beton yang bersinggungan dengan air dan digunakan untuk lalu lintas manusia, water proofing yang digunakan harus memiliki campuran butiran berbatu keras.
- g. Untuk semua waterproofing yang terpasang harus diadakan uji coba terhadap kebocoran selama 24 jam atau hingga dapat dipastikan tidak terdapat bukti adanya kebocoran.
- h. Pekerjaan waterproofing harus mendapat sertifikat pemeliharaan cuma-cuma selama 2 (dua) tahun.
- i. Pelaksanaan pemasangan harus dikerjakan oleh ahli yang berpengalaman dan sesuai dengan "metode pelaksanaan" berdasarkan spesifikasi pabrik.
- j. Khusus untuk bahan water proofing yang dipasang di tempat yang berhubungan langsung dengan matahari tetapi tidak mempunyai lapis pelindung terhadap ultra violet maka di atasnya harus diberi lapisan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

pelindung sesuai gambar pelaksanaan, atau petunjuk pengawas, dimana lapisan ini dapat berupa screed maupun material finishing lainnya

## 4.9 PEKERJAAN RANGKA ATAP BAJA RINGAN

### 4.9.1 Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengiriman material ke site, perangkaian (assembling) dan ereksi (erection) seluruh pekerjaan pemasangan baja ringan seperti tercantum dalam gambar kerja meliputi:

- a. pekerjaan rangka atap (roof truss)
- b. pekerjaan reng (batten)
- c. pekerjaan jural dalam (valley gutter)

### 4.9.2 Persyaratan Bahan

Baja ringan Smartturss atau setara dengan spesifikasi bahan sebagai berikut :

Material struktur rangka atap

#### a. Properti mekanis baja (Steel mechanical Properties)

- Baja mutu tinggi G550
- Tegangan Leleh minimum 550 Mpa
- Modulus Elastisitas  $2,1 \times 10^5$  Mpa
- Modulus Geser  $8 \times 10^4$  MPa

#### b. Lapisan pelindung terhadap korosi (protective Coating)

Lapisan pelindung seng dan alumunium dengan komposisi sebagai berikut :

- 55% Alumunium
- 43,5% Seng (Zinc)
- 1,5% Silicon (Si)
- Ketebalan Pelapisan 50 gr/m<sup>2</sup> dan 150 gr/m<sup>2</sup> (AZ 50-AZ 150)

#### c. Profil material

Rangka Atap

Profil yang digunakan untuk rangka atap adalah profil lip channel

1. C75.100 (tinggi profil 75 mm dan tebal dasarbaja 1,00 mm) berat 1,29 kg/m')
2. C75.75 (tinggi profil 75 mm dan tebal dasar baja 0,75 mm) berat 1,7 kg/m')
3. C100.100 (tinggi profil 102 mm dan tebal dasar baja 1.00 mm) berat 1,7 kg/m')

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.9.3 Persyaratan Design

- a. Design rangka atap harus didukung oleh analisis perhitungan yang akurat serta memenuhi kaidah-kaidah teknik yang benar dalam perancangan standard batas desain struktur baja cetak dingin (Limit State Cold Formed Steel Structure Design)
- b. Kontraktor wajib menyerahkan mill certificate (sertifikat pabrik) dari material baja yang akan digunakan serta dokumen data-data produk.

## 4.9.4 Persyaratan Pra-Konstruksi

- a. Kontraktor wajib meneliti kebenaran dan bertanggung jawab terhadap semua ukuran-ukuran yang tercantum dalam gambar Kerja. Pada prinsipnya ukuran pada gambar kerja adalah ukuran jadi/finish.
- b. Setiap bagian yang tidak memenuhi persyaratan yang tertulis disini 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 Arsitek, Struktur, Mekanikal, dan Elektrikal. Pekerjaan perubahan dan pekerjaan tambah dalam hal ini harus dikerjakan atas biaya Kontraktor tidak dapat diklaim sebagai biaya tambah.
- c. Perubahan bahan/detail karena alasan tertentu harus diajukan ke Konsultan Manajemen Konstruksi dan Konsultan 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.
- d. Sebaiknya sebanyak mungkin bahan untuk konstruksi baja ringan difabrikasi di workshop, baik workshop permanen atau workshop sementara. Kontraktor bertanggung jawab atas semua kesalahan detail, fabrikasi dan ketetapan pemasangan semua komponen struktur konstruksi baja ringan.

## 4.9.5 Persyaratan Konstruksi

- a. Sambungan  
Alat penyambung antar elemen rangka atap yang digunakan untuk fabrikasi dan instalasi adalah baut menakik sendiri (self drilling screw) dengan spesifikasi sebagai berikut:
  1. Kelas Ketahanan Korosi Minimum : Class 2

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- (Minimum Corrosion Rating)
2. Ukuran baut untuk struktur rangka atap (Truss Fastener) adalah type 12- 14x20. dengan ketentuan sebagai berikut:
    - a. Diameter ulir : 12 Gauge (5,5 mm)
    - b. Jumlah ulir per inchi (Threads per inch/TPI) : 14 TPI
    - c. Panjang : 20 mm
    - d. Ukuran kepala baut : 5/16" (8 mm hex. socket)
    - e. Material : AISI 1022 Heat treated carbon steel
    - f. Kuat geser rata-rata (Shear, Average): 8.8 kN
    - g. Kuat tarik minimum (Tensile, min) : 15.3 kN
    - h. Kuattorsi minimum (Torque, min) : 13.2 kNm
  3. Ukuran baut untuk struktur reng (batten fastener) adalah type 10-16x16, dengan ketentuan sebagai berikut:
    - a. Diameter ulir : 10 Gauge (4,87 mm)
    - b. Jumlah ulir per inchi (Threads per inch/TPI) : 16 TPI
    - c. Panjang : 16 mm
    - d. Ukuran kepala baut : 5/16" (8 mm hex. socket)
    - e. Material : AISI 1022 Heat treated carbon steel
    - f. Kuat geser rata-rata (Shear, Average) : 6.8 kN
    - g. Kuat tarik minimum (Tensile, min) : 11.9 kN
    - h. Kuat torsi minimum (Torque, min) : 8.4 kNm
  4. Pemasangan jumlah baut harus sesuai dengan detail sambungan pada gambar kerja.
  5. Pemasangan baut harus menggunakan alat bor listrik 560 watt dengan kemampuan putaran alat minimal 2000 rpm.
  6. Pemotongan material
    - a. Pekerjaan pemotongan material baja ringan harus menggunakan peralatan yang sesuai, alat potong listrik dan gunting, dan telah ditentukan oleh pabrik.
    - b. Alat potong harus dalam kondisi baik.
    - c. Pemotongan material harus mengikuti gambar kerja. Bagian bekas irisan harus benar-benar datar, lurus dan bersih

## 4.10 PEKERJAAN PENUTUP ATAP IJUK DAN ATAP BITUMEN

### 4.10.1 Lingkup Pekerjaan

- a. Menyediakan tenaga kerja, bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan agar tercapai hasil yang baik dan rapih.
- b. Pekerjaan ini meliputi pengadaan, penyetulan dan pemasangan penutup atap ijuk dan atap bitumen.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.10.2 Persyaratan Bahan

### I. Atap Ijuk

- a. Bahan Dasar : Ijuk memiliki sifat yang lentur dan tidak mudah rapuh.
- b. Tebal lapisan ijuk minimal 2 lapis agar lebih aman dan tahan lama.
- c. Pemasangan atap :
  - Tahapan dimulai dengan pemasangan Geomembrane berfungsi sebagai lapis kedap air
  - Pemasangan atap ijuk dimulai dengan ikatan bahan ini dipasangkan dari bawah ke atas. Untuk mengikatnya dipakai tali bambu dengan jarak pemasangan antara 4-7 cm
  - Gulungan ijuk dipasang pada bubungan dengan ditusuk memakai bambu.
  - Untuk ikatannya ijuk yang memiliki diameter 4 cm ditekukan pada tinjeh kemudian ditempel jalon lalu diikat tali. Sementara gulungan diikat hingga 4-5 ikatan.
- d. Semua bahan berkualitas baik dan mendapat persetujuan Direksi dan Pengawas.

### II. Atap Bitumen

- a. Bahan Dasar : cairan aspal hasil persenyawaan hidrogen dan hidrokarbon dengan sedikit campuran sulfur, klor serta oksigen.
- b. Dimensi 1 lembar atap : 1000 mm x 337 mm
- c. Berat : 8.30 Kg / m<sup>2</sup>
- d. Ketebalan atap : 3mm
- e. Pemasangan atap :
  - menggunakan paku yang terbuat dari bahan Galvanise dengan kepala besar dan panjangnya kurang lebih 1,5-2 cm. Pada setiap lembar menggunakan 5 buah paku. Dan untuk sudut kemiringan atap 60° menggunakan 7 buah paku.
  - Nok Atap berasal dari genteng tegola yang dipotong menjadi 4 bagian dan memerlukan 2 buah paku untuk setia bagian.
  - Jurai dalam harus dilindungi oleh underlayer, dipaku di setiap sudut dan kemudian genteng diletakan selang seling pada bagian yang miring dan harus diletakan paling sedikit 30 cm melampaui garis tengah jurai dalam. Pada bagian dinding juga harus dilindungi underlayer.
- f. Semua bahan berkualitas baik dan mendapat persetujuan Direksi dan Pengawas.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 4.10.3 Persyaratan Pelaksanaan

- a. Sebelum pelaksanaan dimulai, pemborong diwajibkan memeriksa gambar-gambar pelaksanaan termasuk lapisan-lapisan isolasi seperti yang dinyatakan dalam gambar, serta melakukan pengukuran-pengukuran setempat.
- b. Pemborong atas dasar gambar pelaksanaan diwajibkan menyediakan shop drawing yang memperlihatkan jarak Gording, sambungan antara bahan yang satu dengan yang lain, pengakhiran pengakhiran dan lain-lainnya yang belum/tidak tercakup dalam gambar kerja, namun memenuhi persyaratan pabrik.
- c. Sebelum dimulai pemasangan, permukaan semua gording atau rangka diperiksa terlebih dahulu apakah sudah berada pada satu bidang, jika perlu dengan mengganjal atau menyetel bagian-bagian ini terhadap rangka penumpunya. Dalam keadaan apapun juga ganjal tidak boleh dipasang langsung di bawah pelat kait untuk mengatur kemiringan atap.
- d. Penyetelan yang tepat akan menjamin kekuatan pengikatan antara lembaran dan plat kait. Sebaliknya penyetelan yang tidak tepat akan mengakibatkan gangguan terutama jika jarak penyangga yang kecil.
- e. Pada waktu pelaksanaan harus selalu diperiksa dengan seksama, untuk menghindari penggeseran pada pemasaran. Untuk memperbaiki kelurusan lembaran dapat distel dengan menarik pelat kait menjauhi atau menekannya ke arah lembaran pada saat pemasangan pelat itu.
- f. Penekukan ke atas dilakukan pada lembaran bangunan atas yang berada di bawah penutup ujung atau nok atap. Semua penekukan dilakukan dengan Alat Tekuk khusus.
- g. Tekukan ke atas diperlukan untuk semua atap dengan sudut kemiringan  $12\frac{1}{2} - 90$  derajat agar air tidak masuk dalam bangunan. Penekukan dilakukan sebelum atau sesudah pemasangan dalam hal terakhir diperlukan ruang dengan jarak 50 mm pada sisi ujung lembaran untuk ruang gerak alat teknik.
- h. Penekukan ke bawah dilakukan pada lembaran bagian bawah atau sisi bagian talang dari atap, untuk mencegah mengalirnya air pada sisi bawah atap ke dalam bangunan.
- i. Pada hampir semua pekerjaan pemasangan atap perlu dilakukan pemotongan-pemotongan lembaran ataupun penutupnya dengan gergaji atau gurinda, atau juga dilakukan pengeboran lobanglobang pengikat.
- j. Semua sisa-sisa pekerjaan (serbuk gergaji, sisa potongan dan lain-lain yang berupa kotoran), harus dibersihkan dari atas permukaan atap, agar tidak terjadi pengaratan.
- k. Sapulah seluruh permukaan atap sampai bersih dengan sapu, lalu berikan perhatian khusus pada daerah-daerah dimana pengeboran atau penggergajian telah dilakukan. Juga bersihkan semua talang-



# **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

talang (jika ada).

