



KERANGKA ACUAN KERJA (KAK)

**DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG
PROVINSI SUMATERA UTARA**

UPTD : PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG TANJUNG BALAI

KPA : Zivo Madresty Hutabarat, ST. M.Si

NAMA PEKERJAAN :

PENATAAN ALUN – ALUN KOTA TANJUNG BALAI

**TAHUN ANGGARAN
2023**

SPEKIFIKASI TEKNIS

PEKERJAAN

Uraian Pendahuluan

- Nama dan Latar Belakang Kegiatan**

Program Penataan Alun - alun Kota pada kota Tanjung Balai adalah Kota Tanjung Balai adalah salah satu kota yang padat penduduk yang berjumlah 175.233 jiwa pada tahun 2019 dan terletak dalam wilayah provinsi Sumatera Utara, kota ini terletak di tepi sungai asahan, sungai terpanjang di Sumatera Utara. Kota ini pernah menjadi kota terpadat se Asia Tenggara. Jarak tempuh kota Tanjung Balai lebih kurang 186 Km dari Kota Medan, atau sekitar 5 jam perjalanan

Tanjung Balai merupakan daerah jalur transit bagi perdagangan negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura, juga sebagai pelabuhan alternatif bagi daerah kabupaten seperti Kabupaten Asahan, Kabupaten Batubara. Tanjung Balai terletak di daerah strategis di mana merupakan pintu gerbang masuk perdagangan atau pelayaran. Ruang Terbuka Hijau (RTH) Merupakan susunan dari penataan ruang kota yang memberikan fungsi untuk memberi keseimbangan antara kualitas lingkungan dengan kemajuan sebuah kota

Berkaitan dengan kondisi lapangan :

 1. Akan ada aset aset Pemerintah Kota Tanjung Balai yang akan hilang atau direhab akibat pembangunan Alun – alun Kota.
 2. Akan ada beberapa pohon yang akan ditebang, dimana pohon yang ada berada di lokasi pembuatan Replika Istana Kesultanan
 3. Banyaknya pedagang yang berjualan di area pembangunan sehingga dapat mengganggu pekerjaan
- Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan pekerjaan pengadaan konstruksi adalah berfungsinya Alun – alun Kota pada Kota Tanjung Balai sebagai tempat sarana dan prasarana masyarakat sebagai tempat wisata dalam kota dan mendukung terciptanya Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Output Kegiatan :

 - Replika Istana Kesultanan
 - Prasasti Kesultanan.
 - Tugu Kerang.
 - Mushola dan Kamar Mandi
 - Food Court
 - Saluran Drainase
 - Open Stage
- Sasaran**

Adapun sasaran dari kegiatan ini adalah sebagai berikut :

 - Berfungsi sebagai tempat wisata dan menambah keindahan kota
- Lokasi Kegiatan**

Lapangan Pasir
Kota Tanjung Balai
- Sumber Pendanaan dan Perkiraan Biaya**

Kegiatan ini dibiayai dari sumber pendanaan : APBD Provinsi Sumatera Utara T.A. 2023
Perkiraan Biaya : Rp. 4.800.000.000,00 (Empat milyar delapan ratus juta rupiah).
- Nama dan Organisasi PA/ KPA**

Nama Pengguna Anggaran Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Provinsi Sumatera Utara TA. 2023.

Data Penunjang

7. Data Dasar	Data Hasil Perencanaan
8. Standar Teknis	<hr/>
9. Studi-Studi Terdahulu	.
10. Referensi Hukum	<hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Buku – buku petunjuk pelaksanaan Cipta Karya. - Standar Industri Indonesia (SII) - Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI 1982) - Peraturan Beton Bertulang Indonesia (Ni – 2 – 1971) atau PBI 71 - Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia (PPBBI- 1984) - Standar ASTM, khusus bahan beton - SNI (Standar Nasional Indonesia) - SKSNI dan standar lainnya yang disetujui oleh Direksi Teknik
11. Lingkup Kegiatan	<p>Penataan Alun – alun Kota Pada Kota Tanjung Balai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelaksanaan konstruksi dilakukan berdasarkan dokumen tender yang telah disusun oleh perencana konstruksi (gambar teknis dan spesifikasi teknis), dengan segala tambahan dan perubahannya pada saat penjelasan pekerjaan/aanwizjing tender, serta ketentuan teknis (pedoman dan standar teknis yang dipersyaratkan) - Pelaksanaan konstruksi dilakukan sesuai dengan kualitas masukan (bahan, tenaga, dan alat), kualitas proses (tata cara pelaksanaan pekerjaan), dan kualitas hasil pekerjaan yang tecantum dalam spesifikasi teknis - Pelaksanaan konstruksi akan mendapat pengawasan dari penyedia jasa pengawasan konstruksi - Pelaksanaan Konstruksi harus memperhatikan keselamatan Tenaga Kerja dan masyarakat yang berada di sekitar lokasi pekerjaan, permasalahan lingkungan, kelancaran arus lalu lintas di sekitar lokasi pekerjaan, melaksanakan pekerjaan pada saat cuaca baik, menyediakan sarana penerangan yang cukup apabila melaksanakan pekerjaan pada malam hari dan efektifitas pengoperasian alat agar dapat bekerja secara sustainable pada kecepatan normal. - Pemeliharaan konstruksi adalah tahap uji coba dan pemeriksaan atas hasil pelaksanaan konstruksi fisik. Didalam masa pemeliharaan ini penyedia jasa konstruksi berkewajiban memperbaiki segala cacat dan kekurangan yang terjadi selama masa konstruksi. - Penyedia Jasa harus Menyusun Pelaporan, dokumentasi, administrasi dan dokumen lain yang disyaratkan
12. Jangka Waktu Penyelesaian Kegiatan	180 (Seratus Delapan Puluh) hari kalender
13. Kualifikasi Minimal Penyedia	<p>Untuk melaksanakan pekerjaan ini diperlukan persyaratan kualifikasi penyedia sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Memiliki Tanda Daftar Perusahaan (TDP) atau Nomor Induk Berusaha (NIB) b. Peserta yang berbadan usaha harus memiliki Izin Usaha Jasa Konstruksi (IUJK) yang telah berlaku efektif; c. Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Kecil, Klasifikasi Bangunan Sipil Sub Klasifikasi Jasa Bangunan (termasuk didalamnya pembangunan baru,

- penambahan, serta peningkatan) dari bangunan perumahan yang terdiri dari satu atau dua maksimum 2 lantai (BG005) yang masih berlaku;
- d. Memiliki NPWP dan laporan Pajak Tahun Terakhir (SPT Tahun 2021/2022);
 - e. Memiliki akta pendirian perusahaan dan akta perubahan perusahaan (apabila ada perubahan);
 - f. Tidak masuk dalam Daftar Hitam, keikutsertaannya tidak menimbulkan pertentangan kepentingan pihak yang terkait, tidak dalam pengawasan pengadilan, tidak pailit, kegiatan usahanya tidak sedang dihentikan dan/ atau yang bertindak untuk dan atas nama Badan Usaha tidak sedang dalam menjalani sanksi pidana, dan pengurus/ pegawai tidak berstatus Aparatur Sipil Negara, kecuali yang bersangkutan mengambil cuti diluar tanggungan Negara;
 - g. Pengalaman paling kurang 1 (satu) pekerjaan dalam kurun waktu 4 (empat) tahun terakhir, baik di lingkungan pemerintah maupun swasta termasuk pengalaman subkontrak, kecuali bagi pelaku usaha yang baru berdiri kurang dari 3 (tiga) tahun;
 - h. Untuk pekerjaan yang diperuntukkan bagi Kualifikasi Usaha Menengah dan Besar, memiliki Kemampuan Dasar (KD) dengan nilai KD sama dengan 3 x NPt (Nilai pengalaman tertinggi dalam 15 tahun terakhir)
 - i. Memiliki Sisa Kemampuan Nyata (SKN) dengan nilai paling kurang sama dengan 10% (sepuluh perseratus) dari nilai total HPS.
 - j. Persyaratan Sisa Kemampuan Nyata (SKN) (apabila disyaratkan), dengan ketentuan:

$$SKN = KN - \Sigma \text{nilai kontrak paket pekerjaan yang sedang dikerjakan}$$

$$KN = fp \times MK$$

$$K = fl \times KB$$

$$KN = \text{Kemampuan Nyata}$$

$$Fp = \text{Faktor perputaran modal (untuk usaha menengah dan besar, fp = 7)}$$

$$MK = \text{Modal kerja}$$

$$fl = \text{Faktor likuiditas (untuk usaha menengah dan besar, fl = 0,6)}$$

$$KB = \text{Kekayaan Bersih/total ekuitas yang dilihat dari neraca keuangan tahun terakhir.}$$
Laporan Keuangan tahun 2021/2022 yang telah di audit oleh KAP

14. SPESIFIKASI TEKNIS

1) Spesifikasi Bahan Bangunan Konstruksi.

Penataan Alun – alun Kota Pada Kota Tanjung Balai mencakup beberapa kegiatan pekerjaan :

- ~ Galian Tanah
- ~ Cerocok Kayu tegak dan Datar
- ~ Timbunan.
- ~ Pekerjaan Beton
- ~ Pekerjaan Pembesian
- ~ Pekerjaan Bekisting
- ~ Pasangan Batu Padas
- ~ Pasangan Batu Bata
- ~ Pekerjaan Plesteran
- ~ Kosen Aluminium
- ~ Pekerjaan Kayu

- Pekerjaan Plafon
- Pekerjaan Keramik Lantai dan Dinding
- Pekerjaan Pengecatan

1. Persyaratan Bahan/Material dan Penyimpanan

1. Uraian Umum

Bahan – bahan yang digunakan dalam pekerjaan harus memenuhi standard dan spesifikasi yang dipersyaratkan dan apabila diminta oleh Direksi, Kontraktor harus dapat menyiapkan / memberikan laporan pemeriksaan mutu bahan.

2. Sumber Bahan bangunan

- Lokasi sumber bahan (Quarry, Borrow Area) adalah Tanggung jawab Kontraktor untuk memeriksa persyaratan untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi.
- Segala biaya yang timbul untuk pemeriksaan menjadi tanggung jawab kontraktor pelaksana.

-

3. Penyimpanan Bahan Bangunan (material)

- Bahan – bahan harus disimpan tidak rusak dan kualitasnya dilindungi, serta mudah diperiksa oleh Direksi teknik.
- Tempat penyimpanan harus bersih dan bebas dari sampah. Tempat penyimpanan berisi semen dan bahan – bahan sejenis harus dilindungi dari hujan dan banjir.
- Agregat (Aggregate) seperti batu pecah/kerikil dan pasir harus ditumpuk secara teknis sehingga tidak ada segregasi dan untuk menjamin gradasinya.
- Penyimpanan bahan semen harus terhindar dari air, hujan dan lembab serta disimpan dalam gudang.
- Kontraktor harus menjaga agar semen tidak menjadi basah atau kantong semen menjadi rusak atau semen bergumpal/membatu dan semen yang rusak atau membatu harus disingkirkan dari lapangan.
- Tempat penyimpanan besi tulangan juga harus diperhatikan dengan baik oleh kontraktor, Besi tulangan harus tersusun rapi dan terhindar dari factor penyebab besi berkarat seperti air dan garam dan lain-lain.

2. Pengujian Bahan dan Hasil Produk

- a. Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas berwenang untuk meminta keterangan mengenai asal barang/material yang bersangkutan.
- b. Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas berhak dan keleluasaan memasuki seluruh tempat pekerjaan, termasuk bengkel yang membuat perakitan material. Penyedia Jasa bawahan dan Penyedia Jasa harus menyediakan bahan, informasi dan bantuan yang diperlukan dalam pemeriksaan dan pengujian, sehingga Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas dapat melakukan pemeriksaan terinci dan lengkap dengan semestinya.
- c. Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas berhak memeriksa dan atau menguji barang/meterial yang akan diserahkan, apakah sesuai dengan ketentuan

dalam kontrak.

- d. Sebelum melakukan pemeriksaan material, Penyedia Jasa harus memberitahukannya kepada Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas, agar Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas dapat menyaksikan pemeriksaan atau pengujian barang/material.
- e. Pemeriksaan dan pengujian dapat dilakukan di tempat Penyedia Jasa/sesuai kebutuhan, di tempat penyerahan/lapangan atau di tempat tujuan akhir barang/material. Penyedia Jasa harus menyiapkan segala fasilitas untuk pemeriksaan tersebut di atas, dan segala biaya yang berkaitan dengan pemeriksaan barang/material ditanggung sepenuhnya oleh Penyedia Jasa.
- f. Apabila hasil pemeriksaan barang/material tidak sesuai dengan Spesifikasi Teknis yang ditetapkan, Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas dapat menolak barang/material tersebut dan Penyedia Jasa harus mengganti barang/material yang tidak sesuai tersebut, atau mengadakan perbaikan yang diperlukan agar memenuhi persyaratan Spesifikasi Teknis, dengan biaya sepenuhnya ditanggung Penyedia Jasa. Apabila ada barang/material yang ditolak oleh Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas, Penyedia Jasa diwajibkan segera memindahkan barang/material itu keluar tempat pekerjaan atas perintah pertama Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas.
- g. Apabila terdapat perselisihan paham mengenai hasil pemeriksaan barang/material, atau Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas meragukan kualitasnya, maka Direksi / Pengguna Jasa dan Konsultan Pengawas berhak mengirimkan contoh barang/material tersebut kepada Laboratorium Penelitian Bahan yang dibenarkan. Biaya pemeriksaan ini sepenuhnya menjadi tanggungan Penyedia Jasa.
- h. Ketentuan pembuatan laporan dan dokumentasi;
 - a) Laporan Harian;
 - b) Laporan Mingguan;
 - c) Laporan Bulanan;
 - d) Laporan JMD
 - e) Laporan JMF
 - f) Laporan Request For work & For Chekin
 - g) Foto Dokumentasi (Sebelum, sedang, selesai)
 - h) Sop dan As Built Drawing;
 - i) Back Up Data Quantity;
 - j) Back Up Data Quality;
 - k) Laporan Sertifikat Bulanan (MC)

Dan lain-lain yang di persyaratkan untuk pembayaran

2) Spesifikasi Peralatan Konstruksi

- a) Memiliki Kemampuan Menyediakan Peralatan utama untuk pelaksanaan pekerjaan yaitu;
- b) Memiliki kemampuan menyediakan Peralatan

lainya untuk pelaksanaan pekerjaan yaitu

No	Jenis	Kapasitas	Jumlah	Kepemilikan / status
1	Dump truk	3 m ³	2	Sewa/Sewa Beli/Milik sendiri
2	Beton Molen	0.3 m ³	2	Sewa/Sewa Beli/Milik sendiri
3	Waterpass / Theodolit	-	1	Sewa/Sewa Beli/Milik sendiri

Catatan:

- I. Dalam hal peserta mengikuti tender beberapa paket pekerjaan konstruksi dalam waktu penetapan pemenang bersamaan:
 - a. Menawarkan peralatan yang sama untuk beberapa paket yang diikuti dan dalam evaluasi memenuhi persyaratan pada masing-masing paket pekerjaan, maka hanya dapat ditetapkan sebagai pemenang pada 1 (satu) paket pekerjaan dengan cara melakukan klarifikasi untuk menentukan peralatan tersebut akan ditempatkan, sedangkan untuk paket pekerjaan lainnya dinyatakan peralatan tidak ada dan dinyatakan gugur;
 - b. Apabila peserta menawarkan peralatan yang sama pada paket pekerjaan lain/yang sedang berjalan, maka hanya dapat ditetapkan sebagai pemenang, apabila setelah dilakukan klarifikasi peralatan tersebut tidak terikat pada paket lain;
 - c. Ketentuan hanya dapat ditetapkan sebagai pemenang pada 1 (satu) paket pekerjaan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b,
Dapat dikecualikan dengan syarat waktu penggunaan alat tidak tumpang tindih (overlap), ada peralatan cadangan yang diusulkan dalam Dokumen Penawaran yang memenuhi syarat, lokasi peralatan yang berdekatan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat digunakan sesuai dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan/atau kapasitas dan produktivitas peralatan secara teknis dapat menyelesaikan lebih dari 1 (satu) paket pekerjaan. Ketentuan ini dilakukan dengan cara klarifikasi dan verifikasi.
 - d. Waterpass yang ditawarkan harus memiliki sertifikat kalibrasi yang diterbitkan dari Instansi Pemerintahan yang berwenang/Instansi lainnya. Maksimal diterbitkan 6 bulan terhitung sejak dimasukan penawaran.

