

**RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT
(R.K.S) TEKNIS**
*GEDUNG KANTOR UPTPD PENDAPATAN DAERAH SIPIROK
BADAN PENDAPATAN DAERAH SUMATERA UTARA
TAHUN ANGGARAN 2023*

PERSYARATAN TEKNIS

Standard-standard yang berlaku

Semua pekerjaan dalam RKS ini harus dilaksanakan dengan mengikuti dan memenuhi persyaratan-persyaratan teknis yang tertera dalam Persyaratan Normalisasi Indonesia (NI) dan peraturan-praturan Nasional maupun peraturan-peraturan setempat lainnya yang berlaku atas jenis-jenis pekerjaan yang bersangkutan yaitu :

- PUBLI – 1982 : Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia
- NI – 8 : Peraturan Semen Portland Indonesia
- PPI – 1983 : Peraturan pembebanan Indonesia
- ASTM : American Society for Testing & Materials
- NI – 10 : Bata Merah Sebagai bahan bangunan
- PBI – 1971 : Peraturan Beton Bertulang Indonesia
- SII : Standar Industri Indonesia
- PPBBI : Peraturan Perencanaan Bangunan Baja Indonesia
- AV 1941 : Algemene Voorwarden
- AISC : American Institute of Steel Construcion
- AWS : American Welding Society
- Peraturan Nasional Pembangunan Indonesia
- Peraturan Kontruksi Kayu Indonesia (PKKI NI-5/1961).
- Peraturan Direktorat Jendral Perawatan Depnaker tentang penggunaan Tenaga Kerja, Keselamatan Kerja dan Kesehatan Kerja.
- Persyaratan Umum dari Dewan Teknik Pembangunan Indonesia disingkat DTPI 1980.
- Pedoman Tata cara Penyelenggaraan Pembangunan Gedung Negara oleh Departemen Pekerjaan Umum.
- Peraturan - peraturan Pembangunan Pemda setempat.

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

Sebelum setiap memulai pekerjaan pembangunan dan pemasangan bahan/material dimulai, Pemborong wajib dan harus menyerahkan :

- a. Time Schedule
- b. Spesifikasi bahan/material dari pabrik pembuatan untuk bahan material tertentu sesuai dengan perintah Direksi Pengawas dan Konsultan Perencana.
- c. Gambar Pelaksanaan (Shop Drawing).
- d. Contoh bahan, warna termasuk mock-up untuk pekerjaan tertentu sesuai dengan permintaan Direksi, Pengawas, dan Konsultan Perencana.
- e. Referensi, lisensi, sertifikat khusus dari pihak yang berwenang untuk pekerjaan tertensu sesuai permintaan Direksi/Pengawas dan Konsultan Perencana.

- f. Izin Pelaksanaan dari Direksi Pengawas diperlukan untuk diteliti dan disetujui oleh Direksi Pengawas jika *tidak memenuhi syarat* akan ditolak dan harus diganti sampai memenuhi syarat yang diminta atas tanggung jawab dan biaya Pemborong.

Data data Umum

Seluruh titik ukuran sehubungan dengan pekerjaan ini didasarkan pada ukuran setempat, yaitu titik-titik ukuran yang ada di lapangan.

Penyerahan Pekerjaan

Pekerjaan harus diserahkan oleh Pemborong sampai selesai sama sekali hingga memuaskan, sisa pembongkaran dan lain-lain yang sudah tidak terpakai dikeluarkan dari lokasi pekerjaan.

Pasal 1 PEKERJAAN PERSIAPAN

1.1. Pekerjaan Pengukuran dan Pematokan :

1. Kontraktor harus memulai pekerjaan dari garis-garis yang telah disetujui oleh Konsultan Pengawas dan bertanggung jawab penuh atas pengukuran-pengukuran yang dibuatnya Kontraktor harus menyediakan semua bahan peralatan dan tenaga kerja, termasuk juru-juru ukur (surveyor) yang dibutuhkan sehubungan dengan pengukuran dan pematokan untuk setiap pekerjaan yang memerlukannya.
Kontraktor diwajibkan untuk memelihara patok-patok serta tugu-tugu ukur utama selama masa pembangunan.
2. Kontrakan diwajibkan melakukan penggambaran kembali lokasi pembangunan dengan dilengkapi keterangan-keterangan mengenai peil ketinggian tanah, lantai, letak batas-batas dengan alat-alat yang sudah diterapkan kebenarannya.
3. Ketidak-cocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan kepada Konsultan Pengawas untuk dimintakan keputusannya.
4. Pengukuran sudut siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
5. Segala pekerjaan pengukuran persiapan termasuk tanggung jawab Kontraktor, dengan biaya sesuai kontrak.

1.2. Alat dan perlengkapan pekerjaan dan Tenaga Lapangan

1. Kontraktor dan bagian-bagian lainnya yang mengerjakan pekerjaan pelaksanaan dalam proyek ini, harus menyediakan alat-alat dan pekerjaannya sesuai dengan bidangnya masing-masing, seperti:
 - Alat-alat ukur (theodolith, waterpas dan lain-lain)
 - Alat pemotong, penduga, dan alat bantu
 - Topi pengaman dan sepatu lapangan
- a) Disamping itu juga harus menyediakan buku-buku laporan (harian, mingguan), buku petunjuk alat-alat yang akan dipakai, rencana kerja dan menempatkan tenaga-tenaga lapangan yang bertanggung jawab penuh untuk memutuskan segala sesuatunya di lapangan dan bertindak atas nama kontraktor.

1.3. Kantor Kontraktor, Gudang, dan Los Kerja

1. Kontraktor diwajibkan membuat bangunan sementara/sewa guna kepentingan kontraktor sendiri (sebagai kantor Proyek lengkap dengan perabotnya, dan los/barak Pekerja), yang lokasinya akan ditunjukkan oleh Konsultan Pengawas.
2. Bentuk dan ukuran disesuaikan Kantor Proyek, Gudang dan Los Pekerjaan disesuaikan dengan kebutuhannya, dilengkapi ruang toilet dan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan dan bahaya kebakaran, serta memperhatikan lokasi yang tersedia sehingga tidak mengganggu kelancaran.
3. Selesai proyek, seluruh bangunan sementara (bangunan saja) menjadi milik kontraktor, dan kontraktor wajib membongkar serta memindahkan bongkaran bangunan sementara tersebut setelah mendapat instruksi dari Konsultan Pengawas.
4. Kontraktor diwajibkan merawat peralatan seperti Pompa dan lain sebagainya milik Pemilik Proyek (bila ada) serta menanggung biaya perawatan peralatan selama berlangsungnya pekerjaan.

Penyimpanan barang-barang dan material (Gudang material)

1. Kontraktor wajib membuat gudang sementara tempat penimbunan material seperti pasir, koral, besi beton dan lain-lain. Material harus terlindung dengan baik. Gudang dilengkapi dengan pintu serta kunci secukupnya. Gudang semen, lantainya dibuat bebas dari kelembaban udara minimal 30 cm diatas permukaan lantai plesteran. Gudang dibongkar setelah mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas
2. Kontraktor diwajibkan untuk menempatkan barang-barang dan material pelaksanaan baik diluar (terbuka) ataupun didalam gudang-gudang sesuai dengan sifat-sifat barang dan material tersebut dengan persetujuan Konsultan Pengawas, sehingga akan menjamin keamanannya dan terhindar dari kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh cara penyimpanan yang salah.
3. Khusus untuk simpan bahan-bahan seperti pasir, kerikil harus dibuatkan kotak simpan dengan pagar dari papan, sehingga masing-masing bahan tidak tercampur dengan lainnya.
4. Barang-barang dan material yang tidak akan digunakan untuk kebutuhan langsung pada pekerjaan yang bersangkutan tidak diperkenankan untuk disimpan didalam site.

Pembersihan dan Keleluasaan Halaman

Kontraktor diwajibkan menjaga keleluasaan halaman dengan menempatkan barang-barang dan material sedemikian rupa sehingga :

- Memudahkan pekerjaan
- Menjaga kebersihan sampah-sampah, kotoran-kotoran bangunan (puing-puing), air yang menggenang
- Tidak menyumbat saluran-saluran air.

Persiapan Lokasi

Kontraktor diwajibkan membersihkan / memindahkan perabot atau loose furniture dari lokasi yang ditetapkan untuk di renovasi dengan ketentuan :

- Memindahkan semua perabot yang ada (curtain, loose furniture dll)
- Mendata seluruh barang yang dipindahkan dalam sebuah daftar dan diketahui oleh pengawas dan owner
- Menyimpan di tempat terpisah dan melindungi dari kotoran/debu sesuai dengan persetujuan dari direksi pengawas
- Memindahkan kembali ke lokasi semula setelah adanya persetujuan dari direksi pengawas

Pasal 2
PEKERJAAN PENGUKURAN

Syarat-syarat-Pelaksanaan Pelaksanaan secara umum.

1. Kontraktor diwajibkan mengadakan pengukuran dan penggambaran kembali lokasi renovasi dengan dilengkapi keterangan-keterangan mengenai peil ketinggian bangunan dengan alat-alat yang sudah ditera kebenarannya.
2. Ketidak-cocokan yang mungkin terjadi antara gambar dan keadaan lapangan yang sebenarnya harus segera dilaporkan kepada Direksi Pengawas untuk dimintakan keputusannya.
3. Pengukuran sudut siku dengan prisma atau benang secara azas segitiga phytagoras hanya diperkenankan untuk bagian-bagian kecil yang disetujui oleh Direksi Pengawas.
4. Segala pekerjaan pengukuran persiapan menjadi tanggung jawab Kontraktor dengan biaya sesuai kontrak.

Pasal 3 **PEKERJAAN BONGKARAN**

Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, alat-alat yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan bongkaran seperti yang disyaratkan serta sesuai petunjuk Konsultan Pengawas. Meliputi bongkaran lantai, dinding partisi gypsum, batu bata/plesteran, beton, dan langit-langit dan penutup atap, pembersihan dari bongkaran dan angkutan keluar site untuk seluruh material bekas bongkaran.

- 3.1. Pekerjaan bongkaran instalasi :
 - a. Pembongkaran penutup atap
 - b. Pembongkaran dinding partisi/batu bata termasuk pelapisnya, sesuai dengan yang ditunjukkan dalam gambar.
 - c. Pembongkaran kusen pintu dan jendela.
 - d. Pembongkaran lantai keramik.
 - e. Pembongkaran plafond.
 - f. Pembongkaran instalasi listrik berikut armature-nya.
 - g. Semua bahan hasil bongkaran tak boleh digunakan lagi, harus diangkut keluar

Syarat-syarat-Pelaksanaan secara umum.