- l. Hasil pemasangan harus datar dengan kelandaian cukup agar tidak terjadi kebocoran.
- m. Pelaksanaan pemasangan penutup atap ini, harus sesuai dan mengikuti persyaratan dari pabrik bahan yang digunakan berikut kelengkapannya serta petunjuk Direksi/ Pengawas.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **BAB V. PEKERJAAN ARSITEKTUR**

### **5.1. PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA**

#### 5.1.1. KETERANGAN

Pekerjaan ini mencakup seluruh pekerjaan dinding yang terbuat dari batu bata disusun 1/2 bata dan satu bata, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini.

Lingkup pekerjaan pasangan bata ini meliputi :

- A. Seluruh pasangan bata pada bangunan
- B. Dan lain – lain yang disebutkan di dalam Bill of Quantity

#### 5.1.2. BAHAN

a. Batu bata (bata merah)

Batu bata merah (dari tanah liat) yang dipakai adalah produksi dalam negeri eks daerah setempat dari kualitas yang baik dengan ukuran 5 x 10,5 x 22 cm atau ukuran standar yang dibakar dengan baik, warna merah merata, keras dan tidak mudah patah, bersudut runcing dan rata, tanpa cacat atau mengandung kotoran.

Meskipun ukuran bata yang bisa diperoleh di suatu daerah mungkin tidak sama dengan ukuran tersebut diatas, harus diusahakan supaya ukuran bata yang akan dipakai tidak terlalu menyimpang.

Kualitas bata harus sesuai dengan pasal 81 dari A.V. 1941

Kontraktor harus menunjukkan contoh terlebih dahulu kepada Pengawas Lapangan. Pengawas Lapangan berhak menolak bata dan menyuruh bongkar pasangan bata yang tidak memenuhi syarat. Bahan-bahan yang ditolak harus segera diangkut keluar dari tempat pekerjaan.

b. Adukan

Adukan terdiri dari semen, pasir dan air dipakai untuk pemasangan dinding batu bata. Komposisi adukan adalah 1 pc : 5 pasir untuk dinding biasa, 1 Pc : 3 pasir untuk trasraam

Semen PC yang dipakai adalah produk dalam negeri yang terbaik (Cibinong, Tiga Roda atau setara).

Adukan harus dibuat dalam alat tempat mencampur, diatas permukaan yang keras, bukan langsung diatas tanah. Bekas adukan yang sudah mulai mengeras tidak boleh digunakan kembali.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

c. Beton Bertulang

Beton bertulang dibuat untuk rangka penguat dinding bata, yaitu : sloof, kolom praktis dan ringbalk.

Komposisi bahan beton rangka penguat dinding (sloof, kolom praktis, ringbalk) adalah 1 pc : 2 pasir : 3 kerikil.

Semen PC yang dipakai adalah produk dalam negeri yang terbaik (satu merek untuk seluruh pekerjaan). Pasir beton harus bersih, bebas dari tanah/lumpur dan zat-zat organik lainnya. Kerikil/split dari pecahan batu keras dengan ukuran 1 - 2 cm, bebas dari kotoran. Baja tulangan menurut ketentuan PBI 1971.

### 5.1.3. PELAKSANAAN

Dinding harus dipasang (uitzet dengan peralatan yang memadai) dan didirikan menurut masing-masing ukuran ketebalan dan ketinggian yang disyaratkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

a. Sloof, kolom praktis dan ringbalk

Ukuran rangka penguat dinding bata (non struktural) : sloof 15 x 20 cm, kolom praktis 12 x 12 cm, ringbalk 12 x 12 cm. Kolom praktis dan ringbalk diplester sekaligus dengan dinding bata sehingga mencapai tebal 15 cm. Bekisting terbuat dari kayu terentang/kayu hutan lainnya dengan tebal minimum 2 cm yang rata dan berkualitas papan baik.

Pemasangan bekisting harus rapi dan cukup kuat. Celah-celah papan harus rapat sehingga tidak ada air adukan yang keluar. Bekisting baru boleh dibongkar setelah beton mengalami proses pengerasan.

b. Pasangan dinding bata

Bata yang akan dipasang harus direndam dalam air terlebih dahulu sampai jenuh.

Tidak diperkenankan memasang batu bata :

1. Air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi/buang air dan kebutuhan lain para pekerja. Kualitas air yang disediakan untuk keperluan tersebut harus cukup terjamin.
2. Yang ukurannya kurang dari setengahnya
3. Lebih dari 1 (satu) meter tingginya setiap hari di satu bagian pemasangan
4. Pada waktu hujan di tempat yang tidak terlindung atap
5. Setiap luas pasangan dinding bata mencapai  $\pm 12$  m<sup>2</sup> harus dipasang beton praktis (kolom, dan ring balk)

Bata dipasang tegak lurus dan berada pada garis-garis yang seharusnya dengan bentang benang yang sipat datar. Kayu penolong harus cukup kuat dan benar-benar dipasang tegak lurus.

Dinding yang menempel pada kolom beton harus diberi angker besi setiap jarak 40 cm. Permukaan beton harus dibuat kasar. Pemasangan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

bata diatas kusen harus dibuat balok lantai 12/12 atau dilengkapi dengan pasangan rollaag. Pemasangan harus dijaga kerapihannya, baik dalam arah vertikal maupun horizontal. Sela-sela disekitar kusen-kusen harus diisi dengan aduk.

## 5.2. PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA HEBEL

### 5.2.1. KETERANGAN

Pekerjaan ini mencakup seluruh pekerjaan dinding yang terbuat dari batu hebel, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini.

Lingkup pekerjaan pasangan bata ini meliputi :

- A. Seluruh pasangan bata pada bangunan
- B. Dan lain – lain yang disebutkan di dalam Bill of Quantity

### 5.2.2. BAHAN

#### a. Bahan yang Digunakan.

- Semen : Semen MU 301;
- Bata hebel : Bata Hebel yang digunakan harus memenuhi standar normalisasi Indonesia;
- Air : Air yang digunakan harus bersih , tawar, tidak mengandung minyak dan memenuhi standar normalisasi Indonesia.

#### b. Alat Kerja.

- Sendok semen;
- Palu karet;
- Gergaji hebel;
- Waterpass; dan
- Bak adukan.

#### c. Adukan yang digunakan adalah campuran 6 MU 301 : 1 air.

## 5.3. PEKERJAAN PLESTERAN

### 5.3.1 KETERANGAN

Kecuali disebutkan lain, bahan penyelesaian atau penutup permukaan dinding/tembok bata dan adalah plesteran. Pekerjaan plesteran mencakup pembuatan dan pemasangan plesteran pada dinding-dinding tembok bata dan bidang-bidang beton, meliputi penyediaan bahan, tenaga kerja dan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

peralatannya. Semua permukaan plesteran dicat dengan cat tembok, kecuali disebutkan lain.

## 5.3.2 BAHAN

Komposisi bahan adukan sesuai dengan persyaratan, yaitu :

- a. 1 pc : 3 pasir untuk permukaan beton dan dinding trasram serta sudut dinding 1 : 2
- b. 1 pc : 5 pasir untuk dinding bata

Semen PC yang dipakai adalah produk lokal yang terbaik (satu merek untuk seluruh pekerjaan).

## 5.3.3 PELAKSANAAN

### a. Plesteran dinding bata

Sebelum diplester, permukaan dinding bata harus dibersihkan dan dibasahi dengan air, siarnya dikorek sedalam 1 cm. Tebal plesteran minimum 1,5 cm dan maksimum 2 cm. Plesteran diselesaikan dengan papan plesteran dan kayu perata atau sekop baja. Sudut-sudut dibuat serapi-rapinya dan menyiku. Sambungan dari plesteran-plesteran harus mulus dan lurus.

Dalam mendirikan dinding yang tidak berada dibawah atap, selama waktu hujan harus diberi perlindungan dengan menutup bagian atas dari tembok dengan bahan pelindung yang cukup sesuai.

Selama proses pengeringan, plesteran harus disiram dengan air selama 7 (tujuh) hari terus menerus.

### b. Plesteran Beton

Seluruh permukaan beton yang tampak harus menghasilkan permukaan yang halus dan rata. Bila pelaksanaan pekerjaan beton tidak dapat menghasilkan permukaan yang halus dan rata, maka permukaan tersebut harus diplester hingga menghasilkan permukaan seperti yang dimaksud di dalam gambar rancangan pelaksanaan.

Permukaan beton yang akan diplester harus disiapkan dulu dengan pekerjaan pendahuluan dengan urutan sebagai berikut :

- Permukaan dibuat kasar dengan betel/pahat beton
- Dibasahi dengan air
- Disapu air semen (Pc) atau bonding agent

Ketebalan plesteran adalah rata-rata 15 mm – 25 mm

Plesteran harus diakhiri dengan acian halus dari adukan air semen (Pc)

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Untuk beton bertemu dengan dinding, plesteran harus dilapisi kawat wiremesh minimal 30 cm sepanjang pertemuan, khususnya apabila permukaan dinding rata dengan permukaan beton.

- c. Semua plesteran diselesaikan dengan acian semen PC dan digosok sampai rata dan halus serta tidak berombak.

## 5.4. PEKERJAAN KUSEN JENDELA ALUMINIUM

### 5.4.1 KETERANGAN

Pekerjaan ini mencakup seluruh pekerjaan pembuatan dan pemasangan kusen jendela dengan bahan-bahan dari Aluminium termasuk menyediakan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini, meliputi seluruh pekerjaan kusen jendela aluminium.

### 5.4.2 BAHAN

Bahan yang dipakai untuk kosen dan daun jendela secara umum menggunakan aluminium produk dalam negeri (**setara Alexindo**) dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Dimensi : 4" x 1 ¾"
- b. Warna : Putih
- c. Tebal profil aluminium : 1 mm
- d. Ultimate strength : 28.000 pci
- e. Yield strength : 22.000 pci
- f. Shear strength : 17.000 pci
- g. Anodizing ketebalan lapisan di seluruh permukaan aluminium adalah 18 mikron dengan warna yang sesuai dengan tahap sebelumnya.
- h. Karet sealer harus sesuai ukuran dan bentuknya dengan pintu, jendela dan kaca dengan menggunakan karet sealer atau sealant yang berkualitas baik
- i. Seluruh kelengkapan perapat/penutup celah/penahan benturan harus terpasang sesuai rekomendasi produsen aluminium

### 5.4.3 PELAKSANAAN

- a. Semua pekerjaan pembuatan dan pemasangan kusen, pintu dan jendela Aluminium harus dilakukan oleh pabrik penghasil dari bahan yang dipergunakan dengan memperoleh persetujuan pengawas lapangan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- b. Semua bahan kusen, daun pintu dan jendela aluminium, boleh dibawa kelapangan/ halaman pekerjaan jikalau pekerjaan konstruksi benar-benar mencapai tahap pemasangan kusen, pintu dan jendela.
- c. Pemasangan sambungan harus tepat tanpa celah sedikitpun.
- d. Semua detail pertemuan daun pintu dan jendela harus runcing (adu manis) halus dan rata, serta bersih dari goresan-goresan serta cacat-cacat yang mempengaruhi permukaan.
- e. Detail Pertemuan Kusen Pintu dan Jendela harus lurus dan rata serta bersih dari goresan-goresan serta cacat yang mempengaruhi permukaan.
- f. Pemasangan harus sesuai dengan gambar rancangan pelaksanaan dan brosur serta persyaratan teknis yang benar.
- g. Setiap sambungan atau pertemuan dengan dinding atau benda yang berlainan sifatnya harus diberi "sealant".
- h. Penyekrupan harus tidak terlihat dari luar dengan skrup kepala tanam galvanized sedemikian rupa sehingga hair line dari tiap sambungan harus kedap air.
- i. Semua aluminium yang akan dikerjakan maupun selama pengerjaan harus tetap dilindungi dengan "Lacquer Film".
- j. Ketika pelaksanaan pekerjaan plesteran, pengecatan dinding dan bila kosen; aluminium telah terpasang maka kosen tersebut harus tetap terlindungi oleh Lacquer Film atau plastic tape agar kosen tetap terjamin kebersihannya.

## 5.5. PEKERJAAN KACA

### 5.5.1 KETERANGAN

Pekerjaan kaca meliputi pengisian bidang-bidang kusen (kaca mati), daun jendela. Contoh kaca yang akan dipakai harus diperlihatkan kepada Pengawas paling lambat 1 (satu) minggu sebelum dipasang.