3) Spesifikasi Proses/Kegiatan

Mengenai penerapan manajemen K3 konstruksi (Keselamatan dan kesehatan kerja) harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku. RK3K memenuhi persyaratan yaitu adanya identifikasi bahaya K3 yang memenuhi substansi, sasaran K3, program K3 yang secara umum menggambarkan penguasaan dalam mengendalikan resiko bahaya K3.

- a) Identifikasi Bahaya yaitu:

No	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Tingkat Resiko
1	Pekerjaan Galian tanah biasa	Terkena cangkol	6
2	Pekerjaan pemasangan bata	Kena pecahan bata Tertimpa runtuhuan bata Iritasi kulit akibat mortar semen	6 9 2
3	Timbunan tanah	Terkena cangkol	6
4	Pekerjaan plesteran + Acian	Terpleset, tertimpa semen . Tertimpa air semen	2 2
5	Pekerjaan bekisting	Terjatuh Tertimpa perancah	4 2
6	Pekerjaan Atap	Terjatuh dari ketinggian	4
7	Pekerjaan Beton	Terkena adukan beton	2
8	Pembesian	Luka terkena besi	2
9	Keramik	Terkena potongan keramik	2
10	Elektikal	Kesetrum. Terjatuh dari ketinggian	2 2

b) Identifikasi bahaya yang tingkat resiko terbesar. Berdasarkan tabel di atas, KPA memilih 1 (satu) uraian pekerjaan dengan identifikasi bahaya dengan tingkat risiko paling besar sebagai berikut:

No	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Tingkat Resiko
1	Pekerjaan pemasangan bata	Tertimpa runtuhuan bata	9

Dari hasil penilaian identifikasi bahaya tersebut, maka KPA menetapkan **Tingkat Risiko Keselamatan Konstruksi** untuk paket pekerjaan **Penataan Alun - Alun Kota Tanjung Balai** adalah **Risiko Keselamatan Konstruksi Sedang**.

4)Spesifikasi Metode Konstruksi/Metode Pelaksanaan/Metode Kerja

a)Metode Pelaksanaan pekerjaan utama.

PEKERJAAN STRUKTUR

1. PERSYARATAN MUTU.

1.1. Beton

- Beton yang diperlukan untuk seluruh struktur

bangunan ini harus mempunyai mutu karakteristik minimal sebagai berikut :

- K-225 untuk seluruh struktur utama bangunan (pondasi, sloof, kolom, balok, plat lantai dan balok ring).
- K-175 dan 225 Untuk beton tulangan praktis (kolom praktis, lintel dan luifel jendela).
- Adukan Beton yang dipergunakan untuk seluruh pelat lantai atas dan balok dapat menggunakan beton site mix atau ready mix yang sebelumnya sudah mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.
- Lantai Kerja.
Seluruh beton untuk lantai kerja adalah beton rabat dengan mutu K-100.

1.2. Baja Tulangan.

Mutu baja tulangan yang dipergunakan untuk seluruh struktur bangunan ini adalah sebagai berikut :

- □ Mutu baja tulangan s/d diameter 12 mm adalah BJTP U-24
- □ Mutu baja tulangan mulai diameter 13 mm dan keatas (diameter dalam) adalah BJTD U – 39(besi ulir).

1.3. Cetakan (Bekisting)

- Bekisting untuk seluruh struktur bangunan ini memakai multiplex tebal minimum 9 mm. Bekisting dari multiplex tersebut harus diperkuat dengan rangka kayu ukuran 1”/2” dan 2”/3”, untuk mendapatkan kekuatan dan kekakuan yang sempurna, atau dari bahan lain yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- Steiger cetakan/bekisting harus dari pipa-pipa besi standar pabrik atau kayu/dolken dan sama sekali tidak diperkenankan memakai bambu.

1.4. Bonding Agent

Dipergunakan pada elemen-elemen beton yang disambungkan/dicor secara terputus, untuk mendapatkan sistem struktur yang kokoh sesuai dengan desain dan perhitungannya.

Bonding Agent yang digunakan adalah SIKATOP 77D atau setaraf dicampur dengan air dan semen.

Cara pemakaiannya harus sesuai petunjuk pabrik.

1.5. Admixture

Admixture dipergunakan apabila keadaan memaksa untuk mempercepat pengerasan beton. Bahan admixture yang dipakai adalah SIKAMENT 520 dengan takaran 0.8 % dari berat semen.

Takaran yang lain dapat digunakan untuk kekuatan maksimal dengan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

2. PERSYARATAN BAHAN BETON

2.1. Bahan Semen

a. Persyaratan Semen

- 1). Semua semen harus Cement Portland

yang disesuaikan dengan persyaratan dalam Peraturan Portland Cement Indonesia NI-8 atau ASTM C-150 Type 1 atau standard Inggris BS 12.

- 2). Penyimpanan semen sebelum digunakan harus terlindung dari pengaruh cuaca sepanjang waktu dan perletakkannya harus terangkat dari lantai untuk menghindari kelembaban.

b. Pemeriksaan

Konsultan Pengawas dapat memeriksa semen yang disimpan dalam gudang pada setiap waktu sebelum dipergunakan. Kontraktor harus bersedia untuk memberi bantuan yang dibutuhkan oleh Konsultan Pengawas untuk pengambilan contoh-contoh tersebut. Semen yang tidak memuaskan tersebut telah dipergunakan atau diafkir. Jika semen yang dinyatakan tidak memuaskan tersebut telah dipergunakan untuk beton, maka Konsultan Pengawas dapat memerintahkan untuk membongkar beton tersebut dan diganti dengan memakai semen yang telah disetujui atas beban Kontraktor. Kontraktor harus menyediakan semua semen-semen dan beton yang dibutuhkan untuk pemeriksaan atas biaya Kontraktor.

c. Tempat Penyimpanan

- 1) Kontraktor harus menyediakan tempat penyimpanan yang sesuai untuk semen, dan setiap saat harus terlindung dengan cermat terhadap kelembaban udara. Tempat penyimpanan tersebut juga harus sedemikian rupa agar memudahkan waktu pengambilan.
- 2) Gudang penyimpanan harus berlantai kuat dibuat dengan jarak minimal 30 cm dari tanah, harus cukup luas untuk dapat memuat semen dalam jumlah cukup besar sehingga kelambatan atau kemacetan dalam pekerjaan dapat dicegah dan harus mempunyai ruang lantai yang cukup untuk penyimpanan tiap muatan truck semen secara terpisah-pisah dan menyediakan jalan yang mudah untuk mengambil contoh, menghitung sak-sak dan memindahkannya. Semen dalam sak tidak boleh ditumpuk lebih tinggi dari 2 meter.
- 3) Untuk mencegah semen dalam sak disimpan terlalu lama sesudah penerimaan, Kontraktor hendaknya mempergunakan semen menurut urutan kronologis yang diterima ditempat pekerjaan. Tiap kiriman semen harus disimpan sedemikian sehingga mudah dibedakan dari kiriman lainnya. Semua sak kosong harus disimpan dengan rapi dan diberi tanda yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- 4) Timbangan - timbangan yang baik dan teliti harus diadakan oleh Kontraktor untuk menimbang semen didalam gudang dan dilokasi serta harus

dilengkapi segala timbangan untuk keperluan penyelidikan.

- 5) Kontraktor harus menyediakan penjaga yang cakap, untuk mengawasi gudang-gudang semen dan mengadakan catatan-catatan yang cocok dari penerimaan dan pemakaian semen seluruhnya.
- 6) Tembusan dari catatan-catatan harus disediakan untuk Pengawas/Owner bila dikehendakinya, jumlah dari semen yang digunakan selama hari itu ditiap bagian pekerjaan.

2.2. Bahan Pasir dan Kerikil

- a. Kontraktor harus mengangkut, membongkar, mengerjakan dan menimbun semua pasir dan kerikil.

Segala cara yang dilaksanakan oleh Kontraktor untuk pembongkaran, pemuatan, pengerjaan dan penimbunan pasir dan kerikil harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

- b. Tempat dan pengaturan dari semua daerah penimbunan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas.

Kontraktor harus membersihkan bahkan memperbaiki saluran buangan disemua tempat penimbunan dan harus mengatur semua pekerjaan penimbunan pasir dan kerikil sedemikian rupa sehingga timbulnya pemisahan dan pencampuran antara pasir dan kerikil akan dapat dihindari dan bahan yang ditimbun tidak akan tercampur tanah atau bahan lain pada waktu ada banjir atau air rembesan.

Kontraktor diminta untuk menanggung sendiri segala biaya untuk pengolahan kembali pasir dan kerikil yang kotor karena timbunan yang tidak sempurna dan lalai dalam pencegahan yang cukup. Pasir dan kerikil tidak boleh dipindahpindah dari timbunan, kecuali bila diperlukan untuk meratakan pengiriman bahan berikutnya.

2.3. Bahan Pasir

- a. Jenis pasir yang dipakai untuk pekerjaan bangunan ini adalah Pasir alam yaitu pasir yang dihasilkan dari sungai atau pasir alam lain yang didapat dengan persetujuan Pengawas/Owner.

- b. Persetujuan untuk sumber-sumber pasir alam tidak dimaksudkan sebagai persetujuan dasar (pokok) untuk semua bahan yang diambil dari sumber tersebut. Kontraktor harus bertanggung jawab atas kualitas tiap jenis dari semua bahan yang dipakai dalam pekerjaan. Kontraktor harus menyerahkan pada Konsultan Pengawas sebagai bahan pemeriksaan pendahuluan dan persetujuan, contoh yang cukup, seberat 15 kg dari pasir alam yang diusulkan untuk dipakai, sedikitnya 14 hari sebelum diperlukan.

- c. Timbunan pasir alam harus dibersihkan dari semua tumbuh-tumbuhan dari bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki, segala macam tanah pasir dan kerikil yang tidak dapat dipakai, harus disingkirkan. Timbunan harus diatur dan dilaksanakan sedemikian rupa sehingga tidak

- merugikan kegunaan dari timbunan.
- d. Pasir harus halus, bersih dan bebas dari gumpalan-gumpalan kecil dan lunak dari tanah liat, mika dan hal-hal yang merugikan dari substansi yang merusak, jumlah prosentase dari segala macam substansi yang merugikan, beratnya tidak boleh lebih dari 5 % berat pasir.
- e. Pasir harus mempunyai ‘modulus kehalusan butir ‘ antara 2 sampai 32 atau jika diselidiki dengan saringan standard harus sesuai dengan standard Indonesia untuk beton atau dengan ketentuan sebagai berikut :

Saringan No	Persentase Satuan Timbar
4	
8	
16	
30	
50	
100	
PAN	

Jika persentase satuan tertinggal dalam saringan no. 16 adalah 20 persen atau kurang, maka batas maksimum untuk persentase satuan dalam saringan no. 8 dapat naik sampai 20 persen.

2.4. Bahan Agregat Kasar (Kerikil)

- a. Agregat kasar harus didapat dari sumber yang telah disetujui.
Ini dapat berupa kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu-batuan atau berupa batu yang diperoleh dari pemecahan batu.
- b. Kebersihan dan Mutu
Agregat kasar harus bersih dan bebas dari bagian-bagian yang halus, mudah pecah. tipis atau yang berukuran panjang, bersih dari alkali, bahan – bahan organis atau dari substansi yang merusak dalam jumlah yang merugikan.
Besarnya persentase dari semua substansi yang merusak tidak boleh mencapai tiga persen dari beratnya. Agregat kasar harus berbentuk baik, keras, padat, kekal dan tidak berpori. Apabila kadar lumpur melampaui 1 %, maka Agregat kasar harus dicuci.
- c. Gradasi
- 1) Agregat kasar harus bergradasi baik dengan ukuran butir berada antara 5 mm, sampai 25 mm dan harus memenuhi syarat-syarat berikut :
 - 1 Sisa diatas ayakan 31,5 mm, harus 6 % berat
 - 2 Sisa diatas ayakan 4 mm, harus berkisar antara 90 % dan 98 % berat
 - 3 Selisih antara sisa-sisa kumulatif diatas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat harus menyesuaikan dengan semua ketentuan-ketentuan yang terdapat di NI-2PBI-1971.
 - 2) Agregat kasar harus sesuai dengan spesifikasi ini dan jika diperiksa oleh Konsultan Pengawas ternyata tidak sesuai

dengan ketentuan gradasi, maka Kontraktor harus menyaring kembali atau mengolah kembali bahannya atas bebannya sendiri, untuk menghasilkan Agregat yang dapat disetujui Konsultan Pengawas.

2.5. Bahan Air

Air yang dipakai untuk semua pekerjaan beton, spesi/mortar dan injeksi harus bebas dari jamur, lumpur, minyak, asam bahan organik basah, garam dan kotorankotoran lainnya dalam jumlah yang dapat merusak.

Air tersebut harus diuji di Laboratorium pengujian yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas untuk menetapkan sesuai tidaknya dengan ketentuan-ketentuan yang ada di dalam PBI-1971 untuk bahan campuran beton.

2.6. Bahan Baja Tulangan

a. Semua baja tulangan beton harus baru, mutu ukuran sesuai dengan standard Indonesia untuk beton NI-2, PBI-1971 atau ASTM Designation A-15, dan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas.

Konsultan Pengawas berhak meminta kepada Kontraktor, surat keterangan tentang pengujian oleh pabrik dari semua baja tulangan beton yang disediakan, untuk persetujuan Konstruksi seperti tercantum didalam gambar rencana.

b. Baja tulangan beton sebelum dipasang, harus bersih dari serpih-serpih, karat, minyak, gemuk dan zat kimia lainnya yang dapat merusak atau mengurangi daya lekat antara baja tulangan dengan beton.

c. Ukuran diameter baja tulangan, harus sesuai dengan gambar rencana, dan tidak diperkenankan adanya toleransi bentuk ukuran. Diameter besi ulir adalah diameter dalam.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN PEKERJAAN

3.1. Kelas dan mutu beton

a. Kelas dan mutu dari beton harus sesuai dengan standard Beton Indonesia NI-2 PBI-1971. Bilamana tidak ditentukan lain kuat tekan dari beton adalah selalu kekuatan tekan hancur dari contoh kubus yang bersisi 15 (10,06) cm diuji pada umur 28 hari.

b. Kriteria untuk menentukan mutu beton adalah persyaratan bahwa hasil pengujian benda-benda uji harus memberikan hasil 'bk (kekuatan tekan beton karakteristik) yang lebih besar dari yang ditentukan didalam tabel 4.2.1 PBI-1971.

3.2. Komposisi Campuran Beton

a. Beton harus dibentuk dari semen portland, pasir, kerikil, dan air seperti yang ditentukan sebelumnya. Bahan beton dicampur dalam perbandingan yang serasi dan diolah sebaik-baiknya sampai pada kekentalan yang baik/tepat.

b. Untuk mendapatkan mutu beton yang sesuai dengan yang ditentukan dalam spesifikasi ini, harus dipakai " campuran yang direncanakan " (designed mix).