1. Pelaksanaan dari seluruh pekerjaan bongkaran yang ditentukan dalam uraian dan syarat-syarat ini, harus dilakukan secermat-cermatnya sehingga tidak mengganggu kepentingan dan keamanan umum yang ada disekelilingnya.
2. Tidak diperkenankan pada waktu pelaksanaan bongkaran, terjadi kegaduhan yang dapat mengganggu ketertiban dan keamanan umum.
3. Kontraktor harus melokalisir areal penimbunan sementara dari seluruh material bongkaran dan sampai pembuangan agar tidak mengganggu kepentingan umum.
4. Kontraktor wajib mengambil langkah-langkah demi pengamanan terhadap material bongkaran yang menurut petunjuk Direksi Pengawas harus dibongkar dengan baik/tanpa cacat/utuh, serta setelah dibongkar harus dijaga keamanannya bila dikehendaki/sesuai petunjuk Direksi Pengawas.
5. Puing-puing bekas bongkaran harus segera disingkirkan dari lokasi pekerjaan dan pembuangannya harus dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kepentingan umum.
6. Semua daerah bongkaran harus dipelajari, dilihat/dikontrol secara seksama, pengaruh dan segala kemungkinan dari akibat pekerjaan bongkaran, harus diperhatikan agar tidak mengganggu aktifitas umum dan tidak mengganggu peralatan yang ada. Kontraktor harus melakukan secara baik, benar dan tepat dalam melakukan pekerjaan bongkaran.
7. Kontraktor wajib melakukan pengukuran dan peninjauan kondisi existing untuk penyesuaian dengan perencanaan.
8. Kontraktor dapat mengajukan usulan-usulan teknis penyelesaian, termasuk pelaksanaan pembongkaran bagian yang ditentukan, berdasarkan hasil termuan di lapangan.

9. Wajib untuk membuat shop drawing untuk pekerjaan pembongkaran yang memperlihatkan bagian yang akan dibongkar serta rencana support untuk menjaga kestabilan bagian disekitarnya.
10. Kontraktor harus menyediakan seluruh peralatan untuk bongkaran dan pengadaan bahan dari mutu terbaik yang sesuai jenisnya untuk perbaikan dan finishing.
11. Segala resiko pekerjaan diluar kontrak yang terjadi selama melakukan pekerjaan bongkaran, pembersihan dan pembuangan ke luar lokasi pekerjaan menjadi tanggung jawab Kontraktor. Konsultan Perencana tidak bertanggung jawab atas:
 - a) Performance bentuk kontrak,
 - b) Hasil pekerjaan konstruksi (kecuali telah dilakukan test terlebih dahulu),
 - c) Kelalaian atau akibat pekerjaan Kontraktor, sub kontraktor, manufaktur, supplier, fabricator, ataupun pihak Ketiga (atau anggotanya) yang bekerja untuk pemilik.
12. Lokasi / area renovasi harus dalam keadaan siap kerja, dimana terbebas dari seluruh barang-barang termasuk furniture

A. Pekerjaan Bongkar Pelapis Lantai dan keramik/vynil :

1. Pekerjaan bongkaran lantai dilakukan meliputi lapisan finishing lantai saja sesuai yang ditunjukkan dalam gambar.
Meliputi pekerjaan pembongkaran pelapis lantai seluruh ruangan yang direncanakan ganti yang baru.
Pembongkaran meliputi pelapis lantai dan keramik dinding, berikut adukan perekatnya (mortar), Sementara pasir urug yang ada tetap dipertahankan untuk digunakan bagi rencana pemasangan lantai baru, kecuali ditentukan lain.
2. Kontraktor harus menjaga agar segala jaringan dan peralatan yang dalam ketentuan/persyaratan tidak dibongkar, tidak akan terganggu dan rusak akibat bongkaran yang dilakukan.
3. Bila ternyata terjadi kerusakan/gangguan, maka Kontraktor harus mengganti /memperbaiki dengan biaya sendiri tanpa mengurangi mutu dan fungsi dari peralatan tersebut.
4. Semua bahan pengganti harus dari mutu terbaik, memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dan yang telah disetujui Direksi Pengawas.
5. Sisa / bekas bahan bongkaran harus segera dikeluarkan dari lokasi pekerjaan dan pembuangan dilakukan diluar lokasi pekerjaan.
6. Kontraktor harus senantiasa memperhatikan keamanan terhadap pekerjaan-pekerjaan di sekelilingnya dengan mengambil langkah-langkah pengamanan seperlunya.
7. Semua biaya perbaikan, penggantian, pembersihan dan angkutan menjadi biaya proyek.

B. Pekerjaan Bongkar Dinding Batu Bata / Partisi dan Pelapisnya.

1. Pekerjaan meliputi penyediaan tenaga kerja, alat-alat yang dibutuhkan demi terlaksananya pekerjaan dengan baik.
Pada gambar dokumen lelang ditunjukkan dinding / partisi yang akan dibongkar, secara bertahap berdasarkan tahapan area kerja.

Pembongkaran harus dilakukan secara hati-hati, termasuk pembongkaran rangka-rangka dinding (kolom praktis, ring balk).

Semua bagian bekas bongkaran ini harus diangkut ke luar dan tidak boleh dipergunakan kembali untuk pekerjaan lainnya kecuali seijin Konsultan Pengawas.

2. Pekerjaan bongkaran dinding bata ini meliputi sebagian dinding bata berikut pintu dan jendela yang ada sesuai yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pengawas.
3. Kontraktor harus menjaga agar segala jaringan dan peralatan yang dalam ketentuan tidak dibongkar, tidak akan terganggu dan rusak karenanya.
4. Bila terjadi kerusakan Kontraktor harus mengganti/memperbaiki kembali.
5. Bahan pengganti harus dari mutu terbaik, memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dan disetujui Direksi Pengawas.
6. Sisa/bekas bahan bongkaran harus segera dikeluarkan dari lokasi pekerjaan serta dikeluarkan di luar pekerjaan.
7. Kontraktor harus senantiasa memperhatikan keamanan terhadap pekerjaan-pekerjaan disekelilingnya dengan mengambil langkah-langkah pengamanan seperlunya.
8. Semua biaya pembersihan dan angkutan menjadi dibayarkan sesuai kontrak.

C. Pekerjaan Bongkar Langit-langit.

1. Pekerjaan meliputi penyediaan tenaga kerja, alat-alat yang dibutuhkan demi terlaksananya pekerjaan ini dengan baik dan aman.
2. Pekerjaan bongkaran langit-langit ini meliputi rangka-rangka plafond, lampu-lampu, grill diffuser, fire alarm dan fixtrure M&E yang ada sesuai yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Pengawas.
3. Kontraktor harus menjaga keamanan pada jaringan dan peralatan yang disyaratkan.
4. Material bongkaran harus segera dikeluarkan dari lokasi pekerjaan serta dibuang keluar lokasi pekerjaan.
5. Kontraktor harus senantiasa memperhatikan keamanan terhadap pekerjaan-pekerjaan disekelilingnya dengan mengambil langkah-langkah pengamanan seperlunya.
6. Semua biaya pembersihan dan angkutan menjadi dibayarkan sesuai kontrak.

D. Pekerjaan Bongkar instalasi.

Pekerjaan bongkaran instalasi meliputi instalasi plumbing, elektrik dan armature serta grill diffuser AC, yang tak akan digunakan lagi, diganti dengan instalasi baru.

Semua bahan hasil bongkaran tak boleh digunakan lagi, harus diangkut keluar.

Pasal 4

PEKERJAAN STRUKTUR

1. Uraian Umum

- a. Pemberian pekerjaan meliputi :
Pengadaan, pengelolaan, mendatangkan, pengangkutan semua bahan, pengerahan tenaga kerja, mengadakan, mobilisasi alat pembantu dan sebagainya yang pada waktu umumnya langsung atau tidak langsung termasuk di dalam usaha menyelesaikan degan baik dan menyerahkan pekerjaan yang sempurna dan lengkap, disini juga dimaksudkan pekerjaan-pekerjaan ataupun bagian pekerjaan yang walaupun tidak jelas disebutkan di dalam RKS dan gambar-gambar tetapi masih berada dalam bidang pembangunan haruslah dilaksanakan selanjutnya sesuai dengan petunjuk-petunjuk Dirkesi Lapangan.
- b. Lapangan pekerjaan dalam keadaan pada waktu penawaran, termasuk segala segala sesuatu yang berada didalamnya diserahkan tanggung jawabnya kepada Kontraktor dengan Berita Acara penyerahan Lapangan.
- c. Oleh Kontraktor pekerjaan haruslah diserahkan dengan sempurna dalam keadaan selesai dan berfungsi baik sesuai dengan yang disyaratkan.
- d. Kontraktor wajib mentaati dan melaksanakan pekerjaan yang menjadi tanggung jawab berdasarkan syarat-syarat dan uraian-uraian di dalam RKS, Risalah Rapat Pemeberian Pemjelasan, Gambar-gambar yang ada maupun gambar-gambar susulan selama pelaksanaan, petunjuk-petunjuk teknis maupun administrasi serta instruksi-instruksi yang dikeluarkan oleh Pemberi Tugas.

2. Lingkup Pekerjaan

- a. Pekerjaan Pondasi
- b. Pekerjaan Sloof
- c. Pekerjaan Kolom
- d. Pekerjaan Balok Standard
- e. Pekerjaan Balok Pre-stressed
- f. Pekerjaan Plat
- g. Pekerjaan Ring Balok
- h. Pekerjaaa Listplank
- i. Pekerjaan Dinding

3. Pengukuran

- a. Ukuran-ukuran dan ukuran tinggi telah ditetapkan dalam gambar-gambar.
- b. Jika terdapat perbedaan ukuran antar gambar-gambar utama dengan gambar-gambar perincian, maka yang mengikat adalah ukuran-ukuran pada gambar utama, Namun demikian hal-hal tersebut harus dilaporkan segera kepada Direksi Lapangan.
- c. Pengambilan dan pemakaian ukuran-ukuran yang keliru sealam pelaksanaan pekerjaan adalah menjadi tanggung jawab dan resiko Kontraktor sepenuhnya.
- d. Ketidacocokan yang mungkin ada mengenai perbedaan-perbedaan antara gambar dan kenyataan harus segera dilaporkan kepada Direksi Lapangan, untuk diproses secara tertulis.