### 5.5.2 BAHAN

Kaca Bening

Kaca polos (clear float glass) yang dipakai adalah buatan dalam negeri (**Asahimas** atau yang setara) dengan ketebalan 5 mm atau sesuai dengan Dokumen Gambar Perencanaan. Bahan kaca harus utuh dan jernih, tidak boleh bergelombang, berbintik-bintik atau cacat lainnya.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 5.5.3 PELAKSANAAN

- a. Semua jenis kaca yang dipasang pada kusen Alumunium harus diberi list kaca yang kuat dan rapat dengan bahan list karet atau sielent yang bermutu baik.
- b. Semua kaca yang telah terpasang harus dijaga agar tidak terganggu dan dikotori akibat pekerjaan lain yang masih dilaksanakan. Kaca yang pecah atau retak atau tergores harus diganti. Semua kaca terpasang harus dibersihkan sebaik-baiknya dengan hati-hati.

## 5.6. PEKERJAAN LANGIT-LANGIT

### 5.6.1 KETERANGAN

Pekerjaan ini mencakup pembuatan dan pemasangan langit-langit dengan berbagai bahan penutup langit-langit sesuai dengan gambar dan RKS, meliputi penyediaan alat, bahan dan tenaga untuk keperluan pekerjaan ini.

### 5.6.2 BAHAN

- a. Bahan yang dipakai pada pekerjaan ini adalah papan solid gypsum 9 mm dan dengan ukuran sesuai pada gambar perencanaan, produk Elephant atau setara.
- b. Rangka plafond menggunakan hollow terbuat dari bahan galvalume tebal 0,55 mm sesuai gambar rancangan pelaksanaan prosuk Jaindo atau setara.
- c. Bahan yang digunakan untuk list plafond adalah alumunium u ukuran 2 cm dengan bentuk sesuai pada gambar rancangan pelaksanaan.
- d. GRC 6 mm untuk plafon teritisan atap bagian luar, produk Harflex atau setara. Bahan terpasang harus dalam keadaan utuh, kuat, permukaan rata dan tanpa cacat lainnya.

### 5.6.3 PELAKSANAAN

- a. Rangka penggantung dipasang berjarak maksimum 120 cm sesuai gambar rancangan sedangkan untuk rangka pembagi berjarak maksimum 60 cm sesuai brosur dan gambar rancangan pelaksanaan
- b. Pemasangan paku atau sekrup harus diberi jarak 10 mm (minimal) dan maksimal 16 mm dari pinggir bahan penutup. Jarak antara paku sekrup pada bagian tepi gypsum berjarak 20 cm sedangkan pada bagian tengah penutup langit-langit jarak antara paku sekrup adalah 30 cm.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- c. Sambungan pada pemasangan penutup langit-langit antara satu dengan lainnya adalah serapat mungkin tanpa jarak yang pemasangannya dilakukan zig zag.
- d. Untuk mendapatkan hasil permukaan yang benar-benar rata pada setiap sambungan harus dilapisi dengan base bond dan paper tape dari produk yang sama dengan papan penutup langit-langit dengan lubang dan garis tengah pelaksanaan sesuai brosur petunjuk.
- e. Pemasangan penutup langit-langit harus ditimbang rata air agar mendapatkan permukaan yang benar rata.
- f. List langit-langit dipasang pada setiap permukaan antara dinding dan plafond dengan cara pemasangan menggunakan paku atau sekrup sedemikian rupa sehingga pangkal paku atau sekrup dapat masuk ke dalam bahan penutup langit-langit. Lubang bekas paku atau sekrup harus ditutup dengan plamir/compound dari bahan yang disarankan fabrikasi sampai tak terlihat bekas lubang.
- g. Langit-langit tanpa penutup/exposed beton di ruang-ruang yang tidak tertutup harus dirapikan.
- h. Pemasangan GRC  
Langit – langit GRC (teritisan) dipaku pada rangka plafond dengan hati – hati, menggunakan paku baut eternit yang cukup jumlahnya. Letak paku – paku tersebut harus diatur dan beraturan jaraknya. Permukaan seluruh bidang langit – langit GRC harus datar air / waterpass tanpa nat. Pertemuan langit – langit dengan dinding tidak bercelah. Langit – langit GRC dicat tembok dengan warna yang ditetapkan oleh Konsultan Perencana.

Pekerjaan ini mencakup pembuatan dan pemasangan langit-langit dengan berbagai bahan penutup langit-langit sesuai dengan gambar dan RKS, meliputi penyediaan alat, bahan dan tenaga untuk keperluan pekerjaan ini.

## 5.7. PEKERJAAN PENUTUP LANTAI

### 5.7.1 KETERANGAN

Bagian ini mencakup semua pekerjaan penutup lantai dalam bangunan dan teras-teras termasuk plin dan tangga, seperti yang tercantum dalam gambar dan RKS, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 5.7.2 BAHAN

- a. Keramik Tile ukuran 60x60 cm dan 30x30 cm, adalah produk Roman atau setara. Corak dan warna penutup lantai akan ditetapkan kemudian oleh Konsultan Perencana.
- b. Tegel ukuran 30x30 cm, adalah produk Kunci, Diamond atau setara. Corak dan warna penutup lantai akan ditetapkan kemudian oleh Konsultan Perencana.
- c. Lantai HDF Flooring Laminated ukuran 196x1215x8,3 mm, adalah produk Kendo atau setara. Corak dan warna penutup lantai akan ditetapkan kemudian oleh Konsultan Perencana
- d. Kontraktor harus menyerahkan contoh dan katalog/persyaratan teknis operatif dari pabrik pembuat kepada Pengawas untuk memperoleh persetujuan. Semua material lantai yang akan dipakai harus berada dalam kotak aslinya. Bahan yang akan dipasang harus mulus dan bebas cacat.

## 5.7.3 PELAKSANAAN

- a. Pemasangan Keramik Tile  
Pemasangan keramik lantai sebaiknya pada tahap akhir, untuk menghindari kerusakan akibat pekerjaan yang belum selesai. Permukaan lantai yang akan dipasang keramik harus bersih, cukup kering dan rata air. Tentukan tulangan dengan mempertimbangkan tata letak ruangan/tangga/lantai yang ada. Pemasangan keramik lantai dimulai dari tulangan ini. Sebelum dipasang, keramik lantai agar direndam dalam air terlebih dahulu. Setiap jalur pemasangan sebaiknya ditarik benang dan rata air. Adukan semen untuk pemasangan keramik harus penuh, baik permukaan dasar maupun di badan belakang keramik lantai yang terpasang. Perbandingan adukan dan ketebalan rata – rata yang dianjurkan adalah Semen : Pasir = 1 : 6, dengan ketebalan rata – rata 2 - 4 cm. Lebar nat yang dianjurkan untuk lantai adalah 4 - 5 mm, dengan campuran pengisi nat (Grout) bahan khusus AM 50. Bagi area yang luas dianjurkan untuk diberi expansion joint. Bersihkan segera bekas adukan dari permukaan keramik, dapat digunakan bahan pembersih yang ada di pasar dengan kadar asam tidak lebih dari 5 %, setelah itu segera bersihkan dengan air bersih. Karena sifat alamiah dari produk keramik, yang disebabkan proses pembakaran pada temperatur tinggi, dapat terjadi perbedaan warna dan ukuran, untuk ini periksa dan pastikan keramik lantai yang akan dipasang mempunyai seri dan golongan ukuran yang sama.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- b. Pemasangan HDF Flooring Laminated
- Mempersiapkan permukaan dan ukur ketinggian Lantai. Ratakan dan bersihkan permukaan lantai yang akan dipasang lantai kayu agar pada saat pemasangan lantai kayu akan mengunci lebih kuat dan tidak akan goyah.
- Selanjutnya adalah melumuri permukaan lantai dengan lem kayu, bagian yang pertama dipasang lantai kayu adalah bagian tengah lalu ke bagian samping dan seterusnya. Ratakan lem dengan permukaan lantai menggunakan kape, usahakan memberikan lem kayu dengan sangat rata pada bagian permukaan lantai.
- Setelah lem kayu diaplikasikan, selanjutnya adalah memasang satu persatu lempengan kayu parket. Setiap lempengan parket memiliki sistem penguncian agar satu sama lainnya menyatu dengan kuat. Bagian samping parket di beri lem kembali dengan lem kayu untuk meningkatkan daya rekat selain pada permukaan lantai tetapi pada parket lainnya. Gunakan benang untuk penyusunan agar lebih rapih dan presisi.
- Setelah semua lantai tertutup lantai kayu, selanjutnya adalah mengamplas bagian permukaan lantai kayu, agar permukaan parket terasa lebih halus. Proses amplas ini bisa dilakukan oleh mesin yang bernama sanding machine. Proses pengamplasan dilakukan dengan cara mengikuti alur serat kayu, kecuali pengamplasan pada saat proses finishing yang harus disesuaikan dengan kondisi. Pengamplasan dilakukan satu hari setelah pemasangan lantai kayu untuk menunggu lem kayu mengering. Tahap terakhir adalah proses finishing (coating) kayu
- c. Pemasangan
- Pekerjaan ini harus dilakukan dengan serapi-rapinya oleh ahli yang berpengalaman, sesuai dengan petunjuk pabrik bahan yang bersangkutan dan Ruang Penyimpanan lainnya sesuai finishing schedule.

## 5.8. PEKERJAAN PENGECATAN

### 5.8.1 KETERANGAN

Pekerjaan ini mencakup semua pekerjaan yang berhubungan dan seharusnya dilaksanakan dalam pengecatan dengan bahan-bahan emulsi, enamel, politur/teak oil, cat dasar, pendempulan, baik yang dilaksanakan sebagai pekerjaan permulaan, ditengah-tengah dan akhir. Yang dicat adalah semua permukaan baja/besi, kayu, plesteran tembok dan beton, dan permukaan-permukaan lain yang disebut dalam gambar dan RKS.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Pekerjaan ini meliputi penyediaan bahan, tenaga dan semua peralatan yang diperlukan untuk pekerjaan ini.

Untuk semua bahan pelaksanaannya harus mentaati PUBB 1973 NI-3.

## 5.8.2 BAHAN

### a. Umum

Bahan-bahan yang dipergunakan harus mendapat persetujuan dari Pengawas, baik mengenai kualitas maupun pabrik asalnya. Bahan-bahan yang didatangkan ketempat pekerjaan harus diberikan kepada Pengawas Lapangan untuk contoh/pengujian. Contoh tersebut akan diambil secara acak dengan disaksikan oleh Pengawas Lapangan.

Pemakaian bahan-bahan pengering atau bahan-bahan lainnya tanpa persetujuan Pengawas tidak diperbolehkan. Tempat-tempat/kaleng-kaleng cat yang dimasukkan harus lengkap dengan merk, nomor spesifikasi dan sebagainya. Selambat-lambatnya sebulan sebelum pekerjaan pengecatan dimulai, Kontraktor harus mengajukan daftar tertulis dari semua bahan yang akan dipakai untuk disetujui oleh Pengawas Lapangan. Pengawas Lapangan berhak menguji contoh-contoh sebelum memberikan persetujuan.

Warna-warna cat yang digunakan akan ditentukan oleh Konsultan Perencana, User dan Konsultan Pengawas.

### b. Cat dinding bata dan gypsum board

Cat yang digunakan adalah emulsion paint. Khusus untuk bagian luar yang tidak terlindung atap dipakai jenis Weathershield atau Easyshield produk Vinilex atau setara. Bahan penutup (dempul) yang digunakan merupakan campuran dari bahan cat yang sama. Untuk cat dasar harus digunakan bahan cat dasar yang dikeluarkan dari pabrik yang sama atau sesuai dengan rekomendasi dari pabrik cat.

### c. Cat kayu dan besi

Cat yang digunakan untuk penecatan permukaan kayu (bilamana tidak dipolitur) yang akan di-expose harus mengandung bahan sintetis (synthetic resin) dari jenis yang baik ( Easy Flow – Akzo Nobel atau setara). Bahan penutup (dempul) dan cat dasar atau meni harus dipakai produk yang dikeluarkan oleh pabrik yang sama.

### d. Politur dan Melamin

Bahan yang digunakan adalah jenis yang baik dan berkualitas tinggi. Jenis melamin yang dipakai adalah anti gores produk IMPRA atau setara.

### e. Cat meni

Kayu-kayu kaso dan reng harus dicat meni dari jenis yang baik.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## 5.8.3 PELAKSANAAN

- a. Sebelum pengecatan dilaksanakan, lantai harus dicuci dan dijaga agar debu tidak beterbangan. Alat pembersih seperti lap harus disediakan dalam jumlah cukup.

Sewaktu pelaksanaan pengecatan lantai harus ditutupi sedemikian sehingga terhindar dari cipratan-cipratan cat. Cipratan yang masih mengenai lantai dan bagian-bagian lain harus langsung dibersihkan segera begitu pekerjaan cat pada bagian tertentu selesai.