Campuran yang direncanakan dihasilkan dari percobaan-percobaan campuran yang memenuhi kekuatan karakteristik yang disyaratkan.

- c. Ukuran Maksimal dari Agregat kasar dalam beton untuk bagian-bagian dari pekerjaan tidak boleh melampaui ukuran yang ditetapkan dalam persyaratan bahan beton, ukuran mana ditetapkan sepraktis mungkin sehingga tercapai pengecoran yang tepat dan memuaskan.
- d. Perbandingan antara bahan-bahan pembentuk beton yang dipakai untuk berbagai mutu, harus ditetapkan dari waktu ke waktu selama berjalannya pekerjaan, demikian juga pemeriksaan terhadap Agregat dan beton yang dihasilkan.
- e. Perbandingan campuran dan faktor air semen yang tetap akan ditentukan atas dasar beton yang dihasilkan yang mempunyai kepadatan yang tepat, kekedapan, keawetan dan kekuatan yang dikehendaki.
- f. Kekentalan (konsistensi) adukan beton untuk bagian-bagian konstruksi beton, harus disesuaikan dengan jenis konstruksi yang bersangkutan, cara pengangakutan adukan beton dan cara pemadatannya. Kekentalan adukan beton antara lain ditentukan oleh faktor air semen.
- g. Agar dihasilkan suatu konstruksi beton yang sesuai dengan yang direncanakan, maka faktor air semen di tentukan sebagai berikut :
 - 1 Faktor air semen untuk pondasi, sloof, maksimum 0,60.
 - 2 Faktor air semen untuk kolom, balok, plat lantai, tangga, dinding beton dan
 - 3 listplank/parapet maksimum 0,60.
 - 4 Faktor air semen untuk konstruksi pelat atap, dan tempat-tempat basahlainnya maksimum 0,55.
- h. Untuk lebih mempermudah dalam pengerjaan beton, dan dapat dihasilkan suatu mutu sesuai dengan yang direncanakan, maka untuk konstruksi beton dengan faktor air semen maksimum 0,55 harus memakai Plasticizer sebagai bahan additive. Pemakaian merk dari bahan additve tersebut harus mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas/Owner.
- i. Pengujian beton akan dilakukan oleh Konsultan Pengawas atas biaya Kontraktor. Perbandingan campuran beton harus diubah jika perlu untuk tujuan penghematan yang dikehendaki, workability, kepadatan, kekedapan, awet atau kekuatan dan Kontraktor tidak berhak atas klaim yang disebabkan perubahan yang demikian.

3.3. Pengujian Konsistensi Beton dan Benda-Benda Uji Beton

- a. Banyaknya air akan dipakai untuk beton harus diatur menurut keperluan untuk menjamin beton dengan konsistensi yang baik dan menyesuaikan variasi kandungan lembab atau gradasi (perbutiran) dari agregat waktu masuk dalam mesin pengaduk (mix). Penambahan air untuk mencairkan kembali beton padat hasil pengadukan yang terlalu lama atau yang menjadi kering sebelum dipasang sama sekali tidak diperkenankan. Keseragaman konsistensi

beton untuk setiap kali pengadukan sangat perlu. Nilai slump dari beton (pengujian kerucut slump), tidak boleh kurang dari 8 cm dan tidak melampaui 12 cm, untuk segala beton yang dipergunakan. Semua pengujian harus sesuai dengan NI-2 PBI-1971. Konsultan Pengawas berhak untuk menuntut nilai slump yang lebih kecil bila hal tersebut dapat dilaksanakan dan akan menghasilkan beton berkualitas lebih tinggi atau alasan penghematan.

- b. Kekuatan tekan dari beton harus ditetapkan oleh Konsultan Pengawas melalui pengujian biasa dengan kubus 15 x 15 x 15 cm dibuat dan diuji sesuai dengan NI-2 PBI-1971 .
Pengujian slump akan diadakan oleh Konsultan Pengawas sesuai NI-2 PBI-1971. Kontraktor harus menyediakan fasilitas yang diperlukan untuk mengerjakan contoh-contoh pemeriksaan yang representatif.

3.4. Baja Tulangan

- a. Baja tulangan beton harus dibengkok/dibentuk dengan teliti sesuai dengan bentuk dan ukuran-ukuran yang tertera pada gambar-gambar konstruksi.
Baja tulangan beton tidak boleh diluruskan atau dibengkokkan kembali dengan cara yang dapat merusak bahannya. Batang dengan bengkokan yang tidak ditunjukkan dalam gambar tidak boleh dipakai. Semua batang harus dibengkokkan dalam keadaan dingin, pemanasan dari besi beton hanya dapat diperkenankan bila seluruh cara pengerjaan disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- b. Besi beton harus dipasang dengan teliti sesuai dengan gambar rencana. Untuk menempatkan tulangan tetap tepat ditempatnya maka tulangan harus diikat kuat dengan kawat beton (binddraat) dengan bantalan blok-blok beton cetak (beton decking) atau kursi-kursi besi/cakar ayam perenggang. Dalam segala hal untuk besi beton yang horizontal harus digunakan penunjang yang tepat, sehingga tidak akan ada batang yang turun.
- c. Jarak bersih terkecil antara batang yang paralel apabila tidak ditentukan dalam gambar rencana, minimal harus 1,2 kali ukuran terbesar dari agregat kasar dan harus memberikan kesempatan masuknya alat penggetar beton.
- d. Pada dasarnya jumlah luas tulangan harus sesuai dengan gambar dan perhitungan. Apabila dipakai dimensi tulangan yang berbeda dengan gambar, maka yang menentukan adalah luas tulangan, dalam hal ini kontraktor diwajibkan meminta persetujuan terlebih dahulu dari Konsultan Pengawas.

3.5. Selimut Beton

Penempatan besi beton didalam cetakan tidak boleh menyinggung dinding atau dasar cetakan, serta harus mempunyai jarak tetap untuk setiap bagian-bagian konstruksi. Apabila tidak ditentukan didalam gambar rencana, maka tebal selimut beton untuk satu sisi pada masing-masing konstruksi adalah sebagai berikut :

- a. Pondasi plat = 4 cm
- b. Balok sloof = 4 cm

- c. Kolom = 3 cm
- d. Balok = 2,5 cm
- e. Pelat beton = 1,5 cm

3.6. Sambungan Baja Tulangan

Jika diperlukan untuk menyambung tulangan pada tempat-tempat lain dari yang ditunjukkan pada gambar-gambar, bentuk dari sambungan harus disetujui oleh Konsultan Pengawas. Overlap pada sambungan-sambungan tulangan harus minimal 40 kali diameter batang, kecuali jika telah ditetapkan secara pasti didalam gambar rencana dan harus mendapat persetujuan Konsultan Pengawas.

3.7. Perlengkapan Mengaduk

Kontraktor harus menyediakan peralatan dan perlengkapan yang mempunyai ketelitian cukup untuk menetapkan dan mengawasi jumlah dari masing-masing bahan beton. Perlengkapan-perengkapan tersebut dan cara pengerjaannya selalu mendapatkan persetujuan Konsultan Pengawas.

3.8. Mengaduk

- a. Bahan-bahan pembentuk beton harus dicampur dan diaduk dalam mesin pengaduk beton yaitu ' batch mixer '.

Konsultan Pengawas berwenang untuk menambah waktu pengadukan jika pemasukan bahan dan cara pengadukan gagal untuk mendapatkan hasil adukan dengan susunan kekentalan dan warna yang merata/seragam dalam komposisi dan konsistensi dari adukan keadukan, kecuali bila diminta adanya perubahan dalam komposisi atau konsistensi. Air harus dituang lebih dahulu selama pekerjaan penyempurnaan.

- b. Tidak diperkenankan melakukan pengadukan beton yang berlebih-lebihan (lamanya) yang membutuhkan penambahan untuk mendapatkan konsistensi beton yang dikehendaki. Mesin pengaduk yang memproduksi hasil yang tidak memuaskan harus diperbaiki. mesin pengaduk yang disentralisir, (batching mixing plant) harus diatur sedemikian, hingga pekerjaan pengaduk dapat diawasi dengan mudah dari stasiun operator.

Mesin pengaduk tidak boleh dipakai melebihi dari kapasitas yang telah ditentukan setiap mesin pengaduk harus dilengkapi dengan alat mekanis untuk mengatur waktu dan menghitung jumlah adukan.

3.9. S u h u

Suhu beton sewaktu dituang tidak boleh lebih dari 32o C dan tidak kurang dari 4,5oC. Bila suhu dari beton yang dituang berada antara 27oC dan 32oC, beton harus diaduk ditempat pekerjaan untuk kemudian langsung dicor.

Bila beton dicor pada waktu iklim sedemikian rupa sehingga suhu dari beton melebihi 32oC, sebagai yang ditetapkan oleh Konsultan Pengawas, Kontraktor harus mengambil langkah-langkah yang efektif, umpamanya mendinginkan agregat menyampur dengan es dan mengecor pada waktu malam hari bila perlu untuk mempertahankan suhu beton, waktu dicor pada suhu dibawah 32°C.

3.10. Rencana Cetakan

Cetakan harus sesuai dengan bentuk, dan ukuran yang ditentukan dalam gambar rencana. Bahan yang dipakai untuk cetakan harus mendapatkan persetujuan dari Konsultan Pengawas sebelum pembuatan cetakan dimulai, tetapi persetujuan yang demikian tidak akan mengurangi tanggung jawab Kontraktor terhadap keserasian bentuk maupun terhadap perlunya perbaikan kerusakan-kerusakan, yang mungkin timbul waktu pemakaian. Sewaktu-waktu Konsultan Pengawas dapat mengafkir sesuatu bagian dari bentuk yang tidak dapat diterima dalam segi apapun dan Kontraktor harus dengan segera mengambil bentuk yang diafkir dan menggantinya atas bebannya sendiri.

3.11. Konstruksi Cetakan

- a. Semua cetakan harus betul-betul teliti kuat dan aman pada kedudukannya sehingga dapat dicegah pengembangan atau lain gerakan selama dan sesudah pengecoran beton.
- b. Semua cetakan beton harus kokoh.
Alat-alat dan usaha-usaha yang sesuai dan cocok untuk membuka cetakan-cetakan tanpa merusak permukaan dari beton yang telah selesai harus tersedia.
Sebelum beton dicor, permukaan dari cetakan-cetakan harus diminyaki dengan minyak yang biasa diperdagangkan untuk maksud itu yang mencegah secara efektif lekatnya beton pada cetakan dan akan memudahkan melepas cetakan beton.
Minyak tersebut dipakai hanya setelah disetujui Konsultan Pengawas penggunaan minyak cetakan harus hati-hati untuk mencegah kontak dengan besi beton dan mengakibatkan kurangnya daya lekat.
- c. Penyangga cetakan (steiger) harus bertumpu pada pondasi yang baik dan kuat sehingga tidak akan ada kemungkinan penurunan cetakan selama pelaksanaan.

3.12 Pengangkutan Beton

Cara-cara dan alat-alat yang digunakan untuk pengangkutan beton harus sedemikian rupa sehingga beton dengan komposisi dan kekentalan yang diinginkan dapat dibawa ketempat pekerjaan, tanpa adanya pemisahan dan kehilangan bahan yang menyebabkan perubahan nilai slump.

3.13 Pengecoran

- a. Beton tidak boleh dicor sebelum semua pekerjaan cetakan, ukuran dan letak baja tulangan beton sesuai dengan gambar pelaksanaan, pemasangan sparringsparing instalasi, penyokong, pengikatan dan lain-lainnya selesai dikerjakan.
Sebelum pengecoran dimulai permukaan-permukaan yang berhubungan dengan pengecoran harus sudah disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- b. Segera sebelum pengecoran beton, semua permukaan pada tempat pengecoran beton (cetakan) harus bersih dari air yang tergenang,

- reruntuhan atau bahan lepas. Permukaan bekisting dengan bahan-bahan yang menyerap pada tempat-tempat yang akan dicor, harus dibasahi dengan merata sehingga kelembaban/air dari beton yang baru di cor tidak akan diserap.
- c. Permukaan-permukaan beton yang telah dicor lebih dahulu, dimana akan dicor beton baru, harus bersih dan lembab ketika dicor dengan beton baru.
Pada sambungan pengecoran ini harus dipakai perekat beton yang disetujui oleh Konsultan Pengawas. Pembersihan harus berupa pembuangan semua kotoran, pembuangan beton-beton yang mengelupas atau tidak rusak, atau bahan-bahan asing yang menutupinya. Semua genangan air harus dibuang dari permukaan beton lama tersebut sebelum beton baru dicor.
 - d. Perlu diperhatikan letak/jarak/sudut untuk setiap penghentian pengecoran yang akan masih berlanjut, terhadap sistem struktur/penulangan yang ada.
 - e. Beton boleh dicor hanya waktu Konsultan Pengawas atau wakilnya yang ditunjuk serta staf Kontraktor yang setaraf ada ditempat kerja, dan persiapan betul-betul telah memadai.
 - f. Dalam semua hal, beton yang akan dicor harus diusahakan agar pengangkutan ketempat posisi terakhir sependek mungkin, sehingga pada waktu pengecoran tidak mengakibatkan pemisahan antara kerikil dan spesinya. Pemisahan yang berlebihan dari agregat kasar dalam beton yang disebabkan jatuh bebas dari tempat yang cukup tinggi, atau sudut yang terlalu besar, atau bertumpuk dengan baja-baja tulangan, tidak diijinkan. Kalau diperkirakan pemisahan yang demikian itu mungkin akan terjadi, Kontraktor harus mempersiapkan tremie atau alat lain yang cocok untuk mengontrol jatuhnya beton.
 - g. Pengecoran beton tidak boleh dijatuhkan lebih dari ketinggian dua meter, semua penuangan beton harus selalu lapis per lapis horizontal dan tebalnya tidak lebih dari 50 cm. Konsultan Pengawas mempunyai hak untuk mengurangi tebal tersebut apabila pengecoran dengan tebal lapisan 50 cm tidak dapat memenuhi spesifikasi ini.
 - h. Pengecoran beton tidak diperkenankan selama hujan deras atau lama sedemikian rupa sehingga spesi/mortar terpisah dari agregat kasar. Selama hujan, air semen atau spesi tidak boleh dihamparkan pada construction joint dan air semen atau spesi yang hanyut terhampar harus dibuang sebelum pekerjaan dilanjutkan.
 - i. Ember – ember/gerobak dorong beton yang dipakai harus sanggup menuang dengan tepat dalam slump yang rendah dan memenuhi syarat – syarat campuran. Mekanisme penuangan harus di buat dengan kapasitas minimal 50 liter. Juga harus tersedia peralatan lainnya untuk mendukung lancarnya pengecoran dimana diperlukan, terutama bagi lokasi – lokasi yang terbatas.

- j. Setiap lapisan beton harus dipadatkan sampai sepadat mungkin, sehingga bebas dari kantong – kantong kerikil dan menutup rapat – rapat semua permukaan dari cetakan dan material yang diletakkan. Dalam pemadatan setiap lapisan beton, kepala alat penggetar (Vibrator) harus dapat menembus dan menggetarkan kembali beton pada bagian atas dari lapisan yang terletak di bawah. Lamanya penggetaran tidak boleh menyebabkan terpisahnya bahan beton dengan airnya. Semua beton harus dipadatkan dengan alat penggetar type Immerson beroperasi dengan kecepatan paling sedikit 3000 putaran permenit ketika dibenamkan dalam beton.