4. Persyaratan Bahan Semen

- a. Semua semen yang digunakan adalah semen portland local yang memiliki ISO14001 merk "semen padang".
Dengan syarat :

- Peraturan Semen Portland Indonesia (NI 8 - 1972)
 - Peraturan Beton Indonesia (NI 2- 1971)
 - Mempunyai sertifikat Uji (test certificate)
 - Mendapat Persetujuan Perencana & Pengawas.
- b. Semua semen yang akan dipakai harus dari satu merk yang sama (tidak diperkenankan menggunakan bermacam-macam jenis / merk semen untuk suatu konstruksi / struktur yang sama), dalam keadaan baru dan asli, dikirim dalam kantong-kantong semen yang masih disegel dan tidak pecah.
 - c. Dalam pengangkutan semen harus terlindung dari hujan. Harus diterima dalam zak (koantong) asli dari pabriknya dalam keadaan tertutup rapat, dan harus disimpan digudang yang cukup ventilasinya dan diletakkan tidak kena air, diletakkan pada tempat yang ditinggikan paling sedikit 30 cm dari lantai. Zak-zak semen tersebut tidak boleh ditumpuk sampai tingginya melampaui 2 m atau maximum 10 zak, setiap pengiriman baru harus ditandai dan dipisahkan dengan maksud agar pemakaian semen dilakukan menurut urutan pengirimannya.
 - d. Untuk semen yang diragukan mutu dan kerusakan-kerusakan akibat salah penyimpanan dianggap rusak, membatu, dapat ditolak penggunaannya tanpa melalui test lagi. Bahan yang telah ditolak harus segera dikeluarkan dari lapangan paling lambat dalam waktu 2 x 24 jam.

5. Agregat

- a. Semua pemakaian koral (kerikil) batu pecah (agregat kasar) dan pasir beton, harus memenuhi syarat-syarat :
 - Peraturan Umum Pemeriksaan Bahan Bangunan (NI 3 –1958)
 - Peraturan Beton Indonesia (NI 2 –1971)
 - Tidak mudah hancur (tetap keras), tidak porous
 - Bebas dari tanah / tanah liat (tidak bercampur dengan tanah liat atau kotoran-kotoran lainnya).
- b. Kekerasan dari butir-butir agregat kasar diperiksa dan harus memenuhi syarat :
 - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9,5 – 19 mm lebih dari 24 %
 - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19 - 30 mm lebih dari 22 %
- c. Koral (kerikil) dan batu pecah (agregat kasar) yang mempunyai ukuran lebih besar dari 38 mm, untuk penggunaannya harus mendapat persetujuan Pengawas.
- d. Gradasi dari agregat-agregat tersebut secara keseluruhan harus dapat menghasilkan mutu beton yang baik, padat dan mempunyai daya kerja yang baik dengan semen dan air, dalam proporsi campuran yang akan dipakai.
- e. Pengawas dapat meminta kepada Kontraktor untuk mengadakan test kualitas dari agregat-agregat tersebut dari tempat penimbunan yang ditunjuk oleh Pengawas, setiap saat dalam laboratorium yang diakui atas biaya kontraktor.
- f. Dalam hal adanya perubahan sumber dari mana agregat tersebut disupply, maka kontraktor diwajibkan untuk memberitahukan kepada Pengawas.
- g. Agregat harus disimpan di tempat yang bersih, yang keras permukaannya dan dicegah supaya tidak terjadi pencampuran satu sama lain dan terkotori.

6. Air

- a. Air yang akan dipergunakan untuk semua pekerjaan –pekerjaan dilapangan adalah air bersih, tidak berwarna, tidak mengandung bahan-bahan kimia (asam alkali) tidak mengandung organisme yang dapat memberikan efek merusak beton, minyak atau lemak. Memenuhi syarat-syarat Peraturan Beton Indonesia (NI 2 – 1971) dan diuji oleh Laboratorium yang diakui sah oleh yang berwajib dengan biaya ditanggung oleh pihak Kontraktor.
- b. Air yang mengandung garam (air laut) tidak diperkenankan untuk dipakai.

7.6 Besi Beton (Steel Reinforcement)

- a. Semua besi beton yang digunakan harus memenuhi syarat-syarat :

- Peraturan beton Indonesia (NI 2 – 1971)
 - Bebas dari kotoran-kotoran, lapisan minyak-minyak, karat dan tidak cacat (retak-retak, mengelupas, luka dan sebagainya).
 - Dari jenis baja dengan mutu U24 untuk diameter < diameter 10 s/d 12 mm U32, dan U39 untuk diameter > 13 (ulir)
 - Mempunyai penampang yang sama rata.
 - Ukuran disesuaikan dengan gambar-gambar
- b. Pemakaian besi beton dari jenis yang berlainan dari ketentuan-ketentuan di atas, harus mendapat persetujuan Perencana / Pengawas
 - c. Besi beton harus disupply dari satu sumber (manufacture) dan tidak dibenarkan untuk mencampur adukan bermacam-macam sumber beesi beton tersebut untuk pekerjaan konstruksi.
 - d. Kontraktor wajib mengadakan pengujian mutu besi beton yang akan dipakai, sesuai dengan petunjuk-petunjuk dari Pengawas, serta menyertakan data teknis dari pabrik pembuat baja tulangan. Batang percobaan diambil dibawah kesaksian CM.
Percobaan mutu besi beton juga akan dilakukan setiap saat bilamana dipandang perlu oleh Pengawas
Semua biaya percobaan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor.
 - c. Pemasangan besi beton dilakukan sesuai dengan gambar atau mendapat persetujuan Pengawas. Untuk hal itu sebelumnya kontraktor harus membuat gambar pembengkokan baja tulangan (bending schedule), diajukan kepada Pengawas untuk mendapat persetujuannya.
Hubungan antara besi beton satu dengan yang lainnya harus menggunakan kawat beton, diikat dengan teguh, tidak bergeser selama pengecoran beton dan bebas dari lantai kerja atau papan acuan.
Sebelum beton dicor, besi beton harus bebas dari minyak, kotoran, cat, karet lepas, kulit giling atau bahan-bahan lain yang merusak. Semua besi beton harus dipasang pada posisi yang tepat.
 - d. Penggunaan besi beton yang sudah jadi seperti steel wiremesh atau yang semacam itu, harus mendapat persetujuan Perencana / Pengawas.
 - e. Besi beton yang tidak memenuhi syarat-syarat karena kualitasnya tidak sesuai dengan spesifikasi (R.K.S.) diatas, harus segera dikeluarkan dari site setelah menerima instruksi tertulis dari Pengawas dalam waktu 2 x 24 jam.

8. Admixture

Untuk memperbaiki mutu beton, sifat-sifat pengerjaan, waktu pengikatan dan pengerasan maupun untuk maksud-maksud lain dapat dipakai bahan admixture. Jenis dan jumlah bahan admixture yang dipakai harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi Lapangan/ Pengawas.

9. Mutu Beton

- a. Adukan (adonan) beton harus memenuhi syarat-syarat PBI – 1971 dan NI 2. Beton harus mempunyai kekuatan karakteristik K 250 slump 12 ± 2 untuk pekerjaan struktur dan K125 untuk pekerjaan non struktur.
- b. Kontraktor diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixes) untuk mengontrol daya kerjanya sehingga tidak ada kelebihan pada permukaan ataupun menyebabkan terjadinya pengendapan (segregation) dari agregat. Percobaan slump diadakan menurut syarat-syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI 2-1971).
- c. Pekerjaan pembuatan adukan percobaan (trial mixes) tersebut diatas harus dilakukan untuk menentukan beton yang baru dimulai
- d. Adukan beton yang dibuat setempat (site mixing) harus memenuhi syarat-syarat :
 - Membuat mix design
 - Semen diukur menurut volume
 - Agregat diukur menurut volume.
 - Pasir diukur menurut volume
 - Adukan beton dibuat dengan menggunakan alat pengaduk mesin (batch mixer)
 - Jumlah adukan beton tidak boleh melebihi kapasitas mesin pengaduk.

- Lama pengadukan tidak kurang dari 2 menit sesudah semua bahan berada dalam mesin pengaduk.
- Mesin pengaduk yang tidak dipakai lebih dari 30 menit harus dibersihkan lebih dulu, sebelum adukan beton yang baru dimulai.

10. Adukan Beton

- a. Adukan beton harus mempunyai syarat-syarat PBI 1971 NI 2. Beton harus mempunyai kekuatan karakteristik sesuai yang disyaratkan dalam gambar.
- b. Kontraktor diharuskan membuat adukan percobaan (trial mixer) untuk mengontrol daya kerjanya, sehingga tidak ada kelebihan pada permukaan ataupun menyebabkan terjadinya pengendapan (segregasi) dari agregat.
Percobaan slump diadakan menurut syarat-syarat dalam Peraturan Beton Indonesia (NI 2 1971)
- c. Pekerjaan pembuatan adukan percobaan (trial mixes) tersebut diatas harus dilakukan untuk menentukan komposisi adukan yang akan dipakai pada pekerjaan beton selanjutnya dan harus mendapat persetujuan Pengawas.

11. Faktor Air Semen

- a. Agar dihasilkan suatu konstruksi beban yang sesuai dengan yang direncanakan, maka faktor air semen ditentukan sebagai berikut :
 - Faktor air semen untuk Balok, sloof dan poer maksimum 0,60.
 - Faktor air semen untuk kolom, balok, pelat lantai tangga dinding, beton dan lisplank / parapet maksimum 0,60.
 - Faktor air semen untuk konstruksi pelat atap dan tempat-tempat basah lainnya maksimum 0,55.
- b. 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 additive tersebut harus mendapat persetujuan dari Pengawas

7.8 Test Kubus/Silinder Beton

- a. Pengawas berhak meminta setiap saat kepada kontraktor untuk membuat kubus/silinder coba dari adukan beton yang dibuat.
- b. Selama pengecoran beton harus selalu dibuat benda-benda uji, sesuai dengan PBI 1971 NI 2 atau SNI 1991 dengan nomor urut yang menerus.
- c. Cetakan kubus/silinder coba harus berbentuk bujur sangkar dalam segala arah, dan memenuhi syarat-syarat dalam peraturan beton Indonesia (NI 2 –1971). Ukuran kubus coba atau benda uji adalah 15x15 cm³.
- d. Pengambilan adukan beton, percetakan kubus coba dan curingnya harus dibawah pengawasan.
- e. Prosedurnya harus memenuhi syarat-syarat dalam peraturan beton Indonesia (NI 2 –1971).
- f. Kubus/silinder coba harus ditandai untuk identifikasi dengan suatu code yang dapat menunjukkan tanggal pengecoran, pembuatan adukan struktur yang bersangkutan dan lain-lain yang perlu dicatat.
- g. Pada umumnya pengujian dilakukan sesuai dengan PBI 1971, bab 4,7, termasuk juga pengujian-pengujian susut (slump) dan pengujian-pengujian tekanan. Jika beton tidak memenuhi syarat-syarat pengujian slump, maka kelompok adukan yang tidak memenuhi syarat itu tidak boleh dipakai, dan kontraktor harus menyingkirkannya dari tempat pekerjaan.
- h. Jika pengujian tekanan gagal maka perbaikan harus dilakukan dengan mengikuti prosedur-prosedur PBI, untuk perbaikan. Semua biaya untuk pembuatan dan percobaan kubus coba menjadi tanggung jawab kontraktor.
- i. Semua kubus/silinder coba jika perlu akan dicoba dalam laboratorium yang berwenang, dan disetujui Pengawas. Laporan hasil percobaan harus disertahkan kepada Pengawas segera sesudah selesai percobaan, paling lambat 7 hari sesudah pengecoran, dengan mencantumkan besarnya kekuatan