- b. Pengecatan dinding tembok dan gypsum

Semua bidang plesteran yang tidak ditutup dengan lapisan lain harus dicat dengan cat tembok. Kontraktor tidak diperkenankan untuk mengecat sampai permukaan plesteran dinding benar-benar kering. Permukaan plesteran yang belum rata tidak boleh dicat.

Bidang plesteran yang dicat harus diperbaiki dengan pendempulan/ plesteran yang sama. Retak-retak harus ditambal dengan bahan penutup. Retak-retak yang lebar harus dipotong bersama-sama dengan pinggirannya dan ditambal dengan plesteran yang baru. Sebelum diratakan dengan bahan penutup, tembok harus digosok dengan batu kambang sampai rata dan halus. Pengecatan harus dilakukan dengan baik sesuai dengan petunjuk dari pabrik cat yang bersangkutan, sampai terdapat warna yang rata.

- c. Pengecatan kayu

Yang dicat adalah semua kayu yang tidak dipertahankan corak naturalnya, termasuk semua kusen kayu dan lisplang atap (dari kayu). Semua bagian kayu yang tertanam dalam konstruksi dan yang berfungsi sebagai rangka langit-langit dan dinding partisi harus dicat meni. Bagian rangka atap (kaso dan reng) sebelum ditutup dengan genteng harus dicat residu. Bagian yang akan dicat harus benar-benar kering. Semua retak, celah, lubang harus dibersihkan, digosok/diampelas, lalu dicat dasar dan ditambal dengan bahan penutup. Pengecatan dilakukan setelah seluruh permukaan yang akan dicat sudah didempul dan dimeni. Pengecatan dilakukan lapis demi lapis sehingga didapat hasil akhir yang rata diseluruh permukaan bidang pengecatan.

- d. Pengecatan besi

Semua pekerjaan besi dan baja harus dicat dengan bahan sintesis (syntethic resin). Sebelum dicat akhir besi dan baja harus dicat

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

meni terlebih dahulu menurut syarat-syarat yang ada. Pengerjaan pengecatan harus mengikuti cara yang ditentukan. Besi/baja yang akan dicat harus diampelas, kemudian dicat meni dan dicat dasar. Pengecatan dilakukan lapis demi lapis sehingga didapat hasil akhir yang rata. Pekerjaan harus rapi, sesedikit mungkin cipratan mengenai bagian-bagian lain.

e. Pengerjaan melamin

Permukaan kayu yang dipertahankan corak naturalnya seperti yang dijelaskan dalam gambar atau keterangan lainnya (daun pintu, Teakwood Clading, dll sesuai gambar rencana) dimelamin dengan bahan dari produk yang baik.

Pekerjaan harus dilakukan oleh tukang yang ahli dan berpengalaman. Bagian yang akan dimelamin harus benar-benar bersih dan kering. Bagian yang retak harus ditutup dulu dengan dempul yang khusus untuk melamin. Sebelum pengecatan dimulai kayu harus digosok dulu dengan batu kambang sampai rata kemudian dihaluskan dengan ampelas.

Pengecatan dilakukan setelah permukaan kayu benar-benar telah bersih dan kering.

Tingkat lapisan melamin yang dikehendaki adalah dof.

## **BAB. VI . PEKERJAAN ELEKTRIKAL**

### **6.1 INSTALASI LISTRIK**

a. PERSYARATAN UMUM

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Persyaratan umum dan persyaratan khusus, termasuk instruksi kepada peserta pelelangan, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari isian uraian pekerjaan dan persyaratan pelaksanaan ini.

Spesifikasi teknik ini menjelaskan tentang uraian dan syarat-syarat dalam hal penyediaan dan pemasangan semua peralatan serta bekerjanya semua instalasi penerangan dan stop kontak.

## b. GAMBAR-GAMBAR

1. Gambar-gambar yang termasuk lingkup pekerjaan instalasi listrik (penerangan, stop kontak, daya, telepon, tata suara dan LAN) untuk bangunan ini adalah gambar-gambar dengan nomor kode EE serta disiplin lain yang disertakan ataupun sebagai gambar informasi.
2. Gambar-gambar dari disiplin lain yang relevan dengan pekerjaan ini seperti gambar-gambar arsitektur dan struktur, dan lain-lain dalam dokumen tender ini, adalah untuk membantu Kontraktor dalam mendapatkan gambar-gambar yang lebih jelas dari setiap jenis bahan dan pemasangannya, terutama untuk koordinasi pemasangan serta relasi antar pekerjaan.  
Gambar-gambar atau informasi-informasi lain yang diperlukan namun tidak disertakan dalam dokumen ini, menjadi kewajiban Kontraktor untuk menanyakan ataupun mencari informasi tersebut untuk kelengkapan dan kesempurnaan instalasi yang akan dipasangnya.
3. Kontraktor wajib memeriksa design terhadap kemungkinan kesalahan, ketidakcocokan baik dari segi besar-besaran listrik, fisik maupun pemasangan dan lain-lain. Hal diatas harus diajukan dalam bentuk tertulis atau gambar pada waktu penjelasan tender/ *aanwijzing*.
4. Gambar Kerja (*Shop Drawing*)
  - a. Kontraktor harus mempersiapkan dan menyampaikan gambar kerja (*Shop Drawing*) dari pekerjaan listrik kepada Konsultan Pengawas untuk memperoleh persetujuan.
  - b. Seluruh gambar kerja harus disampaikan sebelum saatnya dibutuhkan di lapangan, untuk memberikan waktu yang cukup untuk pemeriksaan dan atau perbaikan; dan Kontraktor tidak dapat mengajukan tuntutan untuk perpanjangan waktu kontrak untuk pelanggaran atas ketentuan ini.
  - c. Seluruh gambar kerja tersebut harus lengkap dan mencakup seluruh informasi rinci yang diperlukan.
  - d. Dalam hal ada perbedaan (ketidaksesuaian) antara satu gambar dengan gambar yang lain, atau antara gambar dengan Spesifikasi Teknis, Kontraktor harus menyampaikan perbedaan tersebut kepada Konsultan Pengawas untuk memperoleh pemecahan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- e. Gambar listrik pada umumnya menunjukkan lokasi dari material dan peralatan, lintasan kabel dan sambungan-sambungan. Gambar-gambar tersebut harus diikuti secara maksimal.
  - f. Di dalam mempersiapkan gambar kerja, gambar-gambar arsitektural, struktural, gambar-gambar lain untuk material atau peralatan merk tertentu, demikian juga komponen-komponen lain, harus diteliti ukurannya yang benar, dan dibandingkan dengan ukuran ruang bebas yang tersedia.
  - g. Kontraktor harus mengetahui dengan pasti ruang yang dibutuhkan untuk pekerjaan Kontraktor lain di lokasi yang sama, untuk menjaga agar semua peralatan dapat dipasang pada bagian ruang yang ditentukan (disediakan).
  - h. Kontraktor harus mengadakan koordinasi dengan seluruh pihak yang terlibat dalam proyek, dan seluruh aktivitas yang menyangkut proyek harus dikoordinasikan terlebih dahulu agar konflik data atau pekerjaan satu dengan yang lain dapat dihindarkan.
5. Sebelum pekerjaan selesai seluruhnya ataupun secara bertahap, Pemborong wajib menyerahkan kepada Direksi Pengawas 6 (enam) set gambar yang disebut "*As Built Drawing*" yaitu gambar dari semua material dan instalasi dalam *scope* ini yang terpasang, dan disesuaikan dengan plafond bangunan.
- c. STANDART/ATURAN  
Material ataupun pengerjaan instalasi listrik, dalam pekerjaan ini harus memenuhi ketentuan-ketentuan pokok yang disebutkan pada :
1. PUIL 2000, SPLN
  2. Peraturan Keselamatan Kerja
  3. Standar Nasional Indonesia
- d. DAFTAR MATERIAL  
Waktu mengajukan penawaran, Kontraktor harus menyertakan/melampirkan "Daftar Material" yang lebih terperinci dari semua bahan yang akan dipasang pada proyek ini dan yang sesuai dengan spesifikasi. Dalam Daftar Material ini harus disebut pabrik, merk, *manufacturer*, tipe, lengkap dengan brosur/ katalog.  
Daftar Material yang diajukan pada waktu penawaran ini adalah mengikat. Apabila tidak menyerahkan daftar material tersebut atau mengajukan yang tidak lengkap maka hal ini selain mempengaruhi penilaian, juga tidak lepas dari kewajiban untuk menyesuaikan dengan spesifikasi teknis serta untuk itu Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas dapat dan akan menentukan sendiri kemudian atas resiko Kontraktor.
1. Nama Pabrik/Merk yang ditentukan  
Apabila pada spesifikasi teknis ini disebutkan nama pabrik/merk dari suatu jenis bahan, maka Kontraktor wajib menawarkan dan



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

memasang sesuai dengan yang ditentukan. Apabila pada saat pemasangan bahan/merek tersebut tidak/sukar diperoleh, maka Kontraktor dapat mengajukan merek alternatif sepanjang ada jaminan spesifikasi dan kualitas dari merek tersebut, melalui hasil tes dalam bentuk pernyataan sertifikasi yang dikeluarkan oleh lembaga yang berwenang.

## 2. Contoh Bahan

- Untuk bahan yang disebutkan di bawah ini, Kontraktor wajib memperlihatkan contoh bahannya sebelum pemasangan kepada Direksi Lapangan untuk disetujui.
- Apabila dianggap perlu oleh Direksi Lapangan dan hal ini memungkinkan, maka Kontraktor wajib memperlihatkan contoh material yang lain apabila diminta.
- Penolakan atas contoh-contoh tersebut diatas Kontraktor harus mengganti dan memperlihatkan yang sesuai spesifikasi dan disetujui.
- Kualitas listrik/teknis, merk/pabrik, besar fisik dan kualitas estetika, dari contoh material/bahan maupun instalasi yang telah disetujui adalah mengikat.
- Pengadaan contoh material adalah menjadi tanggungan dan biaya kontraktor, contoh bahan harus diserahkan kepada Direksi Lapangan tidak lebih dari 30 (tiga puluh) hari kalender setelah penunjukan.
- Contoh bahan-bahan yang harus diserahkan adalah :
  - Untuk instalasi semua panel dan isian panel seperti MCCB, MCB,
  - Kabel-kabel, cable gland, stop kontak, saklar, fixtures, lampu, doos, tipe dan lain-lain.
- Apabila Kontraktor sudah menentukan suatu merek dan tipe dan sudah mengajukan pada waktu penawaran lelang maka berarti material tersebut dalam kurun waktu selama proyek ini berjalan sudah pasti dapat diperoleh. Untuk itu perlu pengecekan terlebih dahulu ke pasar/agen oleh Kontraktor.

## 3. Pemasangan Material dan Schedule

Untuk menjamin material sesuai dengan apa yang ditawarkan dan terhadap schedule proyek, maka Direksi Lapangan berhak untuk memeriksa/ mengecek pemesanan material dengan demikian dapat dicegah keterlambatan karena belum dipesannya material-material tertentu.

## 4. Pembebasan terhadap Tuntutan

Untuk segala tuntutan terhadap penggunaan bahan, sistem dan lain-lain yang menyangkut pekerjaan ini seperti hak patent dan lain-lain,

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

maka Direksi Lapangan selalu bebas terhadap hal tersebut dan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor.

5. Pas Instalatir

Pekerjaan ini harus dilaksanakan oleh Kontraktor yang mempunyai Pas Instalatir PLN Kelas C untuk tahun takwim 2007-2008. Khusus untuk Kontraktor yang mempunyai Pas Instalatir PLN dari luar Kota Bandung, maka terlebih dahulu harus memintakan izin secara khusus sebagai tanda lapor ke PLN Kota Bandung mengenai keinginannya untuk ikut melaksanakan instalasi listrik di dalam proyek ini. Pemilik/Penanggung jawab pas instalatir haruslah atas nama perusahaan/Kontraktor tersebut serta orang yang disebut pada Pas Instalatir ini adalah betul-betul nantinya orang yang bertanggung jawab pada instalasi yang dipasang. Pas instalatir ini serta surat-surat ijin PLN lainnya yang ada harus disertakan pada waktu penawaran.

6. Klausal yang Disebutkan Kembali

Apabila ada hal-hal yang disebutkan kembali pada bagian/bab/gambar yang lain, maka ini harus diartikan bukan untuk menghilangkan satu terhadap yang lain, tetapi malah untuk lebih menegaskan masalahnya. Kalau terjadi hal yang saling bertentangan antara gambar atau terhadap spesifikasi teknis, maka yang diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai bobot teknis dan/atau yang mempunyai bobot biaya yang paling tinggi.