3.14 Waktu dan Cara – cara Pembukaan Cetakan

- a. Waktu dan cara pembukaan dan pemindahan cetakan harus mengikuti petunjuk Konsultan Pengawas. Pekerjaan ini harus dikerjakan dengan hati – hati untuk menghindari kerusakan pada beton. Beton yang masih muda/lunak tidak diijinkan untuk dibebani. Segera sesudah cetakan – cetakan dibuka permukaan beton harus diperiksa dengan teliti dan permukaan – permukaan yang tidak beraturan harus segera diperbaiki sampai disetujui Konsultan Pengawas.
- b. Umumnya, diperlukan waktu minimum 2 hari sebelum cetakan-cetakan dibuka untuk dinding yang tidak bermuatan dan cetakan-cetakan samping lainnya, tujuh hari untuk dinding-dinding pemikul dan saluran-saluran, 21 hari untuk balokbalok, plat lantai, plat atap tangga dan kolom. Walaupun demikian sebagai pedoman dalam keadaan cuaca normal adalah sebagai berikut :

Struktur	
Kolom dan dinding	
Plat lantai atau atap	
Balok	

3.15 Perawatan (curing).

- a. Semua beton harus dirawat (cured) dengan air seperti ditentukan dibawah ini atau disemprot dengan Curing Agent ANTISOLS merek SIKA. Konsultan Pengawas berhak menentukan cara perawatan bagaimana yang harus digunakan pada bagian-bagian pekerjaan.
- b. Permukaan beton yang terbuka harus dilindungi terhadap sinar matahari yang langsung minimal selama 3 hari sesudah pengecoran. Perlindungan semacam itu dilakukan dengan menutupi permukaan beton dengan deklit atau karung bekas yang dibasahi dan harus dilaksanakan segera setelah pengecoran dilaksanakan.
- c. Perawatan beton setelah tiga hari, yaitu dengan melakukan penggenangan dengan air pada permukaan beton paling sedikit selama 14 hari terus menerus. Perawatan semacam ini bisa dilakukan dengan penyiraman secara mekanis atau dengan pipa yang berlubang – berlubang atau dengan cara lain yang disetujui Konsultan Pengawas sehingga selama masa tersebut permukaan beton selalu dalam keadaan basah. Air yang digunakan dalam

perawatan (curing) harus memenuhi persyaratan spesifikasi air untuk campuran beton.

3.16 Perlindungan (Protection).

Kontraktor harus melindungi semua beton terhadap kerusakan-kerusakan sebelum penerimaan terakhir oleh Konsultan Pengawas.

3.17 Perbaikan Permukaan Beton

- a. Jika sesudah pembukaan cetakan- cetakan ada permukaan beton yang tidak sesuai dengan yang direncanakan, atau tidak tercetak menurut gambar atau diluar garis permukaan, atau ternyata ada permukaan yang rusak, hal itu dianggap tidak sesuai dengan spesifikasi, ini harus dibuang dan diganti oleh Kontraktor atas bebannya sendiri. Kecuali bila Konsultan izinnya untuk menambal tempat yang rusak, dalam hal mana penambalan harus dikerjakan seperti yang telah tercantum dalam pasal – pasal berikut.
- b. Kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan ialah yang terdiri dari sarang kerikil, kerusakan – kerusakan karena cetakan, lobang – lobang karena keropos, ketidak rataan dan bengkak harus dibuang dengan pemahatan atau dengan batu gerinda. Sarang kerikil dan beton lantainya harus dipahat, lobang – lobang pahatan harus diberi pinggiran yang tajam dan dicor, dan seterusnya disempurnakan.
- c. Jika menurut pendapat Konsultan Pengawas hal-hal tidak sempurna pada bagian bangunan yang akan terlihat jika dengan penambalan saja akan menghasilkan sebidang dinding, yang tidak memuaskan kelihatannya, Kontraktor diwajibkan untuk menutupi seluruh dinding (dengan spesi plesteran 1pc : 3 ps) dengan ketebalan yang tidak melebihi 1 cm demikian juga pada dinding yang berbatasan, (yang bersambungan) sesuai dengan instruksi dari Konsultan Pengawas.
Perlu diperhatikan untuk permukaan yang datar batas toleransi kelurusan (pencekungan atau pencembungan) bidang tidak boleh melebihi dari L/1000 untuk semua komponen.

3.18 Pekerjaan Sparing.

- a. Bahan-bahan material sparing, letak-letak dan posisi sparing harus sesuai dengan gambar kerja dan tidak boleh mengurangi kekuatan struktur.
- b. Tempat-tempat dari sparing dilaksanakan, bila tidak ada dalam gambar, maka Kontraktor harus mengusulkan dan minta persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- c. Bilamana sparing (pipa, dll) berpotongan dengan baja tulangan, maka baja tulangan tersebut tidak boleh ditekuk atau dipindahkan tanpa persetujuan dari Konsultan Pengawas.
- d. Semua sparing-sparing (pipa) harus dipasang sebelum pengecoran dan harus diperkuat sehingga tidak akan bergeser pada saat pengecorann beton.
- e. Sparing-sparing harus dilindungi sehingga tidak akan terisi beton waktu pengecoran.

PEKERJAAN TANAH

1. LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan yang dimaksud meliputi penyediaan tenaga, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan ini, yaitu dan tidak terbatas pada :

- Pekerjaan pembersihan sebelum pelaksanaan
- Pekerjaan pemasangan tugu patok dasar (Patok Ukur) dan Papan Ukur (Bouwplank)
- Pekerjaan Galian, Pengurugan, Pemadatan dan Perataan Tanah
- Pekerjaan Perbaikan Kembali

2. PERSYARATAN PELAKSANAAN

Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus mempelajari dengan seksama Gambar kerja, Kontraktor harus sudah memperhitungkan segala kondisi dilapangan

PEMBERSIHAN SEBELUM PELAKSANAAN

PEKERJAAN PEMBERSIHAN SEBELUM PELAKSANAAN PEKERJAAN

- a. Pembersihan/pemindahan keluar dari tapak/site konstruksi terhadap semua hal yang dapat mengganggu kelancaran pelaksanaan pekerjaan.
- b. Kontraktor wajib melapor kepada Pengawas/Perencana sebelum melakukan pembongkaran/pemindahan segala sesuatu yang ada di lapangan.

PENGUKURAN KONDISI TAPAK DAN PENENTUAN PEIL + 0.00

PEKERJAAN PENGUKURAN KONDISI TAPAK

- a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor diwajibkan melakukan pemeriksaan kondisi lapangan terhadap situasi rencana pekerjaan. Hasil pemeriksaan lapangan harus diserahkan kepada Owner dan Perencana.
- b. Ketidak-cocokan yang terjadi antara Gambar kerja dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan ke Owner/Konsultan Pengawas untuk diminta keputusannya.
- c. Pengukuran sudut siku-siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga Phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang telah disetujui oleh Owner/Konsultan Pengawas.

PEMASANGAN PATOK UKUR DAN PAPAN BANGUNAN ('BOUWPLANK')

1. PATOK UKUR

- a. Patok ukur dibuat dari beton bertulang secukupnya, berpenampang 15 x 15 cm, tertancap kuat kedalam tanah sedalam 100 cm dengan bagian yang muncul di atas muka tanah cukup untuk memberikan indikasi peil + 0.00 sesuai Gambar kerja, dan di atasnya ditambahkan pipa besi untuk mencantumkan patokan ketinggian diatas peil + 0.00 .
- b. Indikasi selanjutnya selain tersebut diatas agar dicantumkan pada patok ukur sesuai petunjuk Owner/Konsultan Pengawas.

- c. Pada dasarnya patok ukur ini dibutuhkan sesuai patokan ketinggian atau peil permukaan yang ada dan tercantum dalam Gambar kerja.
- d. Jumlah patok ukur yang harus dibuat oleh Kontraktor minimal 2 (dua) buah, dan lokasi penanamannya sesuai petunjuk dan persetujuan Owner/Konsultan Pengawas, sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu atau terganggu selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung.
- e. Patok ukur adalah permanen, tidak dapat diubah, harus diberi tanda yang jelas, dan dijaga keutuhannya sampai pelaksanaan pekerjaan selesai dan ada instruksi dari Owner/Konsultan Pengawas untuk dibongkar

2. PAPAN BANGUNAN (“ BOUWPLANK”)

- a. Papan bangunan (“ bouwplank ”) dibuat dari kayu dengan ukuran tebal 1.5 cm dan lebar 15 cm, lurus dan diserut rata pada sisi sebelah atasnya.
- b. Papan bangunan dipasang pada patok kayu 2”/3” yang jarak satu sama yang lain adalah 1.50 m, tertancap ditanah sehingga tidak dapat digerak gerakan atau diubah.
- c. Papan bangunan dipasang sejarak 2.00 m dari as pondasi terluar atau sesuai dengan keadaan setempat.
- d. Tinggi sisi atas papan bangunan harus sama dengan lainnya dan atau rata waterpass, kecuali dikehendaki lain oleh Owner/Konsultan Pengawas.
- e. Setelah selesai pemasangan papan bangunan, Kontraktor harus melaporkan kepada Owner/Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuan.
- f. Kontraktor harus menjaga dan memelihara keutuhan dan ketetapan letak papan bangunan ini sampai tidak diperlukan lagi.

PEKERJAAN GALIAN, PENGURUGAN, PEMADATAN DAN PERATAAN TANAH

1. PEKERJAAN GALIAN.

- a. Pekerjaan galian tanah adalah pekerjaan pembuatan lubang/galian ditanah yang diperlukan untuk :
 - Pondasi Sloof dan Poer.
 - Saluran dan Trench (bila ada).
 - Galian lain seperti yang ditunjukkan dalam Gambar kerja dan atau oleh Pengawas.
- b. Pekerjaan galian ini baru boleh dilaksanakan setelah papan Patok Ukur terpasang lengkap dengan penandaan sumbu, ketinggian dan bentuk telah diperiksa disetujui oleh Pengawas.
- c. Galian untuk Konstruksi harus sesuai dengan Gambar kerja dan bersih dari tanah urug bekas serta sisa bahan bangunan.
- d. Urutan penggalian ini harus diatur sedemikian rupa dengan mengikuti petunjukpetunjuk Pengawas sehingga tidak menimbulkan gangguan pada lingkungan. Tapak atau menyebabkan timbulnya genangan air untuk waktu lebih dari 24 jam.
- e. Jika pada galian terdapat akar kayu, kotoran dan bagian tanah yang tidak padat atau longgar maka bagian ini harus dikeluarkan seluruhnya, kemudian lubang yang terjadi harus ditutup urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm lapis demi lapis sampai jenuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini menjadi tanggung jawab Kontraktor tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan

- tambah.
- f. Bila pada galian terdapat instalasi existing, Kontraktor harus mengikuti prosedur seperti terurai dalam pasal 1.5
 - g. Bila Kontraktor melakukan penggalian yang melebihi kedalaman yang ditentukan dalam Gambar kerja, maka Kontraktor wajib untuk menutup kelebihan tersebut dengan urugan pasir yang dipadatkan dan disirami air setiap ketebalan 5 cm lapis demi lapis sampai jenuh sehingga mencapai ketinggian yang diinginkan. Biaya pekerjaan ini tanggung jawab kontraktor tidak dapat di klaim sebagai pekerjaan tambah.
 - h. Dasar galian harus dikerjakan dengan teliti, datar sesuai dengan Gambar kerja dan harus dibersihkan dari segala macam kotoran.
 - i. Galian pondasi Sloof dan Poer harus dilakukan sesuai dengan lebar lantai kerja Pondasi atau seperti tercantum dalam Gambar kerja, dengan penampang Lereng Galian Kiri dan Kanan dimiringkan 10o kearah luar Pondasi, dan sumbu, ketinggian serta bentuk selesai sesuai Gambar kerja, diperiksa serta disetujui Pengawas.
 - j. Kelebihan Tanah Galian harus dibuang keluar dari dalam Tapak Kontruksi.
Area antara Papan Patok Ukur dengan Galian harus bebas dari timbunan tanah.
 - k. Untuk menjaga lereng-lereng lubang galian agar tidak longsor atau runtuh, maka apabila dianggap perlu oleh Perencana, Kontraktor harus memasang Kontruksi penahan/casing sementara dari bahan seng Gelombang BjLS 50 atau setara, atau dari papan-papan tebal 3 cm diperkuat dengan kayu-kayu dolken, minimal dia. 8 cm sehingga konstruksi tersebut dapat menjamin kestabilan Lereng.
 - l. Apabila dan atau karena permukaan Air Tanah tinggi, Kontraktor harus menyediakan Pompa Air secukupnya untuk mengeringkan Air yang menggenangi Galian.
Di syaratkan bahwa seluruh permukaan Galian, terutama Lantai Galian, harus kering untuk Pekerjaan-pekerjaan selanjutnya, khususnya untuk pekerjaan :
 - Pondasi batu padas dan sloof beton bertulang.
 - Poer Beton dan Sloof Beton Bertulang.
 - Pengurugan dan pemadatan.

2. PEKERJAAN PENGURUGAN DAN PEMADATAN.

- a. Pekerjaan pengurugan dan pemadatan Tanah ini untuk :
 - Semua Galian sampai permukaan yang ditentukan atau sesuai Gambar kerja.
 - Semua Tanah lantai bangunan sampai permukaan yang ditentukan atau sesuai Gambar kerja.
- b. Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, seluruh area pembangunan harus sudah bersih dari humus, akar tanaman, benda-benda organis, sisa bongkaran dan bahan lain yang dapat mengurangi kualitas pekerjaan ini.
- c. Sebelum pelaksanaan pemadatan, seluruh area pembangunan harus dikeringkan terlebih dahulu.
- d. Urugan harus bebas dari segala bahan yang membusuk, sisa bongkaran, dan atau yang mempengaruhi kepadatan urugan. Tanah urugan dapat diambil diambil dari bekas galian atau tanah yang didatangkan dari luar yang tidak mengandung bahan-bahan seperti tersebut diatas atau telah disetujui Pengawas.
- e. Penghamparan tanah urugan dilakukan lapis demi lapis langsung dipadatkan sampai mencapai permukaan atau

Peil yang diinginkan. Ketebalan perlapis setelah dipadatkan tidak boleh melebihi 15 cm atau 20 cm. Setiap kali penghamparan harus mendapat persetujuan dari Pengawas yang menyatakan bahwa lapisan dibawahnya telah memenuhi kepadatan yang disyaratkan dan seluruh prosedur pemadatan ini harus ditulis dalam berita acara yang disetujui Pengawas.

- f. Pelaksanaan pemadatan harus dilakukan dalam cuaca baik. Apabila hari hujan, pemadatan harus dihentikan. Selama pekerjaan ini, kadar air harus dijaga agar tidak lebih besar dari 2 % kadar air optimum.

3. PEKERJAAN PERATAAN TANAH.

Bila terdapat bagian-bagian yang lebih tinggi dari permukaan tanah yang direncanakan, perataan pada bagian ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga kelebihan tanah tersebut dapat diangkut ketempat lain yang ditentukan oleh Pengawas.

PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan dinding satu bata dan ½ bata.
- Pekerjaan pasangan batu bata lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN.

2.1. Batu Bata.

Batu bata yang dipakai adalah batu bata merah dari mutu yang terbaik.

2.2. Semen.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.

2.3. Pasir.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.

2.4. Air.

Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

- 3.1. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan detail bentuk profil, sambungan dan hubungan dengan material lain dan melaksanakannya sesuai dengan yang tercantum didalam Gambar kerja.

- 3.2. Sebelum pemasangan, batu bata harus direndam dalam air bersih dulu sehingga jenuh. Pada saat diletakkan, tidak boleh ada genangan air diatas diatas batu bata tersebut.

3.3. Aduk Perekat/ Spesi.

- a. Aduk Perekat/Spesi untuk pasangan bata kedap air adalah campuran 1PC : 2PS untuk,
 - Dinding pasangan bata daerah basah.
 - Dinding pasangan bata yang langsung berhubungan dengan luar.
 - Saluran.
- b. Untuk semua pasangan batu bata terhitung dari elevasi + 0.60 keatas, dipakai aduk perekat/spesi campuran 1 PC : 4 PS terkecuali yang disyaratkan dalam kedap air seperti yang tercantum didalam Gambar kerja.
- c. Persyaratan pembuatan adukan harus sesuai

dengan pasal 1 dalam Bab ini.