- karakteristik, deviasi standard, campuran adukan berat kubus benda uji tersebut dan data-data lain yang diperlukan.
- j. Apabila dalam pelaksanaan nanti kedapatan bahwa mutu beton yang dibuat seperti yang ditunjukkan oleh kubus cobanya gagal memenuhi syarat spesifikasi, maka Pengawas berhak meminta kontraktor supaya mengadakan percobaan-percobaan non destruktif atau kalau memungkinkan mengadakan percobaan destruktif.
 - k. Percobaan-percobaan ini harus memenuhi syarat-syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI.2-1971) Apabila gagal, maka bagian pekerjaan tersebut harus dibongkar dan dibangun baru sesuai dengan petunjuk Pengawas.
 - l. Semua biaya-biaya untuk percobaan dan akibat-akibat gagalnya pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab kontraktor. Kontraktor juga diharuskan mengadakan slump test menurut syarat-syarat dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI.2- 1971). Slump beton berkisar antar 8 cm sampai 12 cm.

13. Cetakan Beton/Bekisting

- a. Persyaratan Penggunaan Bahan.
 - Tidak mengalami deformasi.
 - Bekisting harus cukup tebal (plywood tebal min. 12 mm) dan terikat kuat menahan beton dan beban sementara lainnya.
 - Paku, angkur dan sekrup-sekrup ukuran sesuai dengan keperluan dan cukup kuat untuk menahan bekisting agar tidak bergerak ketika dilakukan pengecoran. Kedap air, dengan menutup semua celah dengan "tape", sehingga dijamin tidak timbul sirip atau adukan keluar pada sambungan atau cairan keluar dari cetakan beton. Tahan terhadap getaran vibrator dari luar maupun dari dalam bekisting.
- b. Syarat Pelaksanaan Pemasangan.
 - Tentukan jarak, level dan ukuran sebelum memulai pekerjaan.
 - Pasang bekisting dengan tepat dan sudah diperkuat (bracing), sesuai design dan standard yang telah ditentukan, sehingga bisa dipastikan akan menghasilkan beton yang sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan akan bentuk, kelurusan dan dimensi.
 - Hubungan-hubungan antar papan bekisting harus lurus, dan harus dibuat kedap air untuk mencegah keborcoran adukan atau kemungkinan deformasi bentuk beton . Hubungan-hubungan ini harus diusahakan seminimal mungkin.
 - Bekisting untuk dinding pondasi dan sloof harus dipasang pada kedua sisinya. Pemakaian pasanagan bata untuk bekisting pondasi harus atas seijin Direksi Lapangan.
 - Semua tanah yang mengotori bekisting pada sisi pengecoran harus dibuang.
- c. Perkuatan pada bukaan di bagian-bagian yang struktural yang tidak diperlihatkan pada gambar harus mendapatkan pemeriksaan dan persetujuan dari Direksi.
- d. Pada bagian-bagian yang akan terlihat, tambahkan pingulan-pingulan (chamfer strips) pada sudut-sudut luar (vertikal dan horisontal) dari baolik, kolom dan dinding.
- e. Bekisting harus memenuhi toleransi deviasi maksimal berikut :
 - Deviasi garis vertikal dan horisontal :
 - 6 mm, pada jarak 3.000 mm
 - 10 mm, pada jarak 6.000 mm
 - 20 mm, pada jarak 12.000 mm
 - Deviasi pada pemotongan melintang dari dimensi kolom atau balok atau ketebalan plat maksimal sebesar 6 mm.
- f. Aplikasi bahan pelepas acuan (form release agent) harus sesuai dengan rekomendasi pabrik. Aplikasi harus dilaksanakan sebelum pemasangan besi beton, angkur-angkur dan bahan-bahan tempelan (embedded item) lainnya. Bahan yang dipakai dan cara aplikasinya tidak boleh menimbulkan karat atau mempengaruhi warna permukaan beton.

- g. Dimana permukaan beton yang akan dilapisi bahan yang bisa rusak terkena bahan pelepas acuan, bahan pelepas acuan tidak boleh dipakai.
Untuk itu, dalam hal bahan pelepas acuan tidak boleh dipakai, sisi dalam bekisting harus dibasahi dengan air bersih. Dan permukaan ini harus dijaga selalu basah sebelum pengecoran beton.
Sisipan (insert), rekatan (embedded) dan bukaan (opening).
- h. Sediakan bukaan pada bekisting dimana diperlukan untuk pipa, conduits, sleeves dan pekerjaan lain yang akan merekat pada atau melalui / merembes beton.
- i. Koordinasi bagian dari pekerjaan lain yang terlibat ketika membentuk / menyediakan bukaan, slots, recessed, sleeves, bolts, anchor dan sisipan-sisipan lainnya. Jangan laksanakan pekerjaan diatas jika tidak secara jelas / khusus ditunjukkan pada gambar yang berhubungan.
- j. Sediakan bukaan sementara pada cetakan beton dimana diperlukan guna pembersihan dan inspeksi. Tempatkan bukaan di bagian bawah bekisting guna memungkinkan air pembersih keluar dari bekisting.
Penutup bukaan sementara ini harus dengan bahan yang memungkinkan merekat rapat, rata dengan permukaan dalam bekisting, sehingga sembuangnya tidak akan tampak pada permukaan beton ekspose.
- k. Kualitas
- Periksa dan kontrol bekisting yang dilaksanakan telah sesuai dengan bentuk beton yang diinginkan, dan kekuatan-perkuatannya guna memastikan bahwa pekerjaan telah sesuai dengan rancangan bekisting, wedgeties, dan bagian-bagian lainnya aman.
 - Informasikan pada Direksi Lapangan jika bekisting telah dilaksanakan, dan telah dibersihkan, guna pelaksanaan pemeriksa. Mintakan persetujuan Direksi terhadap bekisting yang telah dilaksanakan sebelum dilaksanakan pengecoran beton.
 - Untuk permukaan beton ekspose, pemakaian bekisting kayu lebih dari 2 (dua) kali tidak diperkenankan.
Penambahan pada bekisting, juga tidak diperkenankan kecuali pada bukaan-bukaan sementara yang diperlukan.
 - Bekisting yang akan dipakai ulang harus mendapatkan persetujuan sebelumnya dari Direksi Lapangan.
- l. Pembersihan
- Bersihkan bekisting selama pemasangan, buang semua benda-benda yang tidak perlu. Buang bekas-bekas potongan, kupasan dan puing dari bagian dalam bekisting.
Siram dengan air, menggunakan air bertekanan tinggi, guna membuang benda-benda asing yang masih tersisa pastikan bahwa air dan puing-puing tersebut telah mengalir.
 - Buka bekisting secara kontinyu dan sesuai dengan standard yang berlaku sehingga tidak terjadi beban kejut (shock load) atau ketidak seimbangan beban yang terjadi pada struktur.
 - Pembukaan bekisting harus dilakukan dengan hati-hati, agar peralatan-peralatan yang dipakai untuk membuka tidak merusak permukaan beton.
 - Untuk yang akan dipakai kembali, bekisting-bekisting yang telah dibuka harus disimpan dengan cara yang memungkinkan perlindungan terhadap permukaan yang akan kontak dengan beton tidak mengalami kerusakan.
 - Dimana diperlukan kekuatan-perkuatan pada komponen-komponen struktur yang telah dilaksanakan guna memenuhi syarat pembebanan dan konstruksi sehingga pekerjaan – pekerjaan konstruksi di lantai-lantai diatasnya bisa dilanjutkan.
Pembukaan penunjang bekisting hanya bisa dilakukan setelah beton mempunyai 75% dari kuat tekan 28 hari (28 day compressive strength) yang diperlukan.
 - Bekisting-bekisting yang dipakai untuk mematangkan (curing) beton, tidak boleh dibongkar sebelum dinyatakan matang oleh direksi.

14. Pengecoran Beton

- a. Sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran beton pada bagian-bagian utama dari pekerjaan, kontraktor harus memberitahukan Pengawas dan mendapatkan persetujuan. Jika tidak ada

- persetujuan, maka kontraktor dapat diperintahkan untuk menyingkirkan / membongkar beton yang sudah dicor tanpa persetujuan, atas biaya kontraktor sendiri.
- b. Pengadukan dari tiap molen harus terus menerus dan tidak kurang dari 2 menit sesudah seluruh bahan termasuk air berada didalam molen, selama itu molen harus terus berputar pada kecepatan yang akan menghasilkan adukan dengan kekentalan merata pada akhir waktu pengadukan
 - c. Beton atau lapisan aduk yang telah mengeras tidak diizinkan terkumpul pada permukaan dalam molen.
 - d. Dilarang mencampur kembali dengan menambah air kedalam adukan beton yang sebagian telah mengeras.
 - e. Adukan beton harus secepatnya dibawa ke tempat pengecoran dengan menggunakan cara (metode) yang sepraktis mungkin, sehingga tidak memungkinkan adanya pengendapan agregat dan tercampurnya kotoran-kotoran atau bahan lain dari luar.
Penggunaan alat-alat pengangkutan mesin haruslah mendapat persetujuan Pengawas, sebelum alat-alat tersebut didatangkan ketempat pekerjaan. Semua alat-alat pengangkutan yang digunakan pada setiap waktu harus dibersihkan dari sisa-sisa adukan yang mengeras.
 - f. Pengecoran beton tidak dibenarkan untuk dimulai sebelum pemasangan besi beton selesai diperiksa oleh dan mendapat persetujuan Pengawas.
 - g. Sebelum pengecoran dimulai, maka tempat-tempat yang akan dicor terlebih dahulu harus dibersihkan dari segala kotoran-kotoran (potongan kayu, batu, tanah dan lain-lain) dan dibasahi dengan air semen.
 - h. Pengecoran dilakukan selapis demi selapis dan tidak dibenarkan menuangkan adukan dengan menjatuhkan dari suatu ketinggian, yang akan menyebabkan pengendapan agregat.
 - i. Untuk menghindari keropos pada beton, maka pada waktu pengecoran digunakan vibrator (beton triller), pemadatan dengan tongkat atau jika perlu dengan tangan untuk meyakinkan bahwa tidak terjadi kantong udara dan sarang koral.
Ujung beton triller tidak boleh sampai mengenai bekisting maupun pembesian. Harus pula diperhatikan jangan sampai terjadi penggetaran berlebihan ataupun dikerjakan sedemikian rupa sehingga menyebabkan pemisahan bahan beton ataupun gejala timbulnya banyak air pada permukaan beton.
 - j. Pengecoran dilakukan secara terus menerus (kontinyu / tanpa berhenti). Adukan yang tidak dicor (ditinggalkan) dalam waktu lebih dari 15 menit setelah keluar dari mesin adukan beton, dan juga adukan yang tumpah selama pengangkutan, tidak diperkenankan untuk dipakai lagi.
 - k. Pada penyambungan beton lama dan baru, maka permukaan beton lama terlebih dahulu harus dibersihkan dan dikasarkan.
Apabila perbedaan waktu pengecoran kurang atau sama dengan 1 (satu) hari maka harus digunakan bahan additive untuk penyambungan beton lama dan beton baru.
 - l. Tempat dimana pengecoran akan dihentikan, harus mendapat persetujuan Pengawas.