7. Konflik Pelaksanaan

Apabila terhadap konflik teknis pengadaan dan pengerjaan dari pada masing-masing instalasi, ataupun dengan macam instalasi lain yang tidak digambarkan/diinformasikan pada gambar Tender dan baru muncul pada waktu pelaksanaan, maka kewajiban Kontraktor untuk mengajukan jalan keluarnya ataupun mengerjakan jalan keluar yang disarankan oleh Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas. Untuk hal inilah maka sebelum penjelasan Tender semua gambar, spesifikasi teknis dengan segala kaitan serta konsekuensinya harus dipelajari dengan teliti.

8. Perbaikan

Semua akibat dari pekerjaan instalasi listrik, berupa kerusakan atau sisa-sisa harus dirapihkan kembali. Sisa-sisa bahan atau bekas bongkaran harus dibuang ketempat yang ditentukan oleh Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.

9. Brosur/Katalog

Untuk semua material yang digunakan maka Kontraktor harus melampirkan brosur/katalog pada waktu penawaran lelang dan hal ini

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

adalah mengikat. Dalam brosur itu harus dijelaskan tipe, rating dari pada bahan tersebut.

## 10. Pengujian

Untuk pekerjaan instalasi ini maka Kontraktor harus melaksanakan :

- ❑ Pengetesan terhadap instalasi 'Keur' (instalasi penerangan dan daya)  
Keur ini harus dilakukan sesuai aturan dan prosedur PLN atas biaya Kontraktor dan hasilnya harus diserahkan ke Direksi Lapangan / Konsultan Pengawas.
- ❑ Trial Run dari seluruh instalasi yang terpasang dimana pelaksanaannya menjadi tanggungan Kontraktor termasuk penyediaan daya listrik dan sarana peralatan untuk pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan jalan dibebani (kalau hal ini dimungkinkan) atau dioperasikan.

## 6.2 PEKERJAAN INSTALASI

### a. Lingkup Pekerjaan

Yang diartikan dalam lingkup pekerjaan ini adalah dalam arti yang luas dari pengadaan, pemasangan, pengujian, percobaan dan pemeliharaan, seluruh sistem instalasi yang tertulis didalam spesifikasi teknis dan gambar dokumen lelang.

Masuk pula dalam lingkup pekerjaan ini adalah, pengadaan dan pemasangan seluruh peralatan, serta accessories yang mungkin secara detail tidak tergambar/tidak terspesifikasikan dengan sempurna, namun merupakan komponen dari instalasi ini sebagai sesuatu sistem, untuk bekerja/beroperasinya dengan sempurna dan baik.

Paket pekerjaan ini diperinci secara umum meliputi antara lain :

1. Pengadaan dan pemasangan fixtures lampu lengkap accessories (sesuai gambar) lantai dasar.
2. Pengadaan dan pemasangan saklar dan stop kontak lengkap (kabel-kabel) accessories terpasang (sesuai gambar).
3. Pengadaan dan pemasangan instalasi penerangan lengkap accessories terpasang (sesuai gambar).
4. Pengadaan dan pemasangan panel penerangan, panel daya, dan sistem *grounding* lengkap *accessories* terpasang.
5. Pengadaan dan pemasangan sarana penunjang, tipe, dan alat bantu accessories lain-lain, untuk bekerjanya/beroperasinya sistem instalasi penerangan dan daya dengan sempurna dan baik.
6. Melakukan pengujian, trial run dan masa pemeliharaan.
7. Ijin dari PLN.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## b. Panel board

### 1. Konstruksi

- Semua panel dibuat dalam ukuran modul dari bahan plat besi tebal 2 mm. Bagian dalam panel disesuaikan kebutuhan masing-masing seperti tertera pada gambar.
- Semua peralatan diikat/dipasang pada rail di dalam modul panel, yang disesuaikan dengan kebutuhan jumlah peralatan yang akan dipasang.
- Panel harus memenuhi standard IP.31/IP.40 tipe Flushed Mounting atau Wall Mounting.

### 2. Tutup/Cover

- Dinding  
Seluruh panel dalam bentuk modul dilengkapi dengan dinding penutup dari bahan plat besi. Dinding penutup harus dikerjakan dengan baik dan setiap sudut/siku harus benar-benar 90 derajat.
- Ventilasi  
Pada dinding bagian depan/samping kiri kanan harus dilengkapi lubang-lubang untuk ventilasi  
Pada bagian dalam dinding yang diberi lubang ventilasi ini harus diberi lagi tambahan dinding yang diberi lubang punch pada daerah lubang ventilasi.  
Hal ini untuk menjaga barang-barang asing masuk atau ditusukkan ke lubang ventilasi dan langsung menyentuh bagian-bagian yang bertegangan dari peralatan panel.
- Pintu  
Pada bagian depan dari panel disesuaikan dengan gambar, harus ditutup dengan pintu yang rapi.  
Pintu tersebut harus dari pelat besi dengan diberi rangka penguat sedemikian rupa, sehingga dalam keadaan tertutup ataupun terbuka tetap dapat dipertahankan bentuk yang kokoh dari pintu tersebut. Rangka khusus untuk pintu tidak mutlak diharuskan, asal disesuaikan dengan ukuran pintu, maka pada pinggiran pintu dilakukan penekukan yang memadai.  
Kalau panel menggunakan pintu maka semua komponen/aparatus harus terletak didalam dan ditutup dengan cover plat yang diberi lubang untuk segel, pada bagian pintu panel utama dilengkapi lampu indikator, volt meter, ampere meter dan frekuensi meter. Sedangkan panel – panel distribusi cukup lampu indikator.
- Engsel dan Kunci

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Engsel harus kuat dan tidak menonjol dan harus diusahakan tersembunyi serta rapi. Kunci dan handle pintu adalah dari bahan yang diberi lapis 'vernikel' dan dilengkapi dengan kunci merek YALE atau setaraf.

- Cat  
Panel seluruhnya harus diberi car dasar/primer coat dan diberi pelapis cat akhir disesuaikan dengan warna box panel dan finished cat bakar.

## c. Rel/Busbar

1. Rel harus dari bahan tembaga dengan ukuran sesuai dengan kemampuan arus 150 % dari arus bahan terpasang yang ukurannya disesuaikan dengan dengan aturan PUIL. Semua rel harus dicat dan dipegang oleh bahan isolator/busbar support di dalam distribution box.
2. Semua panjang busbar panel minimal sesuai dengan lebar panel
  - Terminal dan mur baut  
Semua terminal harus diberi lapis tembaga (vertin) dan disekrup dengan menggunakan mur-baut ring dari bahan tembaga atau mur-baut yang vernikel (atau stainless) dengan ring tembaga. Ring tersebut haruslah dari jenis yang bergigi arah dalamnya.
  - Pengetanahan/Grounding  
Panel harus dilengkapi dengan busbar atau terminal pengetanahan (grounding) dari bahan tembaga dan diberi cat 'kuning-hijau' kecuali untuk tempat-tempat terminal seperti tersebut pada butir diatas. Bagian panel dari metal harus dihubung secara elektris dengan rel pentanahan dan ditanahkan melalui elektroda pengetanahan atau cara pengetanahan lainnya.
  - Rangka pemegang  
Panel harus dilengkapi dengan dudukan baik itu berupa rangka besi atau dudukan lainnya yang sesuai dan disetujui.
  - Peralatan listrik  
Semua peralatan listrik di panel harus dari kelas tegangan (rated voltage) minimal 600 volt, 50 Hz kecuali disebutkan khusus tertentu.
    - Moulded Case Circuit Breaker Rated Voltage 500 volt/AC, dilengkapi dengan magnetic dan terminal tripping device, adjustable ampere tripping, rated breaking capacity minimal 10 KA, 50 KA.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Penggunaan Miniature Circuit Breaker (MCB), Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) dengan arus fault nominal tipe 30 mA, dari tipe yang mempunyai 'nilai tripping sesaat' sebesar 12 (dua belas) kali arus In (breakers model G), tegangan nominal 380 volt AC, 50 Hz dan coil minimal 220 volt AC.
- Peralatan meter dipasang pada panel cabang seperti yang tertera pada gambar. Meter-meter adalah dari tipe "Moving Iron Vane Tipe" khusus untuk panel dengan skala melingkar, flush/semi flush, dalam kotak tahan getaran, dengan ukuran 96 x 96 mm, dengan skala linier dan ketelitian 1,5 %. Posisi switch pemilih harus ditandai dengan jelas.
- Setiap panel harus dipasang lampu indikator (untuk setiap fasa R, S, T).
- Untuk setiap panel harus disediakan MCB/MCCB cadangan sebanyak yang tertera pada gambar dan diberi tanda pengenal.

## Jalan kabel

Untuk panel-panel arah kabel incoming (masuk) dari bawah dan outgoing (keluar) arahnya dari atas. Untuk keluarnya kabel-kabel ini dimana kabel-kabel ini akan langsung masuk disiapkan lubang serta 'compressible gland' untuk setiap kabel/konduitsnya. Kabel dari panel langsung naik ke arah plafond/ceiling.

Jalan incoming feeder/kabel seluruhnya melalui dinding/dibawah lantai dan dimasukkan kedalam pipa.

## Tanda-tanda / label-label

Untuk setiap CB/switch maka didekatnya secara jelas harus dipasang tanda/label dimana tertera arah, tujuan keluar atau masuk kabel yang dilayani oleh CB/switch tersebut. Tanda label ini terbuat dari bahan ebonit hitam ukuran 60 x 30 x 40 mm atau ukuran lain yang memadai dengan tulisan berwarna putih yang tertulis secara Punch.

## d. Fixture

### 1. Fluorescent Lamp.

#### Armature

Dari bahan pelat baja ketebalan minimal 0,8 mm. Semua komponen listrik berada di dalam (built in) lengkap dengan reflector. Seluruh ruangan harus dilapisi cat dasar serta diberi lapisan cat akhir berwarna abu-abu kecuali bagian dalam dari reflector berwarna putih.

Pengecatan dengan cara 'stove enamelled (bake enamelled/cat bakar)

Armatur harus lengkap dengan rangka dudukan/gantungan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Tipe armature
    - RMO 2 x TL 36 Watt
    - Barret Lamp 20 Watt
    - Down Light PL-C 13 W
  - Lampu/fluorescent Tube  
"TL" standard tipe fluorescent lamp, untuk lampu-lampu seluruh bangunan. Fluorescent Tube dengan tipe No. 84 (putih hangat).
  - Lampu Down Light  
Jenis ballast rapid start. Bahan plat baja ketebalan 0,7mm, dicat tahan karat dan finish dicat bakar warna putih satin, reflektor aluminium, cover poliamice.
2. Kapasitor  
Untuk semua lampu-lampu fluorescent disyaratkan 'power factor' harus mencapai paling kurang 0,85. Cara-cara peningkatan Power Factor dilaksanakan dengan penggunaan kapasitor, tegangan minimal 220 volt. Sebagai pegangan dapat disebutkan disini secara kasar sebagai berikut :  
1 x 36 watt, kapasitor 5 mikro farad dan 1 x 18 watt, kapasitor 3,5 mikro farad. Menjadi kewajiban Kontraktor/Supplier untuk menambah kapasitas kapasitor apabila tidak tercapai power factor sebesar 0.85.
3. Lamp Holder dan Sockets  
`Rating lock lamp holder tipe, dengan atau tanpa starter socket yang disesuaikan dengan rumahan yang digunakan.
4. Tipe Stop Kontak & Saklar
- Stop kontak inbow, satu fasa, 220 v, 50 Hz, 10 A dan 16 A, lengkap box dan accessories
  - Stop kontak dan plug 16 A 3 fasa, lengkap dengan box dan accessories
  - Saklar hotel, saklar tunggal dan ganda inbow, 16 A, lengkap box dan accessories
  - Saklar grup/grid saklar inbow lengkap isian saklar tunggal, 10 A, lengkap box dan accessories
  - Seluruh stop kontak dilengkapi safety plug.
5. Pendukung fixture  
Semua fixture disini telah diartikan lengkap dengan penggantung/pengikat lubang I lampu pada plafond yang harus disupply oleh Kontraktor.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## e. Instalasi Umum