- 3.4. Pemasangan harus sedemikian rupa sehingga ketebalan aduk perekat/spesi harus sama setebal 1 cm. Semua pertemuan horizontal dan vertikal harus terisi dengan baik dan penuh.
- 3.5. Pemasangan dinding pasangan bata dilakukan bertahap, setiap tahap terdiri maksimum 24 lapis setiap harinya, diikuti dengan pengecoran kolom dan balok praktis. Persyaratan pelaksanaan kolom dan balok praktis, mengacu pada pelaksanaan pekerjaan beton di bab lain dalam buku ini.
- 3.6. Pelaksanaan pemasangan batu bata harus rapih, sama tebal, lurus, tegak dan pola ikatan harus terjaga baik diseluruh pekerjaan. Pertemuan sudut antara dua dinding harus rapih dan siku seperti tercantum dalam gambar kerja.
- 3.7. Pekerjaan pemasangan batu bata harus benar vertikal dan horizontal. Pengukuran dilakukan dengan tiang lot dan harus diukur tepat.
Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pe-
lengkungan atau per-cembungan bidang tidak boleh
melebihi 5 mm untuk setiap jarak 200 cm vertikal dan
horizontal. Jika melebihi, Kontraktor harus
membongkar/memperbaiki dan biaya yang untuk
pekerjaan ini ditanggung Kontraktor, tidak dapat
diklaim sebagai pekerjaan tambah.
- 3.8. Semua pasangan bata yang tertanam dalam tanah harus dilapis aduk kasar sampai setinggi permukaan tanah.
- 3.9. Setelah bata terpasang dengan adukan, siar-siar harus dikerok dengan kedalaman 1 cm dengan rapi dan dibersihkan dengan sapu lidi, kemudian disiram air dan siap menerima plesteran.
- 3.10. Sebelum diplester, permukaan pasangan bata harus dibasahi dahulu dan siar-siar telah dikerok dan dibersihkan.
- 3.11. Pembuatan lubang pada dinding pasangan bata untuk perancah sama sekali tidak diperkenankan.
- 3.12. Tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua melebihi dari 5 %. Bata yang patah lebih dari 2 (dua) bagian tidak boleh dipergunakan .
- 3.13. Ketebalan jadi (setelah di-finish dengan plester aci)
23 Dinding bata ½ batu harus setebal 14 cm.
24 Dinding bata 1 batu harus setebal 25 cm.
- 3.14. Pemeliharaan :
Selama pasangan dinding belum di-finish, Kontraktor wajib untuk memelihara dan menjaga atas kerusakan atau pengotoran oleh bahan lain. Apabila pada saat di-finish terdapat kerusakan, berlubang dan lain sebagainya, Kontraktor harus memperbaiki sampai dinyatakan dapat diterima oleh Owner/ Konsultan Pengawas. Biaya ini ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat di-klaim sebagai pekerjaan tambah.

PEKERJAAN PASANGAN UBIN KERAMIK

1. LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan ubin keramik untuk lantai.
- Pekerjaan ubin keramik Km/WC untuk dinding .
- Pekerjaan ubin keramik lainnya seperti tercantum dalam gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN

- 2.1. Semen.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.
- 2.2. Pasir.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.
- 2.3. Air.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.
- 2.4. Ubin Keramik (Ceramic Tile)

Jenis	: Ubin Keramik
Permukaan	: Non slip/ Unglazed untuk Km/Wc, Glazed untuk ruangan seperti tercantum dalam Gambar kerja.
Warna	: Di tentukan kemudian.
Ukuran	: tercantum dalam Gambar kerja
Kualitas	: Standar.
- 2.5. Adukan pengisi siar.
Aduk pengisi siar dan nat warna sesuai dengan ubin keramik.
- 2.6. Kontraktor harus mengajukan contoh bahan sebanyak 3 (tiga) set kepada Pemberi Tugas untuk mendapatkan persetujuan (tekstur dan warna), selanjutnya dipakai sebagai standard dalam memeriksa/menerima bahan yang dikirim ke lapangan.
- 2.7. Ubin Keramik yang akan dipasang, ukuran diagonalnya harus benar-benar sama, masing-masing tepinya benar-benar menyiku dan tidak cacat.
- 2.8. Kontraktor wajib menyerahkan/menyediakan cadangan bahan sebanyak 2,5 % dari keseluruhan bahan yang akan dipasang.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN

- 3.1. Pada saat pemasangan, ubin keramik harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat atau ternoda dan warna sesuai dengan yang disyaratkan.
- 3.2. Seluruh pemasangan ubin keramik harus dengan merendam sampai jenuh air, kemudian ditiriskan berbaris sampai kering.
- 3.3. Agar adukan/campuran pengisi siar tidak menempel pada permukaan atau keramik dan Granit, maka sebelum pemasangan, seluruh permukaan atas keramik/granit harus diolesi minyak kacang.
- 3.4. Pola pemasangan ubin keramik harus sesuai dengan Gambar kerja /Shop Drawing atau sesuai dengan petunjuk Owner/Konsultan Pengawas.
- 3.5. Bila diperlukan pemotongan ubin keramik, maka harus terlebih dahulu dipergunakan alat pemotong khusus sesuai dengan petunjuk pabrik. Hasil pemotongan harus siku dan lurus (tidak bergerigi), bagian sisi yang terpotong dihaluskan dengan ampelas, sehingga membentuk pinggiran yang serupa dengan sebelum dipotong.
- 3.6. Pemasangan ubin keramik/granit harus benar-benar rata. Permukaannya harus tepat pada peil finish atau ketebalan finish dan sesuai dengan kemiringan seperti disyaratkan dalam Gambar kerja. Toleransi kecekungan adalah 2,5 % untuk setiap 2.00 m²
- 3.7. Garis-garis tepi ujung keramik yang terbentuk maupun sia-siar harus lurus. Lebar siar untuk keramik harus sama yaitu lebar maksimum 3 mm dengan kedalaman 2 mm.
Bahan pengisi siar adalah seperti yang tercantum didalam pasal 4 butir 2.6.
Persyaratan pelaksanaan aduk pengisi ini harus sesuai

dengan spesifikasi pabrik agar didapatkan hasil yang baik . sebelum dan sesudah pelaksanaan aduk pengisi, siar harus berssih dari debu dan kotoran lainnya. Pembersihan segera dilaksanakan sebelum menjadi keras/ kering dengan lap basah.

- 3.8. Ubin keramik yang telah terpasang harus segera dibersihkan dari bercak noda aduk perekat dan aduk pengisi siar dengan lap/kain yang dibasahi dengan air bersih dan dilindungi dari kemungkinan cacat akibat pekerjaan lain.
- 3.9. Selama 3 x 24 jam setelah pemasangan, ubin keramik harus dihindarkan dari injakan/pemberian beban.
- 3.10. Bila terjadi kerusakan /cacat, Kontraktor diwajibkan untuk memperbaiki kembali dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan. Biaya untuk pekerjaan ini adalah tanggungjawab Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.
- 3.11. Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini, semua pipa sparing dan atau jaringan pipa sudah harus terpasang pada tempatnya.
Kontraktor harus mempelajari Gambar kerja dan koordinasi dengan pekerjaan plumbing dan mekanikal dibawah pengarahan Konsultan Pengawas.
- 3.12. Lantai Dasar.
Khusus untuk lantai dasar, maka berlaku persyaratan pelaksanaan sebagai berikut :
 - Tanah urug sebagai dasar harus mencapai kepadatan yang disyaratkan dan rata waterpass. Persyaratan pelaksanaan pengurugan dan pemadatan tanah harus mengikuti uraian pada BAB pekerjaan tanah.
 - Selanjutnya dihamparkan lapisan pasir. Lapisan pasir ini harus padat dan tidak berongga dan rata waterpass. Ketebalan lapisan pasir 5 cm.
 - Selanjutnya adalah lapisan lantai kerja beton mutu K-100.Adukan adalah 1 PC : 4 PS terkecuali untuk daerah basah yaitu 1 PC : 3 PS.
Persyaratan pekerjaan adukan harus mengikuti uraian pada Pasal 1 Pekerjaan Adukan dan Campuran. Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor harus memperhatikan dengan seksama peil-peil finishing dan arah kemiringan seperti tercantum dalam Gambar kerja. Permukaan jadi/finishing lantai harus menunjukkan tepat pada peil finish ataupun kemiringan yang disyaratkan.
- 3.13. Dinding dan Bidang Vertikal lainnya.
Campuran adukan adalah 1 PC : 3 PS.
Sebelum pemasangan ubin keramik, permukaan dinding, khususnya permukaan beton, harus dikasarkan terlebih dahulu. Sesudah ubin keramik terpasang, nat harus diisi penuh dengan adukan pengisi (grouting). Adukan pengisi sesuai dengan persyaratan bahan pada butir 2.8. dan warnanya sesuai dengan warna ubin keramik, atau sesuai petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Pembersihan permukaan ubin keramik yang telah terpasang dengan menggunakan kain/lap basah, atau dengan zat pembersih yang telah direkomendasikan oleh pabrik.
Tidak diperkenankan menggunakan cairan asam atau HCL.
Untuk sambungan pada sudut dinding, ubin granit digerinda 45 o setebal 4 mm, untuk mendapatkan sambungan ‘adu manis’, dengan sponing sudut 4 mm.

PEKERJAAN PLESTERAN

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Plesteran aci halus untuk dinding pasangan bata dan permukaan beton.
- Plesteran kedap air.
- Plesteran biasa.
- Plesteran kasar untuk dinding pasangan bata yang tertanam dalam tanah dan untuk dinding batas dengan tetangga yaang terlihat.
- Pekerjaan plesteran lainnya seperti teruai dalam Gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN.

- 2.1. Semen.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.1.
- 2.2. Pasir.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.3.
- 2.3. Air.
Sesuai persyaratan Pekerjaan Beton bagian 2.5.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

- 3.1. Campuran plesteran yang dimaksud adalah campuran dalam volume .

Pekerjaan plesteran dapat dilaksanakan bilamana pekerjaan dinding pasangan bata atau bidang beton telah disetujui secara tertulis oleh Owner/Konsultan Pengawas.

- 3.2. Jenis Plesteran.
 - a. Plesteran kasar adalah pesteran permukaan tidak dihaluskan.
Campuran plesteran kasar adalah campuran kedap air, yaitu 1PC : 2PS. Dipakai untuk :
 - Menutup permukaan dinding pasangan yang tertanam di dalam tanah hingga kepermukaan tanah dan atau lantai.
 - Menutup permukaan dinding pagar yang menghadap tetangga.
 - b. Plesteran biasa adalah campuran 1 PC : 4 PS.
Adukan plesteran ini untuk pasangan batu bata dan batu tempel serta untuk menutup semua permukaan dinding pasangan bagian dalam bangunan, yang dinyatakan tidak kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja.
 - c. Plesteran kedap air adalah campuran 1 PC : 2 PS.
Aduk plesteran ini untuk :
 - menutup semua adukan dinding pasangan pada bagian luar dan tepi luar bangunan.
 - Semua bagian dan keseluruhan permukaan dinding pasangan yang disyaratkan harus kedap air seperti tercantum didalam Gambar kerja hingga ketinggian 150 cm dari permukaan lantai.
 - Semua pasangan bata di bawah permukaan tanah hingga ketinggian minimal 20 cm dari permukaan lantai, kecuali ditentukan lain dalam Gambar kerja.
 - d. Plesteran halus/aci adalah campuran PC dengan air yaang dibuat sedemikian rupa sehingga

mendapatkan campuran yang homogen.

Plesteran halus ini merupakan pekerjaan penyelesaian akhir dari dinding pasangan. Pekerjaan plesteran halus ini dilaksanakan sesudah aduk plesteran sebagai lapisan dasar berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering benar.

- 3.3. Semua jenis plesteran tersebut diatas harus disiapkan sedemikian rupa sehingga selalu dalam keadaan masih segar dan belum mengering pada waktu pelaksanaan pemasangan. Kontraktor harus mengusahakan agar tenggang waktu antara waktu pencampuran aduk plesteran dengan pemasangan tidak melebihi 30 menit, terutama untuk plesteran kedap air. Kontraktor harus menyediakan pekerja/tukang yang ahli untuk pelaksanaan plesteran ini, khususnya untuk plesteran aci halus. Terkecuali plesteran kasar, permukaan semua aduk plesteran harus diratakan. Permukaan plesteran tersebut khususnya plesteran halus/aci halus : harus rata, tidak bergelombang, penuh dan padat, tidak berongga dan berlubang, tidak mengandung kerikil ataupun benda-benda lain yang membuat cacat. Untuk permukaan dinding pasangan sebelum diplester harus dibasahi terlebih dahulu dan siar-siarnya dikerok sedalam 1 cm.

Sedang untuk permukaan beton yang akan diplester, permukaannya harus dibersihkan dari sisa-sisa bekisting, kemudian dikasarkan ("scratched"). Semua lubang-lubang bekas pengikat bekisting atau formtie harus tertutup aduk plesteran.

Untuk semua bidang dinding yang akan dilapis dengan cat dipakai plesteran aci halus diatas permukaan plesterannya.

Untuk setiap pertemuan bahan/material yang berbeda jenisnya pada satu bidang datar, harus diberi naat /celah dengan ukuran lebar 0.7 cm dalam 0.5 cm.

Untuk permukaan yang datar, batas toleransi pelengkungan atau pecembungan bidanga tidak boleh melebihi 5 mm, untuk setiap jarak 2 M. Ketebalan plesteran harus mencapai ketebalan permukaan dinding /kolom seperti yang dinyatakan dan dicantumkan dalam Gambar kerja. Tebal plesteran adalah minimal 1,5 cm dan masimum 2,5 cm.. jika ketebalan melebihi 2,5 cm, maka diharuskan menggunakan kawat yang diikatkan /dipaku kepermukaan dinding pasangan yang bersangkutan, untuk memperkuat daya lekat plesteran.

Pekerjaan plesteran dinding hanya diperkenankan setelah selesai pemasangan instalasi pipa listrik, pipa plumbing untuk seluruh bangunan.

- 3.4. Pemeliharaan

Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung dengan wajar. Hal ini dilaksanakan dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindunginya dari dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang dapat mencegah penguapan secara air cepat.

Pembasahan tersebut adalah selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai. Kontraktor harus selalu menyiram dengan air sekurang-kurangnya 2 (dua) kali sehari sampai jenuh. Selama plesteran belum dilapis dengan bahan/material akhir, Kontraktor wajib memelihara dan menjaganya terhadap kerusakan-kerusakan dan pengotoran dengan biaya ditanggung oleh Kontraktor, dan tidak dapat diklaim sebagai

pekerjaan tambah.

Tidak dibenarkan pekerjaan penyelesaian dengan bahan/material akhir diatas permukaan plesteran dilakukan sebelum plesteran berumur lebih dari 2 (dua) minggu, cukup kering, bersih dari retak, noda dan cacat lain seperti yang disyaratkan tersebut diatas.

Apabila hasil pekerjaan tidak memenuhi semua yang disyaratkan oleh Owner/Konsultan Pengawas, maka Kontraktor harus membongkar dan memperbaiki sampai disetujui oleh Owner/ Konsultan Pengawas. Biaya untuk perbaikan tersebut ditanggung oleh Kontraktor dan tidak dapat dijadikan sebagai pekerjaan tambah.

PEKERJAAN ALUMINIUM

1. LINGKUP PEKERJAAN .

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan kusen alluminium untuk pintu dan jendela.
- Pekerjaan rangka jendela alluminium.
- Pekerjaan kusen, rangka, dan jendela lengkap lainnya sesuai tercantum dalam Gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN.