15. Curing dan Perlindungan Atas Beton

- a. Beton harus dilindungi selama berlangsungnya proses pengerasan terhadap : matahari, pengeringan oleh angin, hujan atau aliran air dan pengerasan secara mekanis atau pengeringan sebelum waktunya.
- b. Untuk perawatan Beton, Kontraktor harus melindungi semua beton terhadap kerusakan akibat panas yang berlebihan, kurangnya pembasahan, tegangan yang berlebihan atau hal lain, sampai saat penyerahan pekerjaan oleh Kontraktor pada Pemberi Tugas.
Perhatian khusus harus diberikan untuk menjaga agar beton tidak sampai mengering dan menghindarkan permukaan beton menjadi kasar atau rusak.
- c. Untuk bahan curing dapat dipakai sealbond produksi conspec atau setara sebanyak 1 liter tiap 6m². Pemakaian bahan curing harus disetujui oleh Pengawas.
- d. Beton yang keadaannya seperti tertera dibawah ini harus diperbaiki atau dibongkar dan diganti dengan beton yang dapat disetujui oleh Direksi, semua biaya yang timbul ditanggung oleh Kontraktor.
Beton yang dimaksud tersebut diatas adalah :

- Ternyata rusak (honey comb, keropos, retak, pecah dll).
- Sejak semula cacat, cacat sebelum penyerahan pertama.
- Menyimpang dari garis atau muka ketinggian yang telah ditetapkan.
- Tidak sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS).

16. Pembongkaran Cetakan Beton

- Pembongkaran dilakukan sesuai dengan PBI 1971 9NI.2 – 1971), dimana bagian konstruksi yang dibongkar cetakannya harus dapat memikul berat sendiri dan beban-beban pelaksanaannya.
- Pekerjaan pembongkaran cetakan harus dilaporkan dan disetujui sebelumnya oleh Pengawas.
- Apabila setelah cetakan dibongkar ternyata terdapat bagian-bagian beton yang kropos atau cacat lainnya, yang akan mempengaruhi kekuatan konstruksi tersebut, maka Kontraktor harus segera memberitahukan kepada Pengawas, untuk meminta persetujuan mengenai cara pengisian, perbaikan atau menutup nya.
Semua resiko yang terjadi sebagai akibat pekerjaan tersebut dan biaya-biaya pengisian dan perbaikan atau penutupan bagian tersebut menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- Meskipun hasil pengujian kubus-kubus beton memuaskan, Pengawas mempunyai wewenang untuk menolak konstruksi beton yang cacat seperti berikut :
 - Konstruksi beton sangat kropos.
 - Konstruksi beton yang sesuai dengan bentuk yang direncanakan atau posisi-posisinya tidak seperti yang ditunjuk gambar.
 - Konstruksi beton yang berisikan kayu atau benda lainnya.
 - Konstruksi beton retak, pecah

17. Penyelesaian Permukaan Beton

- Permukaan bagian atas beton harus rapi, licin, merata dan keras.
Selama beton masih plastis, tidak diizinkan adanya benjolan yang berlebihan (gelembung) pada permukaan. Semua permukaan harus dicor secara monolitik dengan beton dasarnya.
Dilarang menaburkan semen kering dan pasir diatas permukaan beton untuk menghisap air yang berlebihan. Bagian permukaan beton pelat, dinding, balok yang exposed harus dirapikan dengan menggunakan sendok aduk dari baja.
- Perbaikan Cacat Permukaan.
Segera setelah cetakan dilepaskan, semua permukaan “exposed” (terbuka) harus diperiksa secara teliti dan bagian yang tidak rata harus segera digosok atau diisi dengan baik agar diperoleh suatu permukaan yang licin, seragam dan merata.
Perbaikan baru boleh dikerjakan setelah ada pemeriksaan dari Direksi Lapangan, pekerjaan perbaikan tersebut harus betul-betul mengikuti petunjuk-petunjuk Direksi lapangan.
- Beton yang menunjukkan rongga-rongga, lobang, keropok atau cacat sejenis lainnya harus dibongkar dan diganti. Semua perbaikan dan penggantian sebagaimana diuraikan disini harus dilaksanakan secepatnya oleh Kontraktor atas biaya sendiri.
- Lobang bekas kerucut batang pengikat harus dihaluskan sedemikian rupa sehingga permukaan dari lobang menjadi bersih dan kasar. Kemudian lobang ini harus diperbiki dengan suatu cara yang dapat disetujui dengan menggunakan “aduk kering” (dry packed mortar).
- Semua perbaikan harus dilaksanakan dan dibentuk sedemikian rupa, sehingga pekerjaan yang diselesaikan sesuai dengan ketentuan pasal ini, tidak akan mengganggu pengikatan, menyebabkan penurunan atau retak mendatar.

18. Grouting

Untuk grouting disekitar anker dipakai bahan grouting merk Sika atau yang setara setebal 2,5 cm. Pekerjaan ini harus menggunakan injection pump.

19. Pekerjaan Pembesian

- U m u m

- Ruang Lingkup.
Semua pemasangan kawat beton, kaki ayam untuk penyanggah, beton decking dan segala hal yang perlu untuk menghasilkan pekerjaan beton sesuai dengan pengalaman teknik yang terbaik.
 - Gambar Kerja.
Sebelum pekerjaan pembengkokan besi beton, Kontraktor harus terlebih dahulu menyiapkan daftar pembesian, sketsa dan gambar pembengkokan besi dan menyerahkannya pada Konsultan Pengawas.
Persetujuan atas Gambar Kerja oleh Direksi Lapangan terbatas pada pelaksanaan secara umum sesuai dengan gambar sebagai lampiran Surat Perjanjian.
 - Kontraktor bertanggung jawab sepenuhnya akan ketelitian ukuran dan detail, ukuran dan detail akan diperiksa di lapangan oleh Konsultan Pengawas pada waktu pemasangan pembesian.
 - Standard.
Detail dan pemasangan pembesian harus sesuai dengan peraturannya atau standard yang disetujui oleh Konsultan Pengawas.
- b. Besi Beton
Khusus untuk beton struktural (kolom, balok, lantai, tangga), besi beton yang dipakai adalah besi beton sesuai dengan ditunjukkan dalam gambar.
- c. Pekerjaan Pembengkokan Besi Beton.
Pekerjaan pembengkokan besi beton harus dilaksanakan dengan teliti sesuai dengan ukuran yang tertera pada gambar dan atau sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku.
Harus diperhatikan khusus pada pembuatan beugel sehingga diperoleh ukuran yang sesuai, tidak terlalu besar dari beton decking yang semestinya.
Besi beton tidak boleh dibengkokkan atau diluruskan sedemikian rupa sehingga rusak atau cacat.
Dilarang membengkokkan besi beton dengan cara pemanasan.
Bengkokan atau haak harus dibengkokkan melingkari sebuah pasak dengan diameter tidak kurang dari 5 kali diameter besi beton, kecuali untuk besi beton yang lebih besar dari 25 mm, pasak yang digunakan harus tidak kurang dari 8 x diameter besi beton, kecuali pula bila ditentukan lain.
Beugel dan batang pengikat harus dibengkokkan melingkari sebuah pasak dengan diameter tidak kurang dari 2 kali diameter minimum besi beton. Semua pembesian harus mempunyai haak pada kedua ujungnya, bilamana tidak ditentukan lain.
- d. Pemasangan.
- Pembersihan
Sebelum dipasang, besi beton harus bebas dari sisa logam, karatan dan lapisan yang dapat merusak atau mengurangi daya ikat. Bila pengecoran beton ditunda, besi beton harus diperiksa kembali dan dibersihkan.
 - Pemasangan.
Pembesian harus disetel dengan cermat sesuai dengan gambar dan diikat dengan kawat atau jepitan yang sesuai pada persilangan, dan harus ditunjang oleh penumpu beton atau logam, dan penggantung logam.
Jepitan atau penumpu logam tidak boleh diletakkan menempel pada bekisting. Kawat beton harus dibengkokkan ke arah dalam bekisting, sehingga diperoleh beton decking yang telah ditentukan.
Bilamana tidak ditentukan lain, disamping perlengkapan yang biasa dipakai untuk memegang pembesian secara kokoh pada tempatnya, harus dipakai ketentuan berikut :
 - Dalam pelat, batang tegak berdiameter 12 mm dengan jarak 80cm – 100cm, untuk menunjang penulangan bagian atas.
 - Dalam dinding dengan 2 lapisan penulangan, pembagi jarak (spacer) berbentuk U atau Z dengan diameter 8 mm, berjarak 180 – 200 cm.
 - Beton Decking.
Bilamana tidak ditentukan lain dalam gambar, maka penulangan harus dipasangkan dengan celah untuk beton decking sebagai berikut :
 - Beton yang dicor pada tanah 8cm
 - Semua bidang yang kena air atau tanah 5cm

- Bagian atas pelat bawah saluran yang tertutup, balok dan kolom yang tidak kena tanah atau air 4cm
- Bidang yang kena udara dan semua bidang interior 2,5cm
- Toleransi
Toleransi pada pemasangan penulangan adalah :
 - Untuk bagian konstruksi berukuran 60 cm atau kurang : $\pm 0,6$ cm
 - Untuk bagian konstruksi berukuran 60 cm atau lebih : $\pm 1,2$ cm
- Sambungan
Bilamana tidak ditentukan lain, sambungan pembesian harus dibuat dengan "overlap" minimum 40 kali diameter penulangan.
Panjang overlap penyambungan untuk diameter yang berbeda, harus didasarkan pada diameter yang besar. (panjang penyambungan sesuai pedoman yang berlaku).
- Persetujuan dari Direksi Lapangan.
Pemasangan penulangan harus diperiksa oleh Direksi Lapangan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengecoran, untuk itu perlu pemberi tauhan bila penulangan sudah siap untuk diperiksa.