1. Instalasi umum menggunakan kabel NYM, NYY, NYFGBY, kecuali disebutkan lain pada spesifikasi ini.
2. Semua kabel yang masuk / keluar panel mulai dari lantai sampai pada ketinggian fixtures harus dimasukkan kedalam tipe yang sesuai.
3. Konduit/kabel harus diklem dengan rapih pada plafond setiap jarak 1 (satu) meter kecuali disebutkan lain pada spesifikasi/gambar.
4. Setiap pipa/konduit dan jalan masuk kabel ke panel/terminal box/doos/fixture dan lain-lain harus dilengkapi dengan 'pengakhiran' berupa : 'cable gland' atau semacamnya untuk mencegah luka pada isolasi kabel sewaktu-waktu tertarik/ditarik.
5. Ukuran terkecil kabel listrik adalah penampang tembaga 2,5 mm<sup>2</sup>.
6. Setiap pencabangan atau sambungan instalasi haruslah dipergunakan lasdop atau cara tutup lainnya, seperti 'connection cap' sedemikian rupa sehingga aman cara instalasinya.
7. Untuk suatu instalasi tiga fasa maka didalam cara instalasinya warna-warna fasa dari kabel haruslah konsisten dari awal.
8. Instalasi penerangan, stop kontak dan saklar
  - Didalam bangunan pada umumnya adalah general lighting berupa lampu-lampu atau armature dipasang recessed mounted pada plafond / ceiling dan dak beton.
  - Stop kontak dan saklar yang akan dipasang adalah tipe pemasangan masuk (inbow) kecuali disebut lain.
  - Saklar/on-off pada lampu-lampu penerangan dilakukan pada tempat tersendiri dan dipasang pada ketinggian 120 cm dari permukaan lantai, khusus untuk daerah lembab harus dari jenis Water Dicht (WD).
  - Stop kontak dinding dipasang pada ketinggian 30 cm – 90 cm dari permukaan lantai.
  - Stop kontak di ruang pasien dipasang di dalam head bed diatas tempat tidur pasien.
  - Supply listrik untuk penerangan dan stop kontak dilayani secara terpisah dari sistem daya melalui panel listrik yang segi pelayanannya terbagi dua panel.
  - Untuk pencabangan kabel-kabel harus menggunakan Duordoos atau Teedoos dari bahan metal.
9. Sistem Pengetanahan
  - Instalasi sistem pengetanahan dalam paket ini adalah untuk sistem pengetanahan pengaman yang dihubungkan ke panel
  - Elektroda konduktor pengetanahan
  - Pipa galvanized diameter 1 inchi dengan copper BSC seperti tertera pada gambar dan tahanan pengetanahan tidak boleh lebih dari 3 (tiga) ohm.
  - Sambungan sekrup/baut, klem



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Kecuali disebutkan lain, semua sambungan harus dengan cara jepitan dengan baut. Bahan-bahan jepitan / klem / mur-baut harus dari bahan yang mempunyai konduktivitas arus yang baik dan telah diproses untuk tahan korosi/oksidasi, tidak akan melar (is not lekely to stretch) setelah diberi 'cast bronze', brase,'plain' atau melable iron.
- Aturan-aturan
- Bila tidak disebutkan lain pada spesifikasi teknik ini ataupun pada gambar maka hal-hal khusus lainnya mengenai sistem dan cara pengetanahan harus dilakukan mengikuti aturan PUIL - 2000, NEC atau NFPA.

## f. Persyaratan Bahan / Material

### 1. Umum

#### Persyaratan Bahan

Semua material yang disupply dan dipasang oleh Pemborong harus baru dan material tersebut harus cocok untuk dipasang di daerah tropis dan tahan korosif.

Material-material harus dari produk dengan kualitas baik dan merupakan produksi terbaru.

Untuk material-material yang disebut di bawah ini, maka Pemborong harus menjamin bahwa barang tersebut adalah baik dan baru dengan jalan menunjukkan Surat Order Pengiriman Barang tersebut dari Dealer/Agen/Pabrik apabila dimungkinkan.

Peralatan panel : MCCB, MCB, Kontraktor, fuse, indikator

Peralatan lampu : armature, bola lampu, ballast, kapasitor, starter, reflector dan lain-lain.

#### Daftar Material

Untuk semua material yang ditawarkan maka Kontraktor wajib mengisi Daftar Material yang menyebutkan merk, tipe dan kelas lengkap dengan brosur / katalog yang dilampirkan pada waktu lelang.

Tabel daftar material ini diutamakan untuk komponen-komponen yang berupa barang-barang produk pabrik atau assembling.

Semua pokok-pokok harus diisi terutama merk dan tipe, apabila ada pokok dalam tabel ini yang tak dapat atau sulit diisi dapat saja tidak diisi, namun perlu diketahui bahwa pengisian tabel ini ikut menjadi bahan peninjauan. Daftar material ini wajib diisi dan disertakan dalam penawaran.

#### Penyebutan merek/produk pabrik

Apabila pada spesifikasi teknik ini atau pada gambar, disebutkan beberapa merk tertentu atau suatu kelas mutu (quantity

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

performance) dari material, atau komponen tertentu terutama untuk material-material listrik utama, maka Pemborong wajib mengajukan didalam penawarannya material yang dalam taraf mutu/pabrik yang disebutkan itu.

Apabila nanti selama proyek berjalan, terjadi bahwa material yang disebutkan pada tabel material tidak dapat diadakan oleh Kontraktor, yang diakibatkan oleh suatu alasan tertentu yang sangat kuat dan dapat diterima pemilik, Direksi Lapangan dan Perencana, maka dapat difikirkan penggantian merek/tipe dengan suatu sanksi tertentu kepada Kontraktor.

- g. Rak Kabel untuk elektrikal dipisahkan dari rak kabel untuk elektronik. Dengan ukuran kabel untuk elektrikal 300 x 100 mm, untuk kabel elektronik 200 x 100 mm. Kedua jalur tersebut dipasang paralel, berjarak satu sama lain minimal 30 cm.
- h. Produk pabrik yang disarankan untuk digunakan
- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Kabel   | : | SETARA KABELINDO                                    |
| 2. Sepatu kabel, terminal, label kabel dan lain-lain | : | LEGRAND,3M, AEG Plug, CABLE GLAND                   |
| 3. MCCB, MCB, ELCB, Contactor FUSE, INDICATOR        | : | MERLIN GERIN (MG), ABB, GE, KLOCKNER,MULLER,LEGRAND |
| 4. Box Panel, Terminal Box                           | : | EGA, BINA KUAT TERANG,                              |
| 5. Fixture Lampu                                     | : | PHILIPS, ARTOLITE                                   |
| 6. Saklar, Stop Kontak,                              | : | MERTEN, CLIPSAL, BERKER                             |
| 7. Ballast, Kapasitor, Bola Lampu                    | : | PHILIPS, OSRAM, GE, SIEMENS                         |
| 8. Konduit   | : | CLIPSAL, EGA  |
| 9. Doos, Elbow                                       | : | EGA, LEGRAND  |
| 10. Klem dan lain-lain                               | : | LOKAL   |
| 12. Accessories dan lain-lain                        | : | LOKAL   |

## BAB. VII .

### PEKERJAAN MEKANIKAL

#### 7.1. INSTALASI AIR BERSIH

##### 1. PERSYARATAN UMUM

Syarat-syarat Teknis Pekerjaan Plumbing/Sanitasi yang diuraikan di sini adalah persyaratan yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor dalam hal pengerjaan instalasi maupun pengadaan material dan peralatan, dalam hal ini

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Syarat-syarat Umum Teknis Pekerjaan Mekanikal/Elektrikal adalah bagian dari Syarat-Syarat Teknis ini.

## 2. LINGKUP PEKERJAAN

Yang dicakup dalam pekerjaan ini adalah pengertian bekerjanya instalasi plumbing (pembuangan air kotor, air bekas dan penyediaan air bersih) di dalam dan di luar bangunan sebagai suatu sistem keseluruhan maupun bagian-bagiannya, seperti yang tertera pada gambar-gambar maupun yang dispesifikasikan.

Termasuk di dalam pekerjaan ini adalah pengadaan barang/material, instalasi dan testing terhadap seluruh material, serah terima dan pemeliharaan selama 12 bulan.

Ketentuan-ketentuan yang tidak tercantum di dalam gambar maupun pada spesifikasi/ syarat-syarat teknis tetapi perlu untuk pelaksanaan pekerjaan instalasi secara keseluruhan harus juga dimasukkan ke dalam pekerjaan ini.

Secara umum pekerjaan yang harus dilaksanakan pada proyek ini adalah :

Pengadaan dan pengangkutan ke lokasi proyek, pemasangan bahan, material, peralatan dan perlengkapan sistem plumbing/sanitasi sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku seperti yang ditunjuk pada syarat-syarat umum untuk menunjang bekerjanya sistem/peralatan, walaupun tidak tercantum pada Syarat-syarat Teknik Khusus atau gambar dokumen.

Perincian umum pekerjaan instalasi plumbing dan sanitasi ini adalah sebagai berikut :

### a. Instalasi Air Bersih.

- Pengadaan, pemasangan dan pengujian sistem pemipaan di dalam dan di luar bangunan, lengkap berikut sistem pemompaan sesuai dengan gambar rencana dan spesifikasi tekniknya.
- Pengadaan tenaga kerja yang berpengalaman dalam menangani instalasi plumbing serta peralatan-peralatannya.
- Pembersihan pipa (flushing) dengan menggunakan aliran air yang bertekanan oleh pompa yang disediakan oleh Kontraktor.

### b. Material Instalasi Air Bersih

#### 1) Pipa

Pipa dengan diameter 1/2" s/d 4", baik pipa utama maupun pipa cabang, termasuk yang menuju fixtures menggunakan Pipa Jenis PPR kelas PN-10.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Pipa ex Rucika, atau setara.

## 2) Fitting

Fitting-fitting harus terbuat dari material yang sama dengan bahan pipa.

## 3) Valves

Valve dengan diameter lebih kecil dari 3" diperkenankan menggunakan sambungan ulir (screwed). Valve pada fixture terbuat dari brass metal atau bahan yang tidak berkarat, khusus dibuat untuk fixture tersebut, harus mengkilat tanpa cacat. Semua valve harus mempunyai diameter yang sama besar dengan pipanya. Semua valve dari merek **KITAZAWA** atau yang setara. Setiap penawaran harus dilengkapi dengan brosur/ katalog dari pabrik pembuat. Kelas valve yang digunakan adalah PN 150 (150 psi).

## 4) Bak Kontrol untuk Water Meter dan Valve.

Bak kontrol untuk pipa penyambungan dari jaringan utama sistem distribusi air bersih, dibuat dari beton tulangan besi yang dilengkapi dengan tutup beton yang dapat dengan mudah dibuka/ diangkat serta dikunci.

### c. Pemasangan Pipa.

#### 1. Pipa Tegak.

Pipa tegak yang menuju fixture harus ditanam di dalam tembok / lantai.

Kontraktor harus membuat alur-alur dan lubang-lubang yang diperlukan pada tembok sesuai pada kebutuhan pipa. Setelah pipa dipasang, diklem dan diuji harus ditutup kembali sehingga tidak kelihatan dari luar. Cara penutupan kembali harus seperti semula dan finish yang rapi sehingga tidak terlihat bekas-bekas dari bobokan.

#### 2. Pipa Mendatar.

Untuk pipa yang berada di atas atap dan di bawah lantai, pipa harus dipasang dengan penyangga (support) atau penggantung (hanger). Jarak antara pipa dengan dinding penggantungan bisa disesuaikan dengan keadaan lapangan.

#### 3. Penyambungan Pipa.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Sistem penyambungan yang digunakan adalah sistem penyambungan heat fusion dengan menggunakan alat pemanas khusus.

#### 4. Penanaman Pipa di Dalam Tanah.

- Dasar dari lubang parit harus diratakan dan dipadatkan.
- Diberi pasir urug padat setebal 10 cm.
- Pada setiap sambungan pipa harus dibuat lubang galian yang dalamnya 50 mm untuk penempatan sambungan pipa.
- Pengadaan testing terhadap tekanan dan kebocoran.
- Setelah hasilnya baik, ditimbun kembali dengan pasir urug padat setebal 15 cm dihitung dari atas pipa.
- Di sekitar fitting dari pipa harus dipasang balok/penguat dari beton agar fitting- fitting tidak bergerak jika beban tekan diberikan.
- Kemudian diurug dengan tanah bekas galian sampai seperti keadaan semula.

#### 5. Pengujian Terhadap Tekanan dan Kebocoran.

- a. Setelah semua pipa dan perlengkapannya terpasang, harus diuji dengan tekanan hidrolis sebesar **15 kg/cm<sup>2</sup> selama 24 jam** tanpa terjadi perubahan/ penurunan tekanan.
- b. Peralatan pengujian ini harus disediakan oleh Kontraktor.
- c. Pengujian harus disaksikan oleh Direksi/Pengawas atau yang kuasakan untuk itu.
- d. Apabila terjadi kegagalan dalam pengujian Kontraktor harus memperbaiki bagian-bagian yang rusak dan melakukan pengujian kembali sampai berhasil dengan baik.
- e. Dalam hal ini semua biaya ditanggung oleh Kontraktor, termasuk biaya pemakaian air dan listrik.