2.1. Kusen Rangka Daun Jendela Alluminium.

Spesifikasi bahan yang digunakan :

Jenis : Alluminium extrusion powder coating warna khusus Ketebalan : Minimum 1,3 mm.

Ukuran : 1,5” x 3“

Persyaratan untuk konstruksi kusen :

Defleksi maksimum 2 mm untuk 1/1500 bentang antara 2 tumpuan.

Ketahanan terhadap beban angin (120 kG/cm²)

Ketahanan terhadap udara (minimum 15 m³/jam)

Ketahanan terhadap air harus disertai dengan hasil test.

Untuk bahan pelengkap lainnya :

- Sekrup terbuat dari Stainless steel.
- Weather strip dari neopron rubber gasket.
- Caulking dan sealant sebagai penutup pengikat alat penggantung dengan alluminium.
- Angker rangka kusen dari steel plate, tebal 2 mm dengan lapisan zinc. Penempatan pada setiap jarak 30 mm.
- Untuk rangka/profil kusen yang berhubungan dengan udara luar harus diberi bahan kedap air dari jenis polysol sealant.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

3.1. Umum.

Sebelum memulai pelaksanaan, Kontraktor diwajibkan meneliti Gambar kerja dan melakukan pengukuran lapangan.

Tipe jendela yang terpasang harus sesuai dengan Daftar Tipe yang tertera dalam Gambar kerja dengan memperhatikan ukuran-ukuran, bentuk profil, material, detail arah bukaan dan lain-lain. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat “shop drawing” dan membuat contoh jadi (“mock-up”) detail

hubungan bagian tertentu yang dimintakan oleh Owner/Konsultan Pengawas untuk disetujui dengan petunjuk sebagai berikut:

Gambar Uraian/Informasi.

Denah Lokasi, jenis bukaan, engsel-engsel.

Daftar jenis pintu Merk, kualitas, bentuk, material, finish, tipe, Jendela, bovenlicht anti karat, anti rayap, glass hardware, dll.

Shop-drawing detail tipe/jenis ukuran, finish permukaan, glazing methode, Lokasi, metoda instalasi, hardware, dll.

Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Kontraktor wajib memperhatikan persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan Perlengkapan Pintu dan Jendela.

Semua kusen dan rangka daun harus dikerjakan secara Fabrikasi dengan teliti, sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Kusen dan rangka daun harus dilindungi dari kerusakan, retak, bercak, noda, lubang, goresan-goresan, pada permukaan yang tampak selama fabrikasi maupun pemasangan.

Apabila ditemui kerusakan, cacat, salah pemasangan, ketidak tepatan pemasangan, karena Kontraktor kurang cermat dan teliti, maka Kontraktor harus memperbaiki/membongkar/mengganti hingga memenuhi spesifikasi dengan biaya ditanggung Kontraktor tanpa dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

Pemasangan kusen bersamaan dengan pelaksanaan pekerjaan dinding dan Kolom praktis, khususnya pada kusen-kusen yang langsung diapit oleh kolom praktis.

Prinsip pelaksanaan ini perlu diperhatikan dan dijaga agar angker kusen tetap dapat berfungsi.

3.2. Kusen, Rangka Daun Jendela Alluminium.

Semua profil alluminium dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan.

Bahan yang akan diproses fabrikasi harus diseleksi terlebih dahulu sesuai dengan bentuk, toleransi ukuran, ketebalan, kesikuan dan kelengkungan yang dipersyaratkan.

Pemotongan alluminium hendaknya dikerjakan pada tempat yang aman terlindung dari benda-benda yang dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan, terutama material besi. Hasil pemotongan dengan mesin potong, mesin punch, drill setelah dirangkaikan untuk pintu, jendela mempunyai toleransi ukuran untuk tinggi dan lebar adalah 1 mm, dan untuk diagonal adalah 2 mm.

Profil alluminium harus dilindungi terutama dari retak, bercak noda atau goresan pada permukaan yang tampak selama fabrikasi maupun pemasangan.

Pengelasan diperkenankan menggunakan Non Activated Gas (Argon) dari arah bagian dalam agar dalam sambungan tidak tampak oleh mata.

Sekrup harus dipasang sedemikian rupa, sehingga tidak terlihat dari luar, menggunakan sekrup anti karat /stainless steel, tiap sambungan harus kedap air. Untuk pemegang profil dan perlengkapan lain dari profil alluminium yang akan kontak dengan permukaan metal (besi, tembaga dan lain-lain), maka permukaan metal bersangkutan harus diberi lapisan chromium untuk menghindari kontak korosi.

Toleransi pemasangan profil aluminium dengan dinding adalah 10 – 25 mm, kemudian celah yang terjadi diberi beton ringan (grout).

Agar kedap air dan kedap suara sekeliling tepi profil diberi lapisan ‘sealant’.

Profil yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton, aduk atau plesteran diberi lapisan “Anti Corrosive Treatment” dengan insulating Varnish seperti Asphaltic Varnish. Setelah pemasangan profil-kusen aluminium dan jendela, maka sekeliling kusen yang berhubungan langsung dengan permukaan dinding perlu diberi lapisan Vynil tape untuk mencegah korosi selama masa pembangunan.

Profil aluminium harus terpasang dengan kuat pada setiap hubungan bersudut 90 derajat. Apabila tidak terpenuhi, Kontraktor harus membongkar, biaya yang timbul adalah tanggungan Kontraktor. Semua sistem dan mekanisme yang disyaratkan dalam Gambar kerja harus berfungsi dengan sempurna.

Daun pintu dan jendela harus dapat dibuka dengan sempurna, apabila terjadi

kemacetan Kontraktor harus membongkar dan memperbaiki, biaya yang timbul adalah tanggungan Kontraktor. Pada daun pintu ganda/double door, untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan, hendaknya dipasang Mohair, jika perlu dapat digunakan Synthetic Rubber atau bahan dari Synthetic Resin. Kaca harus diteliti dengan seksama pada saat terpasang, tidak boleh menimbulkan getaran. Apabila masih terjadi getaran, maka ‘Profil Rubber Seal’ pemegang kaca harus diganti atas biaya Kontraktor. Pemasangan bahan kedap air antara kaca dan profil aluminium disyaratkan tebal minimum 5 mm. Bahan sealant yang tampak harus merupakan garis lurus, sejajar garis profil, bahan yang mengenai kaca terpasang tidak melebihi 5 mm dari garis profil.

Kotor akibat noda-noda pada permukaan profil, setelah pemasangan harus dibersihkan dengan ‘Volatile olie’.

Pintu - pintu dan jendela harus dilindungi dengan ‘Corrugated Card board’ dengan hati-hati agar terlindung dari benturan alat-alat pada waktu pembangunan. Bila profil ternoda oleh semen, adukan dan bahan lainnya, bahan pelindung harus digunakan. Kemudian bercak noda tersebut dicuci dengan air bersih, sebelum kering disapu dengan kain yang halus kemudian diberi material pelindung.

PEKERJAAN PERLENGKAPAN PINTU DAN JENDELA

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan ini meliputi :

- Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela aluminium.
- Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela kayu dan lainnya seperti tercantum dalam Gambar kerja.
- Pekerjaan perlengkapan pintu kaca tempered (pintu masuk utama) seperti tercantum dalam Gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN.

Semua alat penggantung dan pengunci (“hardware”)

yang digunakan harus sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam buku spesifikasi ini. Apabila terjadi perubahan atau penggantian, harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu secara tertulis dari Pemberi Tugas.

Kontraktor wajib mengajukan contoh bahan untuk mendapatkan persetujuan dari Pemberi Tugas dan Owner/ Konsultan Pengawas. Dalam pengajuan tersebut harus dengan komponen yang lengkap (anak kunci). Pemilihan “hardware” pintu dan jendela disesuaikan dengan jenis bahan pintu.

2.1. Perlengkapan Pintu Ayun.

- a. Engsel (“Hinge”)
 - Mekanisme : Ayun satu arah (“single swing”).
 - Spesifikasi : Tipe kupu-kupu dengan ring nylon Memenuhi standard SII –0407-80.
 - Pemakaian : Pintu kayu dan Alluminium.
 - Ukuran : Standard produk (45 x 75 mm).
 - Jumlah : 3 (tiga) set per daun pintu.
 - Warna : Ditentukan kemudian.
- b. Kotak Kunci (“Lockcase”).
 - Mekanisme : Ayun satu arah (“single swing”).
 - Pemakaian : Pintu Kayu dan Alluminium.
 - Spesifikasi : Lockcase yang mempunyai lidah siang (“latch bolt”)
 - Warna : Ditentukan kemudian.
- c. Silinder (“Cylinder”).
 - Spesifikasi : Pegangan dalam/luar yang dapat diputar dengan tombol penekan pada pegangan dalam) Jika dalam keadaan darurat, pintu dapat dibuka dari sisi luar dengan “emergency pin”
 - Pemakaian : Pintu kamar mandi.
- d. Kunci Tanam Putar.
 - Pemakaian : Pintu kaca dengan dua daun/pintu ganda sesuai dengan Gambar kerja.

2.2. Perlengkapan Jendela Jungkit.

- a. Casement.
 - Mekanisme : Kombinasi dari prinsip engsel dan hak angin, sudut bukaan hingga 135 derajat.
 - Pemakaian : Jendela Alluminium Jungkit.
 - Spesifikasi : Bahan dari baja difinish dengan Elektor Galvanized
 - Ukuran : 900 mm.
Kemampuan menahan beban daun jendela untuk :
Maks. Tinggi : 1525 mm,
Maks.berat : 14,50 kG.
Agar dapat sesuai dengan jendela, Kontraktor harus

meminta kejelasan tipe ini kepada pabrik pembuat.

- b. Slot.
Spesifikasi : Spring knip.
Pemakaian : Semua jendela jungkit.
Warna : Ditentukan kemudian.

- 2.3. Keandalan kerja.
Seluruh perangkat perlengkapan pintu dan jendela ini harus bekerja dengan Baik sebelum dan sesudah pemasangan. Untuk itu, harus dilakukan pengujian secara kasar dan halus.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

- 3.1. Kontraktor wajib membuat shop drawing (gambar detail pelaksanaan) berdasarkan gambar dokumen kontrak yang telah disesuaikan dengan keadaan dilapangan. Di dalam shop drawing harus jelas dicantumkan semua data yang diperlukan termasuk keterangan produk, cara pemasangan atau detail-detail khusus yang belum tercakup secara lengkap didalam gambar dokumen kontrak sesuai dengan standardisasi fabrikasi, dan pemasangannya untuk setiap pintu dan jendela. Shop drawing harus disetujui dahulu oleh Owner/ Konsultan Pengawas sebelum dilaksanakan. Pemasangan semua perangkat perlengkapan pintu, jendela dan bovenlicht khususnya lockcase, handle dan backplate harus rapi dan sesuai dengan letak posisi yang telah ditentukan dalam Gambar kerja dan atau petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Apabila hal tersebut tidak tercapai, maka Kontraktor wajib memperbaiki tanpa tambahan biaya.
- 3.2. Engsel.
Pemasangan :
Engsel atas, + 28 cm (as) dari permukaan atas pintu.
Engsel bawah, + 28 cm (as) dari permukaan bawah pintu.
Khusus pintu toilet /peturraasan dan janitor adalah + 32 cm (as) dari permukaan bawah pintu.

PEKERJAAN LANGIT – LANGIT

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan langit-langit Gypsum Board gambar kerja
- Pekerjaan langit-langit Kalsiboard sesuai Gambar kerja

2. PERSYARATAN BAHAN.

- 2.1. Gypsum board.
Tebal : 9 mm (standard)
Ukuran panel : 120 x 240 cm.
- 2.2. PVC.
Tebal : 8 mm (standard) untuk plafon dalam ruangan
Ukuran panel : 20 x 400 cm.
- 2.3. Kalsiboard.
Tebal : 4 mm (standard) untuk plafon luar ruangan
Ukuran panel : 120 x 240 cm.
- 2.4. Rangka Langit-langit
Bahan : Puring

- Ukuran : sesuai dengan Gambar kerja.
- 2.5. Lis Langit-langit.
Bahan : Gypsum
Ukuran lis : sesuai dengan gambar kerja

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

- 3.1. Rangka Langit-langit.
Persyaratan pelaksanaan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut :
Bahan rangka yang digunakan untuk pemasangan plafond adalah Puring zinalum ukuran 35 x 0.3 mm.
Pola rangka penggantung langit-langit sesuai dengan gambar rencana dan diperhatikan benar-benar peilnya.
Bagian permukaan rangka langit-langit yang akan dipasang rangka langit-langit harus rata dengan cara diserut pada badian permukaan.
Penggantung rangka langit-langit adalah klem besi strip dengan kawat/kabel baja yang diikatkan ke stek penggantung langit-langit. Stek penggantung langit-langit dari Kawat Baja, diikatkan ketulangan pelat lantai atau balok beton, telah dipasang pada saat pengecoran. Panjang stek dan jarak penggantung sesuai dengan Gambar kerja.
- 3.2. Langit-langit Gypsumboard.
Panel Gypsum yang dipasang adalah panel yang telah dipilih dengan baik, bentuk, dan ukuran masing-masing unit sama, tidak ada bagian yang retak, gompal atau cacat lainnya dan telah mendapat persetujuan dari Owner/Konsultan Pengawas.
Panel Gypsum dipasang dengan cara pemasangan sesuai dengan standard yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya, pemakuan dengan paku khusus untuk panel gypsum, dan pola pemasangan sesuai Gambar kerja. Setelah selesai terpasang, bidang permukaan langit-langit harus lurus, rata waterpass dan tidak bergelombang, sambungan antar panel saling tegak lurus.
Toleransi kecembungan adalah 0,5 mm untuk jarak 2 M.
Penyelesaian akhir ('finishing') adalah dicat.
Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan Pasal Pekerjaan Cat.
- 3.3. Lis Langit-langit.
Pemasangan list profil pada langit – langit sedemikian rupa sehingga lis langit-langit menempel kuat, lurus dan rata.
Setiap sambungan sudut merupakan sambungan adu manis.
Penyelesaian akhir ('finishing') adalah di cat. Pekerjaan pengecatan harus sesuai dengan Pasal Pekerjaan Cat.
- 3.4. Pada pekerjaan ini, Kontraktor harus mengadakan koordinasi dari berbagai disiplin lain untuk dapat mengkoordinasikan peralatan-peralatan yang harus terpasang pada panel langit-langit tersebut, seperti armatur lampu, grill AC, titik penginderaan kebakaran, sprinkler dan lain-lain.

PEKERJAAN SANITER

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi pengadaan dan

pemasangan :

- Pekerjaan kloset duduk lengkap dengan fixtures.
- Pekerjaan kloset jongkok.
- Pekerjaan wastafel lengkap dengan fixtures.
- Pekerjaan kran.
- Pekerjaan kichen sink.

2. PERSYARATAN BAHAN.

Jenis, ukuran, warna sesuai dengan petunjuk Gambar serta buku RKS ini dan telah disetujui oleh Pemberi Tugas. Segala contoh yang telah disetujui oleh Pemberi Tugas harus diserahkan kepada Owner/Konsultan Pengawas. Semua bahan yang terpasang sesuai dengan contoh yang telah disetujui.

Pemasangan semua unit saniter harus lengkap dengan 'fixtures' (kran, pipa drain, dan sebagainya)

2.1. WASTAFEL.

Produk : Standar.
Bahan : Porselen.
Pemakaian : Sesuai Gambar.
Warna : Ditentukan kemudian.

2.2. KLOSET

- KLOSET DUDUK.

Produk : Standar
Bahan : Porselen.
Warna : Ditentukan kemudian.
Body, Fixture dan Accessories.