20. Pemasangan Alat Didalam Beton

- a. Kontraktor tidak dibenarkan untuk membobok, membuat lubang atau memotong konstruksi beton yang sudah jadi tanpa sepengetahuan dan seijin Pengawas.
- b. Pemasangan sparing untuk pelat dan dinding yang dilubangi sebesar diameter 10 cm atau 8x8 cm tidak perlu perkuatan, apabila lebih dari ukuran tersebut maka pelat dan dinding perlu dipasang perkuatan, pekerjaan ini menjadi tanggung jawab kontraktor dan dikoordinasikan dengan Kontraktor terkait dan mendapatkan persetujuan Pengawas.

Pasal 5 PEKERJAAN DINDING BATA MERAH

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam terlaksananya pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan pasangan bata ini meliputi pekerjaan dinding bangunan tebal 1/2 (setengah) batu pada seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar atau sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

2. Persyaratan Bahan

- Bata harus memenuhi NI-10.
- Semen Portland harus memenuhi NI-8. Merk "Semen Padang"
- Pasir harus memenuhi NI-3 Pasal 14 ayat 2.
- Air harus memenuhi PUBI-1982 Pasal 9.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang, terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuannya.
- b. Seluruh dinding dari pasangan bata/bata merah, dengan campuran 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pasangan bata/bata merah semen raam.
- c. Untuk semua dinding semen raam/rapat air dengan campuran 1 PC : 2 pasir pasang, yakni pada dinding dari permukaan sloof/balok sampai minimum 20 cm diatas permukaan lantai setempat, dinding ruang-ruang basah (dapur) setinggi minimum 150 cm dari permukaan lantai setempat, atau seperti yang tertera pada gambar.
- d. Bata merah yang digunakan bata merah press ukuran 5x10x20 cm ex lokal, dengan kualitas terbaik, siku dan sama ukuran, sama warna dan tidak diperkenankan memasang bata merah yang patah dua atau lebih, tanpa persetujuan Direksi Pengawas.
- e. Setelah bata terpasang dengan adukan, naad/siar-siar harus dikerok sedalam 1 cm dan dibersihkan dengan sapu lidi dan setelah kering permukaan pasangan disiram air.
- f. Pasangan dinding bata sebelum diplester harus dibasahi dengan air terlebih dahulu dan siar-siar dibersihkan.
- g. Pemasangan dinding bata dilakukan bertahap, setiap tahap maksimum 24 lapis perharinya, serta diikuti dengan cor kolom praktis.
- h. Bidang dinding bata yang luasnya lebih dari 9 m² harus ditambahkan kolom dan balok penguat praktis dengan kolom ukuran 12 x 12 cm dan 12 x 24 cm dengan tulangan pokok 4 diameter 10 mm, beugel diameter 6 mm jarak 20 cm, jarak antara kolom maksimum 3 meter.
- i. Pelubangan akibat pembuatan perancah pada pasangan bata merah sama sekali tidak diperkenankan.
- j. Bagian pasangan bata yang berhubungan dengan setiap bagian pekerjaan beton harus diberi penguat stek-stek besi beton diameter 8 mm jarak 75 cm, yang terlebih dahulu ditanam dengan baik pada bagian pekerjaan beton dan bagian yang tertanam dalam pasangan bata sekurang-kurangnya 30 cm kecuali ditentukan lain.
- k. Pasangan dinding bata tebal 1/2 batu harus menghasilkan dinding finish setebal 15 cm dan untuk tebal 1 batu dengan tebal finish 30 cm setelah diplester (lengkap acian) pada kedua belah sisinya. Pelaksanaan pasangan harus cermat, rapi dan benar-benar tegak lurus terhadap lantai serta merupakan bidang rata.
- l. Pasangan bata harus dilaksanakan dengan toleransi deviasi bidang pada arah diagonal dinding seluas 9 m² tidak lebih dari 0,5 cm (sebelum diaci/diplester).
- m. Toleransi terhadap as dinding adalah kurang lebih 1 cm (sebelum diaci/diplester).
- n. Khusus untuk pertemuan antara pasangan bata dan beton guna menghindari retak-retak setelah diplester, maka dipasang kawat kasa dengan ukuran lubang-lubangnya 1 x 1 cm pada pertemuan itu sebelum diplester.

Pasal 6 PEKERJAAN PLESTERAN DAN ACIAN

1. Lingkup Pekerjaan

Termasuk dalam pekerjaan plesteran ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan yang diperlukan termasuk alat-alat bantu dan alat angkut yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan plesteran, sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik.

Lingkup pekerjaan ini meliputi seluruh plesteran dinding bata/bata merah bangunan, serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- Semen harus memenuhi NI-8. Merk "Semen Padang"
- Pasir harus memenuhi NI-3 Pasal 14, PUBI 1982.
- Air harus memenuhi NI-3 Pasal 10.

Campuran (Aggregate) : Untuk plester harus dipilih yang benar-benar bersih dan bebas dari segala macam kotoran. Pasir untuk finishing harus bersih dan diayak.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Seluruh plesteran dinding bata dengan aduk campuran 1 PC : 4 pasir pasang, kecuali pada dinding bata semenraam/rapat air.
- b. Pada dinding bata semenraam/rapat air diplester dengan aduk campuran 1 PC : 2 pasir pasang (dapur, dan bagian-bagian yang ditentukan dalam gambar).
- c. Pasir pasang yang digunakan harus diayak terlebih dahulu dengan mata ayakan seperti yang dipersyaratkan.
- d. Material lain yang tidak terdapat pada daftar di atas tetapi dibutuhkan untuk penyelesaian/penggantian pekerjaan dalam bagian ini, harus bermutu baik dari jenisnya dan disetujui Direksi Pengawas.
- e. Bahan semen yang dikirim ke lokasi harus dalam keadaan tertutup atau dalam kantong yang masih disegel dan berlabel pabriknya, bertuliskan type dan tingkatannya, dalam keadaan utuh dan tidak bercacat.
- f. Bahan harus diletakkan ditempat yang kering, berventilasi baik, terlindung, bersih. Tempat penyimpanan bahan harus cukup untuk proyek ini, dan dilindungi sesuai dengan jenisnya, sesuai dengan persyaratan pabrik.
- g. Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuan, lengkap dengan ketentuan /persyaratan pabrik yang bersangkutan. Material yang tidak disetujui harus diganti dengan material yang mutunya sesuai dengan yang disyaratkan tanpa biaya tambahan.
- h. Sebelum memulai pekerjaan, Kontraktor diharuskan memeriksa lokasi, apakah sudah sesuai dengan syarat-syarat hingga pekerjaan ini dapat dimulai.
- i. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar, spesifikasi dan lainnya, Kontraktor harus segera melaporkan kepada Direksi Pengawas.
- j. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat dalam hal kelainan/perbedaan ditempat itu, sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
- k. Tebal plesteran 1,5 cm dengan hasil ketebalan dinding finish 15 cm dan 30 cm atau sesuai yang ditunjukkan dalam detail gambar.
Ketebalan plesteran yang melebihi 2 cm harus diberi kawat ayam untuk membantu dan memperkuat daya lekat dari plesterannya.
- l. Untuk setiap pertemuan permukaan dalam satu bidang datar yang berbeda jenisnya misalnya dengan kosen dan lain-lain, harus diberi/ dibuat naat (tali air) dengan lebar 7 mm dalamnya 5 mm, kecuali bila ada petunjuk lain dalam gambar.
- m. Plesteran halus (acian) dengan campuran PC dan air sampai mendapatkan campuran yang homogen, dapat dikerjakan sesudah plesteran berumur 8 hari / kering betul.

- n. Kelembaban plesteran harus dijaga sehingga pengeringan berlangsung wajar tidak terlalu tiba-tiba, dengan membasahi permukaan plesteran setiap kali terlihat kering dan melindungi dari terik panas matahari langsung dengan bahan penutup yang bisa mencegah penyerapan air secara cepat.
- o. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulang mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan (dan masa garansi), atas biaya sendiri selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas/Pemakai.

Plesteran pada permukaan beton harus diawali dengan membuat permukaan beton menjadi kasar dan dibersihkan dari debu maupun kotoran kemudian dikondisikan menjadi basah permukaan selanjutnya diberikan plesteran dengan adukan 1pc : 2ps melalui ayakan halus dan diaci ; Ketebalan plesteran tidak boleh kurang dari 10mm dan tidak boleh lebih dari 15mm kecuali bila ditentukan lain.

Pasal 7
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan ini hingga tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik & sempurna.

- a. Pekerjaan finishing lantai bangunan yang disebutkan /ditunjukkan dalam detail gambar.
- b. Pekerjaan finishing dinding yang disebutkan /ditunjukkan dalam detail gambar

2. Persyaratan Bahan

Bahan yang digunakan adalah jenis keramik buatan dalam negeri yang bermutu baik dan disetujui Direksi Pengawas. Warna akan ditentukan kemudian, untuk masing-masing warna harus seragam, warna yang tidak seragam akan ditolak. Bahan perekat dari adukan spesi 4 bagian pasir pasang : 1 bagian PC.

Penggunaan keramik pada area Selasar, bekas pembongkaran partisi dan dinding, menggunakan keramik yang sesuai dengan keadaan existing

- Penggunaan Semi Granit merk "Niro Granit" Polish ukuran 60x60 untuk lantai ruangan dalam gedung
- Penggunaan Semi Granit merk "Niro Granit" Unpolish ukuran 60x60 untuk lantai ruangan dalam kamar mandi
- Penggunaan Keramik merk "Niro Granit" polish ukuran 30x60 untuk dinding ruangan dalam kamar mandi

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

- a. Bahan-bahan yang dipergunakan sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contohnya kepada Direksi Pengawas.
- b. Sebelum pekerjaan dimulai, Kontraktor diwajibkan membuat shop drawing dari pola keramik yang disetujui Direksi Pengawas.
- c. Keramik yang akan dipasang harus dalam keadaan baik, tidak retak, tidak cacat dan tidak bernoda serta direndam dalam air sampai jenuh.
- d. Adukan pengikat dengan campuran 1PC : 4 Pasir Pasang.
- e. Bidang pemasangan harus merupakan bidang yang benar-benar rata.
- f. Jarak antara unit-unit pemasangan keramik yang terpasang (lebar siar-siar), harus sama lebar minimum 3 mm dan kedalaman maksimum 2 mm, atau sesuai detail gambar serta petunjuk Direksi Pengawas, yang membentuk garis-garis sejajar dan lurus yang sama lebar dan sama dalamnya, untuk siar-siar yang berpotongan harus membentuk sudut siku dan saling berpotongan tegak lurus sesamanya. Siar-siar diisi dengan bahan pengisi sesuai ketentuan, warna bahan pengisi sesuai dengan warna granit yang dipasangnya.
- g. Pemotongan unit-unit granit harus menggunakan alat pemotong khusus sesuai persyaratan dari pabrik yang bersangkutan.