#### 6. Pengujian Sistim Kerja (Trial Run).

Setelah semua instalasi air bersih lengkap, termasuk penyambungan ke pipa distribusi, Kontraktor diharuskan melakukan pengujian terhadap sistim kerja (trial run) dari seluruh instalasi air bersih, yang disaksikan oleh Direksi/Pengawas atau yang ditunjuk untuk itu sampai sistim bisa bekerja dengan baik.

#### 7. Pekerjaan Lain-lain.

Termasuk di dalam pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Kontraktor adalah pembobokan dinding/ selokan, penggalian dan pengangkutan tanah hasil galian dan lain-lainnya yang ditemui di site, serta memperbaiki kembali seperti semula.

#### 8. Persyaratan Pekerjaan Pompa

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **Pompa Air Bersih.**

- 1) Pompa dari jenis Jetpump.
- 2) Pompa dan motor khusus dirancang untuk mentransfer air minum.
- 3) Seal menggunakan jenis maintenance free-mechanical seal.
- 4) Badan pompa menggunakan besi cor (cast iron) kualitas ductile yang khusus untuk air minum.
- 5) Sudu (impeller) dan guide vane menggunakan stainless- steel atau sejenisnya yang khusus untuk air minum.
- 6) Poros menggunakan baja tahan karat (stainless- steel), shaft seal faces terbuat dari tungsten carbide.
- 7) Bantalan menggunakan bantalan luncur tanpa pelumasan khusus selain air.
- 8) Pompa, poros dan kopling harus terbalans secara baik.
- 9) Pompa dikonstruksikan menyatu dengan motornya pada landasan baja yang tunggal (base plate).
- 10) Setiap pompa harus dibuatkan saluran pembuangan (drainage) bocoran air ke saluran buang terdekat (lihat gambar rencana).

## 3. SPESIFIKASI

### 1) **Pompa Air Bersih (PAB).**

Jenis : Pompa Sumur dalam/jetpump otomatis  
Jumlah : 1 (satu) buah  
Head nominal : 36/12  
Pompa dan motor ex **Sanyo** atau setara.

### 2) **Roof tank**

Jenis : Stainless steel  
Jumlah : 2 (dua) buah  
Kapasitas nominal : 1500 liter  
Roof tank ex **Piguin** atau setara.

## 7.2. INSTALASI AIR KOTOR

### 1. PERSYARATAN UMUM

Pengadaan dan pemasangan pipa air kotor/air buangan lengkap dengan peralatannya yang berada di dalam bangunan, antara lain WC, urinoir, wastafel, floor drain, clean out dan lain sebagainya. Pengadaan dan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

pemasangan pipa air kotor/air buangan dari dalam bangunan menuju saluran drainase dan septictank. Pembuatan septic tank dan sumur resapan. Pengangkutan bekas galian dan penimbunan kembali. Pengujian instalasi pemipaan terhadap kebocoran dengan tekanan hidrolis. Pengadaan tenaga kerja yang berpengalaman dan alat-alat kerja yang diperlukan.

## 2. TEKNIS PELAKSANAAN

### 1) Pengecatan.

- a. Kontraktor harus mengecat semua pipa, rangka penggantung rangka penyangga, semua unit yang dirakit di lapangan dan bahan-bahan yang mudah berkarat dengan lapisan cat dasar (prime coating), cat harus sesuai dengan persyaratan pengecatan yang sesuai dengan bahan masing-masing.
- b. Pengecatan tidak diperlukan bila alat-alat sudah dicat di pabriknya atau dinyatakan lain dalam spesifikasinya atau untuk bahan aluminium.

### 2) Peralatan.

- Kontraktor harus menyediakan dan memasang pengumpul kotoran pada tempat-tempat rendah tertutup.
- Kontraktor harus menyediakan dan memasang pipe fitting untuk penempatan alat ukur yang tidak akan dipasang tetap pada tempat-tempat yang penting.
- Semua alat ukur yang dipasang harus dalam batas ukur yang baik dan ketelitian tinggi serta simetris.
- Kontraktor harus menyediakan dan memasang tanda panah pada pipa di tempat-tempat tertentu untuk menunjukkan arah aliran dengan cat.
- Kontraktor harus menyediakan dan memasang automatic air release valve beserta penampungannya pada tempat yang memungkinkan terjadinya pengumpulan udara.

### 3) Ukuran (dimensi).

Ukuran-ukuran pokok dan ukuran-ukuran detail yang terdapat pada gambar harus ditaati oleh Kontraktor. Kontraktor harus meneliti (mempelajari) gambar perencanaan, dan bila terdapat perbedaan antara suatu dengan yang lain, harus segera dibicarakan dengan Direksi/Pengawas. Kontraktor

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

diwajibkan melakukan semua pekerjaan pengukuran dan penggambaran yang diperlukan guna memudahkan pelaksanaan.

## 4) Material.

### a) Pipa di Dalam Bangunan.

Pipa dengan ukuran 1 1/2"- 4" baik pipa utama maupun pipa cabang menggunakan PVC class AW.

Pipa PVC ex RUCIKA atau setara.

### b) Pipa di Luar Bangunan.

Dari ujung pipa di dalam bangunan menuju ke saluran drainase menggunakan pipa PVC class AW. Pipa PVC ex **RUCIKA** atau setara.

### c) Accessories.

a. Fitting dari pipa PVC harus dari bahan yang sama (PVC) yang dibuat dengan cara injection moulding.

b. Floor drain dan clean out dari bahan stainless- steel.

c. Saringan air hujan/roof drain terbuat dari besi tuang atau fiber glass, yang mempunyai bentuk badan cembung yang berfungsi sebagai sediment bowl.

## 5) Cara Pemasangan Pipa.

### Pipa di Dalam Bangunan

#### o Pipa Mendatar.

Pipa dipasang dengan kemiringan (slope) 1 - 2 %. Perletakan pipa harus diusahakan berada pada tempat yang tersembunyi baik di dinding/tembok maupun pada ruang yang berada di bawah lantai. Setiap pencabangan atau penyambungan yang merubah arah harus menggunakan fitting dengan sudut 45 ° (misalnya Y branch dan sebagainya) jenis long radius.

#### o Pipa di Dalam Tanah.

Pipa dipasang dan ditanam di bawah permukaan tanah/jalan dengan tebal/tinggi timbunan minimal 80 cm diukur dari atas pipa sampai permukaan tanah/lantai. Sebelum pipa ditanam pada dasar galian harus diurug dahulu dengan pasir padat setebal 10 cm.

Selanjutnya setelah pipa diletakkan, disekeliling dan di atas pipa kemudian diurug dengan tanah sampai padat. Konstruksi permukaan tanah/lantai bekas galian harus dikembalikan seperti semula.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- o Penanaman pipa.

Dasar dari lubang parit harus diratakan dan dipadatkan. Pada tiap-tiap sambungan pipa harus dibuat galian yang dalamnya 50 mm. Untuk mendapatkan sambungan pipa pada bagian yang membelok ke atas (vertikal) harus diberi landasan dari beton. Caranya seperti pada gambar perencanaan. Dalamnya perletakan pipa disesuaikan dengan kemiringan 1 - 2 % dari titik mula di dalam gedung sampai ke saluran drainage.

## 6) Pipa Saluran Luapan Septic Tank.

Pipa dipasang dan ditanam di bawah permukaan tanah/jalan dengan kemiringan 1 - 2 % dari titik permulaan septic tank ke sumur resapan. Untuk perletakan pipa yang melintasi jalan kendaraan dengan kedalaman kurang dari 80 cm, pada bagian atas pipa harus dilindungi pelat beton bertulang dengan tebal 10 cm, pelat beton tersebut tidak tertumpu pada pipa.

### a) Penyambungan Pipa.

- o Pipa PVC dengan diameter 3" ke atas yang dipasang di bawah pelat lantai dasar harus disambung dengan **rubber ring joint (RRJ)**.
- o Sedangkan pemipaan lainnya disambung dengan solvent cement.
- o Pipa yang harus disambung dengan solvent cement harus dibersihkan terlebih dahulu sehingga bebas dari kotoran dan lemak.
- o Pembersihan tersebut dilakukan terhadap bagian permukaan dan dalam dari pipa yang akan saling melekat.
- o Pada waktu pelaksanaan penyambungan, bagian dalam dari pipa yang akan disambung harus bebas dari benda-benda/kotoran yang dapat mengganggu kelancaran air di dalam pipa.

### b) Cara Pemasangan Floor Drain dan Clean Out.

Floor drain dan clean out harus dipasang sesuai dengan gambar perencanaan. Penyambungan dengan pipa harus dilakukan secara ulir (screw) dan membentuk sudut 45 ° dengan pipa utamanya.

### c) Septich Tank.

Septich Tank yang digunakan adalah menggunakan septic tank biotechnology yang ramah lingkungan dan sesuai dengan kebutuhan pengolahan air kotor perkotaan.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

Septich tank biotech ini terbuat dari bahan fiber yang tahan terhadap bocor dan mudah dalam pemeliharaan, hasil olahan system STP biotech ini dapat langsung di salurkan ke saluran kota.

Septich Tank ex **BIOTECH** atau setara

## 7.3. PEKERJAAN ACESSORISE DAN SANITAIR

### 1. KETERANGAN

Bagian ini mencakup semua pekerjaan sanitair dan yang berhubungan seperti ditunjukkan dalam gambar, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan alat yang diperlukan.

### 2. BAHAN

#### a. Water Closet dan Wastafel

Barang-barang yang akan dipakai adalah sebagai berikut :

##### 1. Water Closet Duduk

Bahan porselen, produk dalam negeri (setara TOTO type CW704J), lengkap dengan stop kran dan peralatan lain (warna standard).

##### 2. Wastafel

Wastafel Under Counter, produk dalam negeri (setara TOTO type L 568 V3), lengkap dengan keran, siphon dan perlengkapan lainnya (warna standard).

##### 3. Jet Washer

Jet Shower produk dalam negeri (setara TOTO type TX 403 SB)

##### 4. Tissue Holder

Tissue Holder produk dalam negeri (setara TOTO type TX 720 ACRB)

##### 5. Sink dapur

Sink dapur produk dalam negeri (setara TOTO standard).

b. Barang-barang yang akan dipasang harus benar-benar mulus dan tidak cacat sedikitpun. Kontraktor harus mengajukan contoh-contoh untuk disetujui oleh Pengawas Lapangan bersama dengan Konsultan Perencana.

### 3. PELAKSANAAN

Pemasangan semua peralatan/perlengkapan saniter harus dilakukan oleh ahli pemasangan barang sanitair yang berpengalaman. Pengerjaan harus dilakukan dengan hati-hati dan sangat rapi.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- a. Semua sambungan harus kedap air dan udara. Bahan penutup sambungan tidak diijinkan.  
Cat, vernis, dempul dan lainnya tidak diijinkan dipasang pada bidang-bidang pertemuan sambungan sampai semua sambungan dipasang kuat dan diuji.  
Semua saluran ekspos ke perlengkapan sanitasi harus diselesaikan sedemikian rupa sehingga tampak bersih dan rapih dan sesuai ketentuan Gambar Kerja dan petunjuk pemasangan dari pabrik pembuat.
- b. Pemipaan dari perlengkapan sanitasi ke pipa distribusi utama harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
- c. Bak cuci tangan tipe dinding ahrus dipasang sedemikian rupa sehingga puncak bagian luar alat-alat tersebut berada 800mm di atas lantai, kecuali bila ditunjukkan lain dalam Gambar Kerja.  
Bak cuci tangan tipe pemasangan di meja harus dipasang pada ketinggian sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
- d. Bak cuci dari bahan stainless steel harus dipasang sedemikian rupa pada meja/kabinter seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja.
- e. Urinoir harus dipasang sedemikian rupa sehingga puncak tepi bagian depan alat ini berada 530mm diatas lantai untuk orang dewasa dan 330mm untuk anak-anak, atau sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
- f. Sistem penumpu dan penopang harus sesuai dengan rekomendasi dari pabrik pembuat perlengkapan sanitasi atau sesuai persetujuan Pengawas Lapangan.
- g. Pemanas air dengan tenaga listrik harus dipasang sesuai petunjuk pemasangan dari pabrik pembuatnya, pada tempat-empat seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja, dan pekerjaan elektrikal harus dilaksanakan sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
- h. Pemasangan alat-alat sanitair lain  
Kaca cermin dan tempat alat-alat pada wastafel harus dipasang sipat datar dan diskrupkan pada dinding. Barang-barang yang akan dipakai harus tidak bercacat sedikitpun. Floor drain harus dipasang dengan saringannya, dan dipasang rapih. Semua sela-sela antara floor drain dengan lantai, harus diisi dengan adukan 1 Pc : 2 Ps. Pasangan harus sedemikian sehingga bidang atas floor drain rata dan sebidang dengan bidang lantai.  
Paper holder hanya dipasang pada toilet yang closetnya duduk. Tempat sabun hanya dipasang pada toilet yang ada bak airnya saja. Tinggi pemasangan pada dinding  $\pm 100$  cm di atas lantai.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## BAB. VIII.