- KLOSET JONGKOK.

Produk : Standar
Bahan : Porselen.
Warna : Ditentukan kemudian.

2.3. KRAN

Produk : Standar
Bahan : Stainless

2.4. FLOOR DRAIN

Produk : Standar
Bahan : Stainless

2.5. KICHEN SINK STAINLESS

Produk : Standar
Type : 1 Lubang
Bahan : Stainless

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

3.1. Pekerjaan dilaksanakan dengan mengikuti Gambar, Uraian dan Persyaratan

Pekerjaan, Spesifikasi serta petunjuk Owner/Konsultan Pengawas. Diperlukan koordinasi kerja dengan disiplin lain terutama yang bersangkutan dengan pekerjaan pemasangan, baik jadwal pekerjaan maupun posisi meletakkan peralatan ditempat.

3.2. Semua peralatan sebelum dan sesudah dipasang harus disetujui Owner/Konsultan Pengawas dan dijaga dari kerusakan atau hilang sebelum masa penyerahan tiba.

Pada saat pemasangan peralatan, perhatikan semua ukuran, peil, pola dan syarat lain untuk pemasangan di lantai maupun di dinding /meja beton.

Peralatan harus dipasang sedemikian rupa sehingga tidak ada sumbatan-sumbatan. Pemasangan unit saniter dan "accessoriesnya" harus dilakukan dengan hati-hati dan cermat agar tidak terdapat bekas cacat atau noda. Semua peralatan yang sudah tertanam dalam beton harus bersih dari kotoran dan tidak cacat.

- 3.3. Sambungan pipa dengan “accessories” unit saniter pada umumnya menggunakan sambungan ulir. Penyambungan dengan ulir ini terlebih dahulu dilapisi dengan “Red Lead Cement” dan memakai pintalan serat halus. Pada tempat-tempat khusus digunakan sambungan “flanged”.
Pada penyambungan dengan ”flanged” perlu dilengkapi dengan “ring type gasket” untuk lebih menjamin kekuatan sambungan.
- 3.4. Dilarang menutup dengan plesteran sebelum diadakan pemeriksaan/pengujian oleh Owner/ Konsultan Pengawas.
- 3.5. Semua “fixtures” yang terpasang di dinding harus diusahakan tepat ditengah atau pada naad ubin keramik.

PEKERJAAN PENGECATAN

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan yang dimaksud meliputi :

- Pekerjaan pengecatan permukaan dinding pasangan batu bata diplaster, beton yang ditampakkan dan langit-langit.
 - Pekerjaan pengecatan permukaan logam seperti tercantum dalam Gambar kerja.
 - Pekerjaan pengecatan permukaan kayu seperti tercantum dalam Gambar kerja.
- 1.1. Pekerjaan pengecatan permukaan dinding pasangan batu bata diplaster, beton yang ditampakkan dan langit-langit.
Semua permukaan dinding pasangan batu dan permukaan beton yang tampak /exposed seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.
Untuk lingkup Pengecatan Arsitek Pengecatan dinding bangunan utama hanya pada bagian luarnya saja.
 - 1.2. Pekerjaan Pengecatan Logam.
Semua pekerjaan logam yang terpasang seperti yang tercantum dalam Gambar kerja dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Semua bagian/permukaan yang tampak/exposed dicat dengan cat anti karat (menie) sampai dengan cat finish.
 - Semua bagian/permukaan yang tidak ditampakkan/un-exposed dicat hanya sampai dengan cat anti karat (menie).
 - 1.3. Pekerjaan Pengecatan Kayu.
Cat dasar/meni kayu untuk pekerjaan kayu kasar dan kayu halus seperti yang tercantum dalam Gambar kerja.
Cat akhir (“finish”) untuk permukaan kayu yang ditampakkan, seperti : kusen pintu dan daun pintu seperti tercantum dalam Gambar kerja.

2. PERSYARATAN BAHAN.

- 2.1. Jenis Cat Tembok dan Langit-Langit.
 - interior : Vynil Acrylic Emulsion Standar.
 - Eksterior : Weathershield Standar
 Warna ditentukan kemudian.
- 2.2. Cat Logam dan Kayu.
Bahan dari jenis synthetic enamel super gloss kualitas baik.
Warna ditentukan kemudian
- 2.3. Plamir.
Bahan dari kualitas utama, produk ex lokal mutu terbaik.

- 2.5. Kontraktor harus menyiapkan contoh pengecatan tiap warna dan jenis cat pada bidang-bidang transparan ukuran 30 x 30 cm².
Pada bidang-bidang tersebut harus dicantumkan dengan jelas warna, formula cat, jumlah lapisan dan jenis lapisan (dari cat dasar sampai dengan lapisan terakhir). Semua bidang contoh tersebut harus disampaikan kepada Owner/Konsultan Pengawas dan Perencana.

3. PERSYARATAN PELAKSANAAN.

- 3.1. Lakukan dengan cara terbaik yang umum dilakukan kecuali apabila dispesifikasikan lain. Tebal minimum dari tiap lapisan jadi ("finish") minimum sama dengan syarat yang dispesifikasikan pabrik.
Pengecatan harus rata, tidak bertumpuk, tidak bercucuran, atau ada bekas yang menunjukkan tanda-tanda sapuan, roller maupun semprotan.
- 3.2. Apabila dari cat yang dipakai ada yang mengandung bahan dasar beracun atau membahayakan keselamatan manusia, maka Kontraktor harus menyediakan peralatan pelindung, misalnya : masker, sarung tangan dan sebagainya, yang harus dipakai waktu pelaksanaan pekerjaan.
- 3.3. Tidak diperkenankan melaksanakan pekerjaan ini dalam keadaan cuaca yang lembab atau hujan atau dalam keadaan angin berdebu bertiup. Terutama untuk pelaksanaan di dalam ruangan bagi cat dengan bahan dasar beracun atau membahayakan manusia, maka dalam ruangan tersebut harus mempunyai ventilasi yang cukup atau pergantian udaranya lancar. Di dalam keadaan tertentu, misalnya untuk ruangan tertutup, Kontraktor harus memakai Kipas angin/Fan untuk memperlancar pergantian /aliran udara.
- 3.4. Peralatan seperti kuas, roller, sikat kawat, kape, pompa udara tekan/vacuum cleaner, semprotan dan sebagainya harus tersedia dari mutu/kualitas terbaik dan jumlahnya cukup untuk pekerjaan ini.
- 3.5. Khusus untuk semua cat dasar harus disapukan dengan kuas .
Penyemprotan hanya boleh dilakukan bila disetujui Owner/Konsultan Pengawas.
- 3.6. Pemakaian ampelas, pencucian dengan air maupun pembersihan dengan kain kering terlebih dahulu harus mendapatkan persetujuan tertulis dari Owner/Konsultan Pengawas terkecuali disyaratkan lain dalam spesifikasi ini.
- 3.7. Pelaksanaan pekerjaan ini khususnya pengecatan cat dasar untuk komponen bahan/material logam, harus dilakukan sebelum komponen tersebut terpasang.
- 3.8. Standard Pengerjaan ("Mock-Up")
Sebelum pengecatan dimulai, Kontraktor harus melakukan pengecatan pada satu bidang untuk setiap warna dan jenis cat yang diperlukan. Bidang-bidang tersebut akan dijadikan contoh pilihan warna, tekstur, material dan cara pengerjaan.
Bidang-bidang yang akan dipakai sebagai "mock-up" ini ditentukan oleh Owner/Konsultan Pengawas. Jika masing-masing bidang tersebut telah ditentukan oleh Owner/Konsultan Pengawas dan Perencana, maka bidang-bidang ini akan dipakai sebagai standard minimal keseluruhan Pekerjaan Pengecatan.
- 3.9. Hasil pekerjaan yang tidak disetujui Owner/ Konsultan Pengawas harus diulang dan diganti. Kontraktor harus

melakukan pengecatan kembali bila ada cat dasar atau cat finish yang kurang menutupi atau lepas sebagaimana ditunjukkan oleh Owner/Konsultan Pengawas. Biaya untuk hal ini ditanggung Kontraktor dan tidak dapat diklaim sebagai pekerjaan tambah.

3.11. Pekerjaan Pengecatan Permukaan Dinding Pasangan Bata Diplaster, Beton, Langit-langit dan Tripleks :

- a. Sebelum pelaksanaan :
Seluruh permukaan harus dibersihkan dari debu, lemak, kotoran atau noda lain, bekas – bekas cat yang terkelupas bagi permukaan yang pernah dicat dan dalam kondisi kering.
- b. Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.
Pemakaian kuas hanya untuk permukaan dimana tidak mungkin menggunakan roller.
- c. Permukaan Interior.

Lapisan pertama :

Cat jenis Acrylic Wall Filler.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kape.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 150 micron atau daya sebar per liter 10 M2. Tunggu selama minimum 12 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Alkali Resisting Primer.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 40 micron atau daya sebar per liter 13 - 15 M2. Tunggu selama minimum 24 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :

Cat jenis Vynil Acrylic Emulsion.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 - 40 micron atau daya sebar per liter 11 -17 M2 per lapis. Tenggang waktu antara pelapisan minimum 12 jam.

- d. Permukaan Exterior.

Lapisan pertama :

Cat jenis Acrylic Wall Filler.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kape.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 150 micron atau daya sebar per liter 10 M2. Tunggu selama minimum 12 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Alkali Resisting Primer.

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 – 40 micron atau daya sebar per liter 13 - 15 M2. Tunggu selama minimum 24 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :

Cat jenis Weathershield (Tahan cuaca)

Pelaksanaan pekerjaan dengan roller.

Ketebalan lapisan adalah 25 - 40 micron atau daya sebar per liter 11 -17 M2. per lapis. Tenggang waktu antara pelapisan minimum 12 jam.

Warna ditentukan kemudian.

3.12. Pekerjaan Pengecatan Kayu yang ditampakkan.

Bersihkan seluruh permukaan kayu dari bahan yang mengotori atau bahan lain yang sekiranya akan mengganggu jalannya pekerjaan finishing.

Lapisan Pertama :

Meni kayu warna merah 1 lapis.

Pelaksanaan dengan kuas.

Lapisan Kedua :

Dempul (“Wood Filler”) sampai lubang-lubang/ pori-pori kayu tertutup/terisi sempurna. Tunggu hingga 7 (tujuh) hari, kemudian bidang yang di plamur diampelas dengan ampelas besi halus hingga rata permukaan.

Lapisan Ketiga dan Keempat :

Cat akhir (“finish”) dengan ketebalan 30 micron per lapis atau daya sebar 15 – 17 M2. per liter per lapis dalam kondisi kering.

Pelaksanaan dengan kuas.

Tenggang waktu antara pelapisan minimum 16 jam.

Warna ditentukan kemudian.

3.13. Pekerjaan Pengecatan Kayu yang tidak tampak .

Untuk semua permukaan kayu yang tidak ditampakkan, hanya cat dasar/ meni kayu warna merah 1 lapis.

Pelaksanaan dengan kuas.

3.15. Pekerjaan Pengecatan Logam yang Ditempelkan.

Persiapan Sebelum Pengecatan.

Bersihkan permukaan dari kulit giling (kerak/millscale), karat, minyak, lemak dan kotoran lain secara teliti, seksama dan menyeluruh sehingga permukaan yang dimaksud menampilkan tampak logam yang halus dan mengkilap.

Pekerjaan ini dilaksanakan dengan sikat kawat mekanik/Mechanical Wire Brush.

Akhirnya permukaan dibersihkan dengan vacuum cleaner atau sikat yang bersih.

Sebelum dilakukan pengecatan, semua permukaan logam harus mendapat “solvent treatment” untuk menghilangkan lemak dan kotoran.

Lapisan pertama :

Pekerjaan cat primer/dasar anti karat (menie) dilaksanakan sebelum komponen bahan/material logam terpasang.

Cat primer jenis Quick Drying Primer Red Lead.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

Tunggu selama minimum 6 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan kedua :

Cat dasar jenis Undercoat.

Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.
Tunggu selama minimum 6 jam sebelum pelaksanaan pelapisan berikutnya.

Lapisan ketiga dan keempat :
Cat akhir/finish jenis Synthetic Super Gloss atau setaraf.
Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.
Tenggang waktu antara pelapisan minimum 16 jam.
Warna ditentukan kemudian.

3.16. Pekerjaan Pengecatan Logam yang Tidak ditampakan.

Semua pengecatan permukaan logam yang tidak ditampakan hanya cat dasar anti karat (menie) jenis Quick Dying Primer Red Lead sebanyak 1 lapis.
Pelaksanaan pekerjaan dengan kuas.

PEKERJAAN PENUTUP ATAP

1. **LINGKUP PEKERJAAN.**

Pekerjaan pemasangan penutup atap Genteng Zincalume untuk bangunan sesuai dengan gambar kerja.

2. **PERSYARATAN BAHAN.**

2.1. Spesifikasi bahan.

Jenis	:	Genteng Zincalume, Zincalume deck
Warna	:	Ditentukan kemudian.
Produk	:	Standar

2.3. Zincalume harus berkualitas baik, mulus, bentuknya teratur tidak bengkok atau terpuntir. Bentuk, ukuran dan warna yang digunakan harus sama dan seragam.

2.4. Kontraktor wajib memberikan contoh bahan untuk disetujui dengan disertai keterangan tertulis mengenai spesifikasi bahan, detail bentuk, ukuran serta petunjuk cara pemasangan.

2.5. Untuk Penutup zincalume paku yang disyaratkan adalah paku skrup yang digalvanisasi, ukuran yang digunakan sesuai dengan yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat zincalume.

3. **PERSYARATAN PELAKSANAAN.**

3.1. Atap harus dipasang menurut keahlian dan sedemikian rupa hingga benar-benar tersusun rapi dalam segala arah kaitan dan saling menutupnya harus cocok dan rapat.

3.2. Pada bagian bubung harus memakai jenis zincalume yang khusus sesuai standard pabrik dan juga harus memakai produk yang sama dengan penutup atap lain baik dari segi kualitas ataupun warna.

3.3. Bila terdapat pekerjaan penangkal petir, harus diperhatikan jalur dan cara penarikan kabel serta cara pemasangan klem.

PEKERJAAN ELEKTRIKAL

1. **LINGKUP PEKERJAAN**

Lingkup pekerjaan meliputi pengadaan dan mendatangkan seluruh peralatan dan accessories yang mungkin secara detail tidak menggambarkan atau tidak terspesifikasikan dengan sempurna namun merupakan komponen dari instalasi sebagai suatu sistem agar bekerja/beroperasi dengan baik. Secara garis besar lingkup pekerjaan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- Penyediaan dan pemasangan semua bahan-bahan yang diperlukan secara lengkap yang mempunyai SII/LMK.
- Penyediaan dan pemasangan Panel Tegangan Rendah yang terdiri dari Main Distribution Panel (MDP), dan Lighting Panel (LP).
- LP dan instalasi kabel-kabel dari LP ke outlet (stop kontak) atau lampu-lampu, memakai jenis Penyediaan dan pemasangan pembangkit tenaga listrik darurat atau Diesel Gesnet.
- Penyediaan dan pemasangan kabel Feeder dari Panel Gardu PLN ke MDP, dari MDP ke dan penampang kabel masing-masing seperti pada Gambar Rencana.
- Penyediaan dan pemasangan lampu-lampu penerangan dengan system “Lampu Hemat Energi”.
- Penyediaan dan pemasangan Stop kontak, saklar, outlet box, junction box dan lain-lain.
- Penyediaan dan pemasangan tray kabel.
- Penyediaan dan pemasangan sistim instalasi pertanahan.
- Penyediaan dan pemasangan instalasi Penangkal Petir.
- Penyediaan tenaga Ahli untuk pelaksanaan serta tenaga ahli untuk pengujian instalasi yang terdaftar di PLN setempat.