### PEKERJAAN ORNAMEN/GORCA RUMAH ADAT

#### **8.1. KETERANGAN UMUM**

Rencana Kerja dan Syarat Teknis (RKS) pada bagian ini, di khususkan sebagai panduan untuk pelaksanaan dalam pekerjaan pembuatan ornamen, gorca, dan atau bagian-bagian bangunan yang menggunakan ornamen khusus. Dalam hal ini, hanya akan di uraikan secara garis besar untuk ornamen-ornamen pada rumah adat yang akan dibangun, tidak di khususkan untuk rumah adat tertentu

#### **8.2. KETENTUAN PEKERJAAN**

Pekerjaan ini merupakan pekerjaan yang terkait dengan budaya dan adat yang ada pada Rumah Adat yang akan dibangun, oleh sebab itu seluruh bagian yang akan di beri ornamen atau ukiran harus dilakukan persetujuan dan kesepatan terlebih dahulu antara Kontraktor Pelaksana, Konsultan Perencana, Konsultan Pengawas serta Perwakilan Pemuka Masyarakat Adat.

Koordinasi dan kesepakatan ini menjadi acuan dan dasar ketentuan untuk pelaksanaan pekerjaan ornamen/ukiran di rumah adat yang bersangkutan.

Hal ini sangat di sarankan dilakukan oleh Kontraktor Pelaksana secepatnya pada saat pekerjaan baru di mulai, secara paralel pada saat dilapangan sedang dilakukan pekerjaan persiapan atau pekerjaan struktur utama nya.

#### **8.3. PEKERJAAN ORNAMEN**

##### **1. Konsultasi dan Koordinasi**

- a. Pekerjaan pembuatan bagian ornamen dan atau ukiran pada rumah adat, akan dilaksanakan secara langsung dari pengajuan Gambar Kerja (Shop Drawing) yang dibuat oleh Kontraktor Pelaksana
- b. Konsultan Perencana tidak membuat detail ornamen, hiasan atau ukiran pada rumah adat yang bersangkutan, karena selain di sebabkan perubahan ukuran yang sangat signifikan (jauh lebih kecil) dari bangunan rumah adat sebelumnya, juga kemungkinan akan adanya perubahan dari bentuk-bentuk ornamen yang di pakai sebelumnya, berdasar pada arahan dari Perwakilan Pemuka Adat Rumah Adat.

# **RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT**

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

## **2. Pekerjaan Pembersihan**

Pekerjaan ini merupakan pembersihan lahan atau bagian dinding yang akan menggunakan ornamen atau ukiran pada rumah adat dari kotoran atau debu yang ada karena proses pembangunan fisik bangunan.

## **3. Pekerjaan Pengukuran**

- a. Kontraktor / Pemborong harus membuat patok-patok untuk membentuk garis-garis sesuai dengan gambar, dan harus memperoleh persetujuan Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Persetujuan Perwakilan Pemuka Adat, sebelum memulai pekerjaan.
- b. Bila dianggap perlu, Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana dengan dasar dari koordinasi bersama Perwakilan Pemuka Adat pada rumah adat yang di bangun, dapat merevisi garis-garis / kemiringan dan meminta Kontraktor / Pemborong untuk membetulkan patok-patok itu.
- c. Kontraktor / Pemborong harus mengajukan pemberitahuan mengenai rencana pematokan atau penentuan permukaan (level) dari bagian pekerjaan ornamen secepatnya, agar susunan dan komposisi bagian yang akan dibuat ornamen dapat dilakukan pemeriksaan dan persetujuan.
- d. Kontraktor harus membuat pengukuran atas bagian dari pekerjaan pembuatan ukiran/ornamen, dan Konsultan Pengawas serta Konsultan Perencana akan memeriksa dan koordinasi pengukuran bagian tersebut.
- e. Patok ukur dibuat dari kayu atau papan GRC secukupnya, untuk kemudian menjadi bagian yang akan menjadi area yang menggunakan ornamen atau ukiran
- f. Indikasi selanjutnya selain tersebut di atas agar dicantumkan pada patok ukur sesuai petunjuk Direksi / Konsultan Pengawas

## **4. Material dan Pemasangan Bagian Ornamen**

Material yang akan dipakai untuk bagian bangunan Rumah Adat yang memakai ornamen atau ukiran terdiri dari 2 bagian, yaitu :

- a. Papan GRC 4 mm di bagian muka (bagian ukiran)

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

b. Bagian ini adalah bagian muka yang akan dilakukan potongan ukiran / ornamen dengan cara memotong menggunakan laser (laser cutting) dengan pola yang sudah di koordinasikan dan di setuju Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Perwakilan Pemuka Adat

c. Papan GRC 9 mm di bagian belakang (alas)

Bagian ini adalah papan alas untuk bagian papan ukiran berada. Bagian papan ini di pasang terlebih dahulu pada bagian yang akan memakai ornamen / ukiran pada bangunan Rumah Adat, dan digunakan sebagai acuan ukuran dasar

Bagian atau area yang akan di pasang ornamen/ukiran menggunakan rangka besi hollow dengan ukuran yang di sesuaikan, atau bila berada pada dinding/rangka struktur, dapat langsung menggunakan sekrup-fischer. Harus di perhatikan sebelum pemasangan papan dasar 9mm, apabila bagian dasarnya tidak rata, harus di lakukan perapihan terlebih dahulu.

Konsultan Pengawas, Konsultan Perencana dan Perwakilan Pemuka Adat dapat melakukan koreksi, apabila bagian ini dianggap tidak rata, atau dianggap tidak sesuai dengan kesepakatan pengajuan Gambar Kerja

## 8.4. PEKERJAAN FINISHING ORNAMEN

### 1. Pekerjaan pengecatan

#### a. Lingkup Pekerjaan

- Bagian ini mencakup ketentuan/syarat-syarat untuk pekerja, bahan dan peralatan mencakup pengiriman, penyimpanan dan pemasangan.
- Pekerjaan yang termasuk :
  - **Persiapan permukaan, pembersihan**
  - **Filler, sealer, primer, pekerjaan dasar**
- Pekerjaan pengecatan dengan alat spray painted pada seluruh bagian yang telah ditunjukkan dalam gambar rencana.
- Pekerjaan bahan pengecatan kosen/pintu/jendela aluminium dijelaskan dalam pasal pekerjaan tersebut.

#### b. Quality Assurance :

- Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas dan Perwakilan

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

Pemuka Adat, dan mempunyai ketentuan dasar sebagai cat yang tahan di pakai untuk di luar ruang (Eksterior)

- Kualifikasi Pekerja :
  - **Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya mengerti terhadap bagian ini selama pelaksanaan, paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, material, serta metode pelaksanaan.**
  - **Tenaga kerja terlatih yang tersedia harus memiliki skill yang dibutuhkan.**
  - **Dalam penerimaan atau penolakan pekerja, Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwkwilan Pemuka Adat tidak mengijinkan tenaga kerja tanpa atau kurang skill-nya.**

### c. Persyaratan Bahan

- Semua bahan merupakan produk kualitas satu dengan jenis sesuai yang tercantum dalam material skedule dengan warna yang ditentukan kemudian.
- Tabel spesifikasi pengecatan

Pekerjaan	Jenis Cat	Merk	Keterangan
<b>A. Dinding Plesteran</b>			
Eksterior	Wheathershield Fungus Resistant atau lastomeric	Lihat spesifikasi material	1 primer, 2x finish s/d disetujui Konsultan Pengawas & Konsultan Perencana.
<b>B. Pekerjaan Metal</b>			
	Cat Duco	Lihat spesifikasi material	1 Primer, 2x finish s/d disetujui Konsultan Pengawas & Konsultan Perencana.
<b>C. Pekerjaan Aluminium</b>			
	Powder coating	Lihat spesifikasi material	Di cat secara fabrikasi, yang disetujui Konsultan Pengawas & Konsultan Perencana.

- Contoh kemasan harus diperlihatkan kepada Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwkwilan Pemuka Adat dan semua cat yang digunakan harus sesuai dengan sample yang disetujui dan disuplai dalam kemasan asli dari pabrik.

# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Jumlah : setelah pekerjaan selesai, Penyedia Jasa Konstruksi harus mengirim extra stock sebanyak 5% dari tiap-tiap warna, tipe, dan keterangan-keterangan cat yang digunakan dalam bekerja.
- Pengemasan harus tertutup rapat dan tertera jelas label dengan isi dan lokasi digunakan.
- Tidak ada extra pembayaran terhadap extra stock ini.

## Persyaratan Pelaksanaan

- Pengiriman (Submittals)
  - **Penyedia Jasa Konstruksi harus mengirimkan kepada Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwakilan Pemuka Adat beberapa hal berikut sebelum memulai pekerjaan :**
    - Contoh cat yang akan dipakai.
    - Fotocopy technical information dan instruksi pemasangan bahan dari pabrik.
    - **Penyedia Jasa Konstruksi harus menyediakan mock up pada dinding, untuk persetujuan warna dari Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwakilan Pemuka Adat.**
- Pemeriksaan dan Persiapan
  - **Persiapan papan ukiran/ornamen**
    - Sebelum pekerjaan pengecatan dimulai yaitu setelah papan ukiran GRC 4mm dan alas papan GRC 9mm dalam posisi yang telah kokoh dengan baik, area papan ornamen dengan filler dan kumpon (compound) harus ditunggu sampai betul-betul kering sekurang-kurangnya 1 minggu, agar diperoleh hasil pengecatan yang baik.
    - Setelah plamur/filler kering, permukaan dinding lalu diampelas hingga halus, licin dan rata, kemudian dibersihkan debunya.
    - Setelah itu dimulai pemberian lapisan-lapisan cat alkali resistance sealer (1 lapis) kemudian baru diadakan pengecatan lapis berikutnya sesuai dengan petunjuk pabriknya.
    - Pengecatan dilakukan sampai 2 – 3 kali atau sampai kondisi sempurna dan disetujui oleh konsultan Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwakilan Pemuka Adat.
    - Khusus untuk pemakaian/setara, tata cara dan pemilihan warna yang digunakan harus sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas dan Konsultan Perencana serta Perwakilan Pemuka Adat. Semua pekerjaan pengecatan tersebut di atas harus dilakukan oleh Penyedia Jasa Konstruksi yang ahli pada pekerjaan ini.



# RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT

PEMBANGUNAN ANJUNGAN SUMATRA UTARA

TAMAN MINI INDONESIA INDAH

JAKARTA

Tahun Anggaran 2023

---

- Pemborong harus menyediakan cat cadangan untuk keperluan maintenance dan diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dan Pemberi Tugas.

- **Persyaratan Pemeliharaan**

1) Penyimpanan dan Perawatan

- a) **Produk dikirim dalam keadaan tertutup dan terkemas dari pabrik, tanpa cacat, pecah.**
- b) **Simpan kemasan diatas peninggian lantai dan tempat kering.**

2) Perbaikan

Penyedia Jasa Konstruksi wajib memperbaiki pekerjaan yang rusak/cacat, sampai dengan memperbaiki pekerjaan tersebut diterima oleh Konsultan Pengawas dan Perwakilan Pemuka Adat. Perbaikan dilaksanakan sedemikian rupa hingga tak mengganggu pekerjaan finishing lainnya. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi.

3) Pengamanan

- a) **Penyedia Jasa Konstruksi wajib mengadakan perlindungan dan pengamanan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan.**
- b) **Sesudah pekerjaan pengecatan, permukaan yang dicat harus dijaga terhadap kemungkinan-kemungkinan terkena cairan-cairan dan benda-benda lain yang mungkin bisa menimbulkan cacat, noda-noda dan sebagainya.**
- c) **Apabila hal ini terjadi, Penyedia Jasa Konstruksi harus memperbaiki cacat tersebut hingga pulih kembali seperti semula, sampai hasil perbaikan tersebut dapat diterima dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Biaya perbaikan ditanggung oleh Penyedia Jasa Konstruksi.**