Contoh Material Dan Pengujian :

- a. Untuk instalasi penerangan :
Fixtures lampu, boll/bola lampu, kapasitor, ballast, rangka dudukan.gantungan fixtures, konduit, gantungan lampu, sakelar, panel, dan isian panel seperti kontraktor, switch, MCCB, MCB, kabel-kabel, kabel tray dan Accessorriesnya, outlets dan lainlain.
- b. Apabila kontraktor sudah menentukan suatu merek, type dan sudah mengajukan pada waktu penawaran lelang, maka berarti material tersebut dalam kurun waktu selama proyek ini berjalan sudah pasti dapat diperoleh.
Apabila terdapat konflik teknis pengadaan dan pengerjaan dari pada masing-masing instalasi ataupun dengan macam instalasi lain yang akan digambarkan/diinformasikan pada gambar tender dan baru muncul pada waktu pelaksanaan maka kewajiban kontraktor untuk mengajukan jalan keluarnya yang disarankan pada Pemilik atau Perencana dengan melalui perantara Owner Pekerjaan tanpa tambahan biaya.

Untuk semua material yang akan digunakan maka kontraktor harus melampirkan brosur/catalog pada waktu penawaran lelang dan hal ini adalah mengikat.

Dalam brosur ini harus dijelaskan type, rating dari pada bahan tersebut. Dalam mengajukan

- penawaran kontraktor harus memperhitungkan juga biaya pengetesan sebagai berikut :
- c. Pengetesan terhadap instalasi “Keur”. Keur ini harus dilakukan sesuai prosedur P.T. PLN (PERSERO) atau badan lain yang ditentukan oleh Owner Pekerjaan atas biaya kontraktor.
 - d. Trial run dari seluruh instalasi yang terpasang dimana pelaksanaannya menjadi tanggungan kontraktor termasuk penyediaan daya listrik untuk pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan jalan dibebani (kalau hal ini dimungkinkan) ataupun dioperasikan. Khusus terhadap pengujian pada instalasi penerangan, maka seluruh lampu atau sebagian dinyatakan selama 12 jam secara terus menerus pada tiga kesempatan yang berlainan serta hari yang berlainan.

2. BAHAN/PERALATAN

Semua bahan dan peralatan harus dalam keadaan baru, kondisi prima dan tanpa cacat sedikitpun dalam keadaan terpasang.

Kontraktor harus menyediakan peralatan-peralatan tersebut sesuai dengan nama yang dimaksud atau tercantum dalam uraian dan syarat-syarat teknis ini.

Peralatan dengan merk lain yang diijinkan untuk mengganti merk yang dimaksud, harus mendapatkan persetujuan dari Owner Pekerjaan.

Kontraktor harus menyerahkan contoh dari peralatan yang sesuai dengan spesifikasi teknis ini untuk disetujui Owner Pekerjaan sebagai bukti memenuhi persyaratan peralatan yang diminta spesifikasi teknis ini.

2.1. PANEL TEGANGAN RENDAH BANGUNAN

Semua sistim Panel, detail rating dari rel/busbar dan circuit breaker sesuai dengan Gambar Rencana.

Yang termasuk panel tegangan rendah disini adalah Main Distribution Panel (MDP), dan lighting Panel (LP) serta sistim pertanahannya.

Panel-panel tersebut dipasang pada tempat yang ditentukan sesuai dengan Gambar rancangan.

2.2. MAIN DISTRIBUTION PANEL (MDP)

A. PANEL BOX (CUBICLE)

Panel box type standing free dengan bahan plat baja ukuran tebal minimal 2 mm dan dicat warna abu-abu tahan karat (cat bakar).

Rel/busbar dari bahan tembaga dan dicat dengan ukuran busbar sesuai dengan Gambar Rencana. Rel/busbar harus tahan terhadap gaya elektro mekanik akibat hubung singkat sesuai dengan aturan FUIL 1987 dan mempunyai earthing busbar maupun netral busbar yang ukurannya sama dengan busbar phasanya.

Pada bagian depan panel diberi wiring diagram yang menerangkan susunan sistim peralatan dalam Panel dari logam. Panel maker harus dari pabrik yang mempunyai ijin/sertifikat dari P.T. PLN (PERSERO) (LMK).

B. MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER (MCCB)

Incoming feeder menggunakan alat proteksi Moulded

Case Circuit Breaker (MCCB) juga out going feeder untuk ke power Panel atau ke Lighting Panel menggunakan alat proteksi MCCB. MCCB jenis 3 pole sesuai dengan kebutuhan dan menurut standard IEC 157-1, pasangan fixed type dilengkapi dengan trip secara mekanis dengan proteksi adjustable thermal release dan adjustable magnetis release.

C. ALAT-ALAT UKUR DAN INDIKATOR

Materi terdiri dari Volt meter dan Ampere meter.

- Trafo arus
- Amperemeter
- Voltmeter
- Selector Switch
- Lampu indikator

2.3. LIGHTING PANEL (LP)

A. PANEL BOX

Panel wall mounted dengan bahan dari plat baja tebal minimal 2.0 mm dicat warna abu-abu seperti MDP dan harus memenuhi Ip 31 sesuai dengan IEC 144. Isi panel terdiri dari MCCB untuk incoming dan MCB (miniature Circuit Breaker) untuk ke beban-beban rel (busbar), indikator lampu, wiring dan lain-lain.

Reel/busbar terdiri dari busbar fasa, netral dan busbar pertanahan. Rel/busbar dari bahan tembaga dicat, dengan dimensi sesuai Gambar Rencana dan lampu menahan terhadap gaya elektro mekanik akibat hubungan singkat.

Hubungan netral dan sistim pentahan sesuai dengan PUIL 1987.

Susunan peralatan dalam panel disesuaikan dengan urutan load schedule Panel pada Gambar Rencana dan diberi code nomor circuit (group) setiap alat proteksi MCB sesuai dengan Gambar rencana.

Pada maker dari pabrik yang sudah mempunyai surat ijin dari P.T. PLN (PERSERO)/LMK.

B. MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER (MCCB)

MCCB jenis 3 pole mengikuti IEC 157-1

C. MINIATURE CIRCUIT BREAKER (MCB)

MCB jenis 1 pole dan 3 pole mengikuti IEC 157-1.

2.4. WIRING/PENKABELAN

Yang termasuk instalasi kabel disini adalah kabel dari MDP ke LP, dari LP ke stop kontak peralatan atau lampu penerangan, serta accessoriesnya sehingga sistim dapat berfungsi dengan baik.

Spesifikasi dari kabel sesuai dengan SII, PUIL dan PLN/LMK.

Kabel yang digunakan dengan rating maksimum 600 volt, dengan jumlah kawat sesuai dengan encana.

Kabel dari Gardu PLN ke MDP, menggunakan jenis NYFGbY, sedangkan kabel jenis NYD dipakai dari MDP ke sebagian LP dan Penerangan Luar, adapun kabel untuk instalasi penerangan dan daya stop kontak/peralatan dipakai jenis NYA dengan ukuran masing-masing seperti pada Gambar Rencana.

Pemasangan kabel dari MDP ke LP dilindungi dengan pipa PVC atau EGA dengan ukuran pipa minimal 1.6 kali diameter kabel dan tidak diperbolehkan ada sambungan kabel, dan pemasangan harus di klem

dengan jarak maksimal 1 m. Kabel dari tray kabel ke stop kontak atau dari panel ke tray kabel dilindungi dengan PVC/EGA dengan diameter pipa cukup longgar untuk pemasangan/penarikan kabel dalam pipa atau minimal sesuai dengan PUIL 1987, juga untuk digunakan pipa fleksibel untuk hal-hal tertentu dimana tidak dapat digunakan pipa bukan fleksible.

Semua sambungan pipa kabel untuk ke utilitas/lampu atau stop kontak harus menggunakan terminal box dengan cover yang dapat dibuka dan ditutup dengan mudah dan dilengkapi dengan skrup.

Pemasangan pipa tidak boleh langsung di klem pada rangka plafond/ceiling, harus dipasang dan di klem pada pelat beton kecuali instalasi di ruangan lantai teratas dengan tray kabel.

Pemasangan kabel dalam tembok digunakan PVA/EGA dan Clipsal. Untuk pekerjaan prasarana, kabel tegangan rendah ini harus memenuhi persyaratan kemampuan mengalirkan arus pada temperatur maximum kabel dalam keadaan berbeban tidak boleh melebihi 70°C dan temperatur maximum kabel untuk arus hubung singkat tidak lebih 250°C.

Temperatur maximum kabel yang diijinkan adalah 75°C. Kabel harus terdiri :

- Dua atau empat penghantar yang terbuat dari kawat tembaga dipilin atau tembaga “compacted” yang dipilin.
- Lapisan isolasi bahan PVC pada setiap penghantar fasa maupun penghantar netral.
- Lapisan ini harus dapat dengan mudah dikupas.
- Lapisan pengendap tahan air dikelilingi urat-urat penghantar phase dan pengisi ruangan diantara kawat phase.
- Lapisan pengendap kedua diluar lapisan pengendap diatas.
- Pelindung dari pita baja diatas pengendap kedua sesuai dengan persyaratan IEC (NYFGbY).

Warna permukaan kabel sebagai tanda tanda untuk setiap urat adalah :

Phasa	:	Merah, Kuning, Hitam
Netral	:	Biru
Arde	:	Hijau, Kuning

Data-data Teknis :

- | | | |
|----|-----------------------|-----------------------|
| a. | Kabel NYY | |
| | ▪ Konduktor | : Solid and |
| | standard copper wire | |
| | ▪ Isolasi | : PVC |
| | (Prodatur sheath) | |
| | ▪ Warna isolasi | : sesuai |
| | PLN/SII | |
| | ▪ Temperature ambeint | : 20 - 40(C |
| | ▪ Jumlah core | : 2,3 dan 4 |
| | ▪ Metoda pemasangan | : ditanam |
| | dalam tanah | |
| b. | Kabel NYA | |
| | ▪ Conductor | : solid |
| | annealed copper | |
| | ▪ Isolasi | : PVC |
| | ▪ Jumlah core | : 1 |
| | ▪ Ukuran | : 2.5 mm ² |

keatas sesuai Gambar Rencana

- Warna isolasi : standard PLN/SII
- Temperatur ambent : 20 - 40(C
- Methoda pemasangan : terletak pada tray kabel & diikat dengan plastik strap atau ditanam pada dinding dan diklem pada beton dilindungi pipa EGA/Clipsal.
- Kabel yang digunakan se-kwalitas Kabel Metal, Kabelindo, Tranka, Supreme.

2.5. LAMPU PENERANGAN

Kontraktor harus menunjukkan contoh dari perlengkapan fitting/armature housing, lampu, ballast, stater, dan accessoriesnya secara komplit yang sesuai dengan persyaratanpersyaratan spesifikasi ini.

Untuk pekerjaan prasarana lampu yang digunakan lampu LED biasa dengan fitting lampu standar, lampu LED flat dan lampu Barret LED untuk ruang luar

Lampu penerangan harus berkualitas tinggi (lampu hemat energi) dengan memperhatikan faktor distribusi cahaya, tujuan penggunaan, sistim pemasangan, ukuran yang tepat, ventilasi yang baik, daya tahan terhadap cuaca, benturan, faktor keamanan, keindahan, dan pemeliharaan yang mudah.

2.6. STOP KONTAK DAN SAKLAR

Stop kontak dipasang dengan ketinggian 35 atau 120 cm diatas permukaan lantai atau disebut lain sesuai dengan Gambar Rencana. Semua stop kontak harus dilengkapi dengan sistim pentanahan.

Standard stop kontak menggunakan standard stop kontak (IP 413).

- Rating tegangan : 220 V untuk 1 fasa 380 V untuk 3 fasa
- Rating arus : sesuai dengan Gambar rencana (minimal 16 A)
- Jumlah Pole : 3p + E (3 fasa)
2p + E (1 fasa)
- Perlengkapan : cable gland
- Jenis pemasangan : Inbouw
- Proteksi : Dengan tutup dan plug locking

Saklar penerangan baik jenis single maupu double, serta saklar hotel dipasang pada ketinggian 150 cm dari muka lantai, jenis outbow dan berbentuk bujur sangkar, kecuali disebutkan lain.

Pemasangan harus memakai ring lengkap dengan kontak (stelan) yang standard.

- Rating tegangan : 220 V, 1 fasa
- Rating arus : Minimal 10 A

2.7. PENTANAHAN (GROUNDING)

- Kawat pentanahan terbuat dari tembaga dengan ukuran luas penampang dalam minimum 50 mm², harus dipasang ditempat-tempat peralatan yang perlu sesuai dengan peraturan yang berlaku dan dihubungkan pada elektroda pentanahan yang efektif.

- Kawat pentanahan harus harus kontinu sepanjang kawat tanpa ada sambungansambungan kecuali sambungan-sambungan khusus dan telah disetujui. Penyambungan pada peralatan harus dipergunakan soket-soket khusus.
- Semua papan hubung dan penggerak alat harus diketanahkan secara efektif, semua pembukaan harus lebih sebelum klem-klem pentanahan dipasang.
- Pertanahan utama terdiri dari kabel BC 50 mm, yang ditanam secara vertikal kedalam tanah melalui pipa GIP (1" dengan harga tahanan maksimum 2 ohm.
- Sistim pentanahan harus terpisah dengan sistim Pentanahan Penangkal Petir Semua pengaman ketanah harus sesuai dengan peraturan PUIL 1987.

5) Spesifikasi Jabatan Kerja Kostruksi

Memiliki kemampuan menyediakan personel manajerial untuk pelaksanaan pekerjaan, yaitu:

No	Jabatan dalam pekerjaan	Sertifikat Kompetensi Kerja	Pengalaman Kerja Profesional (Tahun)	Tingkat Pendidikan/ Ijazah
1	Site Manager/ Pelaksana Lapangan	SKT Pelaksana Bangunan Gedung	3	SMK Bangunan/ Sederajat
2	Ahli K3 Konstruksi	Ahli Muda K3 Ahli Madya K3	3 (Ahli Muda) 0 (Madya)	S1/ Teknik Sipil

Catatan:

1. Pokja Pemilihan melakukan verifikasi pada tahapan Pembuktian Kualifikasi terhadap semua data persyaratan personil termasuk, referensi pengalaman kerja yang dibutuhkan, dan kebenaran serta keabsahan penerbit pemberi referensi pengalaman kerja tersebut.
1. Dalam hal Penyedia jasa mengikuti beberapa paket pekerjaan konstruksi dalam waktu penetapan pemenang bersamaan dengan menawarkan personil yang sama untuk beberapa paket yang diikuti dan dalam evaluasi memenuhi persyaratan pada masing - masing paket pekerjaan, maka hanya dapat ditetapkan sebagai pemenang pada 1 (satu) paket Pekerjaan dengan cara melakukan klarifikasi untuk menentukan personil tersebut akan ditempatkan, sedangkan untuk paket pekerjaan lainnya personil dinyatakan tidak ada dan dinyatakan gugur.

Segala hal tentang persyaratan-persyaratan peserta tender baik itu kualifikasi, teknis dan lain-lain mengacu kepada DOKUMEN TENDER dan Spesifikasi ini.

15. PENUTUP

Kerangka Acuan Kerja ini menjadi pedoman secara umum bagi pelaksana konstruksi dalam melaksanakan pekerjaan. Hal teknis yang diperlukan hendaknya bisa dipersiapkan secara matang agar pelaksanaan pekerjaan dapat selesai pada jadwal yang telah ditentukan dengan kualitas sesuai yang telah ditetapkan.

Tanjung Balai, Juni 2023

Kepala Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang
Provinsi Sumatera Utara

dto

Zivo Madresty Hutabarat, ST. M.Si

Pembina

NIP. 19850711 200903 1 001