- b. Granit yang sudah terpasang harus dibersihkan dari segala macam noda pada permukaannya, hingga betul-betul bersih.
- c. Pinggulan pasangan granit harus dilakukan dengan alat gurinda, sehingga diperoleh hasil pengerjaan yang teratur, siku dan memperoleh bentuk tepian yang sempurna.
- d. Granit yang terpasang harus dihindarkan dari pengaruh pekerjaan lain selama 1 x 24 jam dan dilindungi dari kemungkinan cacat pada permukaan lantai

Kontraktor harus menyediakan material granit untuk persediaan dalam kurun waktu masa pemeliharaan

Pasal 8 PEKERJAAN PLAFOND

1. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan plafond pada ruang-ruang sesuai yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

2. Persyaratan Bahan

1. Spesifikasi Bahan

- Rangka Plafond : Furing Jumbo t=0,3 mm
- Penutup Plafond : Plafond PVC 8 mm merk Denta
- Ukuran : modul 60x60 cm

2. Bahan-bahan yang dipakai, sebelum dipasang terlebih dahulu harus diserahkan contoh-contohnya untuk mendapatkan persetujuan Pengawas.
3. Pelaksana harus menyerahkan 2 (dua) copy ketentuan dan persyaratan teknis operatif dari pabrik/produsen sebagai informasi bagi Pengawas.
4. Bahan lain yang tidak terdapat pada daftar di atas, tetapi diperlukan dalam penyelesaian/penggantian pekerjaan, harus baru kualitas dan harus disetujui Pengawas.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Pada pekerjaan plafond ini diperlukan adanya pekerjaan lain yang mempunyai hubungan erat dalam pelaksanaannya. Sebelum pemasangan plafond dilaksanakan, pekerjaan lain yang terletak di atas plafond harus sudah terpasang.
2. Bila pekerjaan tersebut tidak tercantum pada gambar rencana plafond harus diteliti dahulu pada gambar-gambar instalasi yang lain (EL, PL, AC dan lain- lain). Untuk pemasangan harus konsultasi Perencana.
3. Bahan-bahan penggantung disesuaikan dengan kebutuhan dan gambar.
4. Pada pertemuan bidang plafond dengan dinding harus diperhatikan dan pelaksanaannya harus sesuai dengan gambar.
5. Rangka plafond terbuat dari Rangka furing dilakukan sistem kelos dan mur.
6. Pelaksana harus memperhatikan serta menjaga pekerjaan yang berhubungan dengan pekerjaan lain, jika terjadi kerusakan akibat kelalaiannya, maka Pelaksana tersebut harus mengganti tanpa biaya tambahan.

Pasal 9 PEKERJAAN CAT

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Meliputi pengecatan dinding/ beton bagian luar dan dalam serta seluruh detail yang ditunjukkan/disebutkan dalam gambar. Definisi pekerjaan cat adalah semua pelapisan permukaan pada berbagai material untuk maksud-maksud perlindungan/ pemberian warna, pemberian texture dan memberi kemungkinan untuk dicuci dari material tersebut.

Perincian dari pekerjaan cat ini meliputi jenis-jenis berikut:

- Pekerjaan pengecatan dasar atau primer dan pendempulan.
- Pekerjaan cat dinding
- Pekerjaan cat langit-langit

2. Persyaratan Bahan

a. Persyaratan Standar/Mutu bahan

- Pengecatan seluruh pekerjaan harus sesuai dengan NI-3 dan NI-4 atau sesuai dengan spesifikasi dari pabrik cat yang digunakan.
- Standar dari bahan prosedur pengecatan ditentukan pabrik pembuat cat dan Kontraktor tidak dibenarkan merubah standar dengan jalan mencampur dan mencairkan yang tidak sesuai dengan instruksi pabrik atau tanpa ijin dari Direksi/Pengawas.

b. Pengiriman dan Penyimpanan Bahan

- Bahan harus didatangkan ke tempat pekerjaan dalam keadaan utuh dan tidak cacat. berapa bahan tertentu harus masih di dalam kotak aslinya yang masih tersegel dan erlabel pabriknya.
- Bahan harus disimpan di tempat yang terlindung dan tertutup, kering, tidak lembab dan bersih, sesuai dengan jenisnya.
- Kontraktor bertanggung-jawab terhadap kerusakan selama pengiriman dan penyimpanan dan pelaksanaan.

c. Bahan Yang Digunakan

- Untuk cat dinding interior digunakan jenis cat merk Vinilex Exterior
- Untuk cat dinding exterior digunakan jenis cat yang tahan cuaca merk weatherbond
- Untuk pengecatan kayu menggunakan cat bee brand.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan/Syarat Umum

Semua bahan sebelum dikerjakan harus ditunjukkan kepada Direksi/Pengawas beserta ketentuan/persyaratan/jaminan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian bahan pengganti harus disetujui Direksi/Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan Kontraktor. Pekerjaan pengecatan jangan dilakukan di daerah terbuka dalam keadaan cuaca lembab dan hujan atau keadaan angin berdebu yang akan mengurangi kualitas pengecatan.

a. Setiap pekerjaan yang akan dimulai pada suatu bidang harus mendapat persetujuan dari Direksi/Pengawas.

Sebelum memulai pelaksanaan pengecatan, Kontraktor wajib melakukan percobaan untuk disetujui Direksi/Pengawas.

- b. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan di suatu tempat bila ada kelainan/perbedaan di tempat itu sebelum kelainan/perbedaan tersebut diselesaikan. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar dan lain-lainnya, maka Kontraktor harus segera melaporkan kepada Direksi Pengawas. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulangi mengganti kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas beban biaya Kontraktor.

4. Gambar Detail Pelaksanaan :

Bila diperlukan, Kontraktor harus membuat gambar kerja pelaksanaan pengecatan (untuk bagian-bagian yang dianggap perlu)

5. Cara Pelaksanaan :

Lakukan pengecatan dengan data terbaik yang umum dilakukan kecuali spesifikasi lain. Urutan pengecatan, penggunaan lapisan-lapisan dasar dan tebal lapisan penutup minimal sama dengan syarat yang dikeluarkan pabrik. Pengecatan harus rata, tidak bertumpuk, tidak bercucuran atau ada bekas-bekas yang menunjukkan tanda-tanda sapuan, semprotan dan roller. Sapukan semua dasar dengan cat dasar dan kuas, penyemprotan hanya diijinkan dilakukan bila disetujui Direksi/Pengawas.

6. Pengecatan Kembali :

Dilakukan bila ada cat dasar atau cat akhir yang kurang menutupi, atau lepas. Pengulangan pengecatan dilakukan sebagaimana ditunjukkan oleh Direksi/Pengawas, serta harus mengikuti petunjuk dan spesifikasi yang dikeluarkan pabrik yang bersangkutan.

Pembersihan permukaan, pekerjaan termasuk penggunaan biaya, pengupasan cat texture, pencucian dengan air, maupun pembersihan dengan kain kering, harus mendapat persetujuan. Kerapihan pekerjaan cat ini dituntut untuk tidak mengotori dan mengganggu pekerjaan finishing lain, atau pekerjaan lain yang sudah terpasang. Pekerjaan yang tidak sempurna diulang dan diperbaiki atas tanggungan Kontraktor.

7. Syarat Pengamanan Pekerjaan

Agar daerah-daerah yang sedang dicat ditutup dari pekerjaan-pekerjaan lain, maupun kegiatan lain dan juga daerah tersebut terlindung dari debu dan kotoran lainnya sampai cat daerah tersebut kering.

Lindungi pekerjaan ini dan juga pekerjaan atau material lain yang dekat dengan pekerjaan ini seperti fitting-fitting, kosen-kosen dan sebagainya dengan cara menutup/melindungi bagian tersebut selama pekerjaan pengecatan berlangsung. Kontraktor bertanggung jawab memperbaiki atau mengganti material yang rusak akibat pekerjaan pengecatan tersebut.

PASAL 10 PEKERJAAN DAUN PINTU

1. Lingkup Pekerjaan

Dalam pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pekerjaan ini hingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan ini dilakukan meliputi pemasangan Kusen Pintu, Kusen Jendela, Daun Pintu dan Jendela pada gedung sesuai yang disebutkan/ditunjukkan dalam gambar dan sesuai petunjuk Direksi Pengawas.

2. Persyaratan Bahan :

- a. Bahan Kusen Pintu dan Jendela menggunakan bahan UPVC tebal 4" merk "S-Plus" warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- b. Bahan Daun Pintu menggunakan UPVC merk "S-Plus" dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- c. Bahan Bingkai Daun Pintu Kaca menggunakan UPVC merk "S-Plus" warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- d. Bahan Bingkai Daun Jendela Kaca menggunakan UPVC merk "S-Plus" warna putih profil disesuaikan dengan spesifikasi yang dibutuhkan yang tertuang pada gambar.
- e. Bahan Kaca Pintu dan Jendela menggunakan Kaca Reflective Stopsol untuk bagian luar dan Kaca Polos untuk bagian dalam dengan tebal sesuai spesifikasi pada gambar kerja setara "ASAHIMAS".
- f. Bahan Finishing, Treatment untuk permukaan jendela dan pintu yang bersentuhan dengan bahan alkaline seperti beton adukan atau plester dan bahan lainnya harus diberi lapisan finish dari laguer yang jernih atau anti corrosive treatment dengan insulating varnish seperti asphaltir varnish atau bahan insulation lainnya.

3. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Sebelum memulai pelaksanaan kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi lapangan (ukuran) dan peil lubang dan membuat contoh jadi untuk semua detail sambungan dan profil UPVC yang berhubungan dengan system konstruksi bahan lain.
- b. Prioritaskan proses pabrikan harus siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu shop drawing dengan petunjuk Pemberi Kerja/Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk dan ukuran.
- c. Semua frame/kosen baik untuk dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara pabrikan dengan teliti seperti dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Disarankan untuk dikerjakan pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya.
- e. Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/stainless steel, sedemikian rupa sehingga hair line dari setiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm".
- f. Celah antara kaca dan sistem kosen UPVC harus ditutup oleh sealent. Diisyaratkan bahwa kosen UPVC dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut :
 - Dapat menjadi kosen untuk dinding dan kaca mati.
 - Dapat cocok dengan jendela geser, jendela gulung dan lain-lain.
- g. Sistem kosen dapat menampung pintu kaca Frame less maupun pintu kayu double Multipleks. Mempunyai accessories yang mampu mendukung kemungkinan diatas.
- h. Toleransi pemasangan kosen UPVC disatu sisi dinding adalah 10 – 25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/grout, atau dengan teknik tertentu yang mengacu pada gambar kerja. Untuk memperoleh kedap terhadap kebocoran udara terutama ruang yang dikondisikan hendaknya ditempatkan mohair dan jika perlu dapat digunakan synthetic rubber atau bahan dari synthetic resin. Penggunaan ini pada swing door dan double door. Sekeliling tepi kosen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi sealent supaya kedap air dan suara.

Pasal 11 PEKERJAAN PENGUNCI DAN PENGGANTUNG

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna sesuai yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- a. Kaca yang digunakan harus bebas dari gelombang (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat pada kaca), bebas dari komposisi kimia yang dapat mengganggu pandangan, bebas dari keretakan, bebas dari gumpalan tepi, bebas dari benang, gelombang dan bebas dari lengkungan.
- b. Kaca yang digunakan harus memenuhi persyaratan dalam PUBI – 1982 pasal 63 dan SII 0189-78
- b. Toleransi untuk ukuran panjang dan lebar kira-kira 2 mm, kesikuan maksimum 1,5 mm dan ketebalan tidak boleh lebih dari 0,3 mm.
- c. Kaca yang digunakan adalah merk ASAHIMAS dan disetujui oleh Direksi Pengawas.
- d. Kaca untuk pintu frameless menggunakan Tempered 12 mm merk ASAHIMAS.
- e. Untuk penggunaan kaca pada pintu dan jendela tertuang pada Pasal 14.
- f. Pada posisi tertentu kaca di pasang sticker sandblast dimana detail posisi seperti tertuang pada gambar.
- g. Ukuran pemotongan kaca dan tempat pemasangan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.

3. Syarat – Syarat Pelaksanaan

- a. Semua bahan kaca sebelum dan sesudah terpasang harus mendapat persetujuan Direksi Pengawas.
- b. Sisi-sisi kaca yang tampak maupun yang tidak tampak akibat pemotongan, harus digurinda/dihaluskan.
- c. Pekerjaan pemasangan kaca harus dilaksanakan dengan mengikuti petunjuk gambar, uraian dan syarat-syarat dalam pekerjaan.
- d. Pekerjaan ini harus dilakukan oleh tenaga yang mempunyai pengalaman dan keahlian khusus dalam bidangnya.
- e. Bahan yang telah terpasang harus dilindungi dari kerusakan dan benturan, dan diberi tanda agar mudah diketahui.
- f. Pemotongan kaca harus rapih dan lurus, diharuskan menggunakan alat-alat pemotong kaca khusus.
- h. Pemasangan kaca-kaca dalam alur rangkanya, harus rapat, kuat/tidak goyang dan sesuai persyaratan.
- i. Tepi kaca diberi sealant untuk menutupi rongga-rongga yang terjadi.
- j. Sealant yang digunakan dari mutu terbaik, sesuai persyaratan pabrik.
- k. Pemasangan sticker sandblast pada kaca harus sesuai dengan gambar dan mendapat persetujuan oleh Direksi Pengawas.
- l. Kaca harus terpasang rapih, sisi tepi harus lurus dan rata, tidak ada cacat-cacat seperti yang disyaratkan.

4. Materials

a. Kaca Solar

Menggunakan Kaca Stopsol atau Solar Heat Reflective Glass adalah jenis kaca yang mempunyai kemampuan memantulkan cahaya matahari sehingga mengurangi beban energi untuk pendinginan ruangan sekaligus memberikan kesan sejuk pada saat memandang keluar bagi orang yang berada di dalam.

b. Contoh

Untuk kaca yang akan dipasang kontraktor diwajibkan memberikan contoh - contoh bahan terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan dari konsultan pengawas atau pemberi tugas .

c. Flat glass

Flat glass harus memiliki ketebalan yang sama, bebas dari kerusakan dan memenuhi persyaratan

d. Tempered glass

Tempered glass adalah flat glass yang dipanaskan dalam kondisi tertentu, sehingga mencapai suhu 700°C, dan kemudian dengan cepat disemprotkan udara dengan jarak tertentu. dengan kualitas setara Asahimas atau produksi lainnya dari kualitas baik dengan ketebalan dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

e. Kaca cermin

Kaca cermin harus memiliki ketebalan yang sama, bebas dari kerusakan dan memenuhi persyaratan.

merk Asahimas dengan jenis, ketebalan dan ukuran sesuai dengan gambar kerja.

5. Pemasangan cermin

Pemasangan cermin dengan baut stainless steel dengan ditutup oleh kepala baut. perletakkannya sesuai dengan gambar. baut harus berada pada kedudukan yang kuat untuk mengikat keberadaan cermin.

6. Pemindahan dan pembersihan

- a. Setiap panel kaca harus segera diberi tanda setelah selesai pelaksanaan
- b. Pengecekan lapangan harus dilakukan apakah ada kaca yang rusak untuk memastikan tidak ada biaya tambahan dari pemberi tugas, setelah selesai pekerjaan harus dibersihkan dari label, cat dan semua kotoran.
- c. Memastikan bahwa permukaan kaca tidak ada yang tergores. Membersihkan dengan sabun atau deterjen dan air. kaca yang terkena lilin dan minyak atau yang sejenisnya dibersihkan dengan bahan yang sesuai.

PASAL 12 PEKERJAAN ALUMINIUM COMPOSITE PANEL

1. Lingkup Pekerjaan

1. Pekerjaan ini meliputi tenaga kerja, bahan-bahan dan peralatan yang dipergunakan untuk melaksanakan pekerjaan pemasangan cubicle toilet seperti yang ditunjukkan dalam gambar rencana.
2. Pekerjaan ini dilaksanakan pada tempat-tempat seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
3. Merk yang digunakan adalah Winas

2. Persyaratan Bahan

Semua pekerjaan yang disebutkan dalam bab ini harus dikerjakan sesuai dengan standar spesifikasi dari pabrik.

Bahan-bahan yang harus memenuhi standar antara lain :

- a. AA *The Aluminium Association*
- b. AAMA *Architectural Aluminium Manufactures Association*
- c. ASTM *American Standard fo Testing Materials.*

Komponen dan bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan Aluminium Composite Panel Toilet Cubical:

- a. Pintu Cubicle lengkap dengan aksesoris.
- b. Kaki alumunium.
- c. Mohair strip
- d. Head section alumunium.
- e. Alumunium Composit Panel
- f. Skrup
- g. Spesifikasi Bahan : ACP PVDF Seven
 - Tebal: 0.4 mm.
 - Tahan terhadap benturan
 - Tahan air
 - Warna: ditentukan kemudian
 - Sistem/Aksesoris: alumunium
- h. Bahan yang digunakan produksi dari Seven.

Komponen dan bahan-bahan yang digunakan dalam pekerjaan Aluminium Composite Panel Pada Fasade:

- a. *Hot Dip Galvanized Steel / Hollow Aluminium 400 x 400 mm c.a finished* untuk instalasi *frame* (lihat Bab Pekerjaan Logam).
- b. *Full frame with stiffener aluminium 1.2mm*
- c. Sealant dan Gasket
 - Untuk pekerjaan luar, lihat Bab *Sealant dan Gasket*.
 - Warna akan ditentukan kemudian berdasarkan *color chart* dari pabrik.
 - Lokasi *sealant* :
- d. Antara panel aluminium dengan panel aluminium (Neutral / Non Acid) Seven
 - Bahan : Aluminium Composite Panel
 - Tebal : 3 mm
 - Berat : 5-6 kg/m²
 - Bending strength : 45 – 60 kg/ 3mm
 - Heat Deformation: 200 derajat Celcius
 - Sound Insulation : 24 – 39 dB
 - Finished : Flourocarbond factory finished
 - Warna : lihat gambar / sesuai approval.
 - Aluminium skin thickness : 0,3 mm
 - Aluminium alloy : 3003
 - Coating type : PVDF
- e. Bahan composite tidak mengandung racun / non toxic
- f. Bahan composite harus dalam keadaan rata, warna akan ditentukan kemudian.

3. Syarat-Syarat Pelaksanaan

- a. Pemasangan dilakukan oleh tenaga ahli yang khusus dalam pekerjaan ini dengan menunjukkan surat keterangan referensi pekerjaan-pekerjaan yang pernah dikerjakan kepada Direksi Lapangan untuk mendapatkan persetujuan.
- b. *Aluminium Composite* yang digunakan untuk seluruh proyek harus dari satu macam produk saja.
- c. Pelaksanaan pemasangan harus lengkap dengan peralatan bantu untuk mempermudah serta mempercepat pemasangan dengan hasil pemasangan yang akurat, teliti dan tepat pada posisinya.
- d. Rangka-rangka pemegang harus dipersiapkan dengan teliti, tegak lurus dan tepat pada posisinya.
- e. Setelah pemasangan, dilakukan penutupan celah-celah antara panel dengan bahan *caulking* dan *sealant* hingga rapat dan tidak bocor sesuai dengan uraian Bab *Caulking* dan *Sealant* dalam persyaratan ini.
- f. Kontraktor harus melindungi pekerjaan yang telah selesai dari hal-hal yang dapat menimbulkan kerusakan. Bila hal ini terjadi, Kontraktor harus memperbaiki tanpa biaya tambahan.
- g. Hasil pemasangan pekerjaan *Aluminium Panel Composite* harus merupakan hasil pekerjaan yang rapi dan tidak bergelombang.
- h. Kontraktor harus dapat menyertakan jaminan mutu selama 15 tahun dari PPG Factory terhadap warna dan kualitas aluminium berupa Sertifikat Jaminan sesuai dengan volume yang dibutuhkan.

Pasal 13
PEKERJAAN WATERPROOFING

1. Lingkup Pekerjaan

Yang termasuk dalam pekerjaan ini adalah penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya termasuk pengangkutan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan ini, sehingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan waterproofing ini dilakukan diatas permukaan dak beton dan meliputi seluruh detail yang ditunjukkan oleh pengawas atau dinyatakan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- a. Digunakan Waterproofing merk SIKA atau setara untuk atap bangunan atau dapat digunakan dari produk lain yang setara dan disetujui Direksi Pengawas.
- b. Warna sesuai yang disyaratkan dari pabrik yang bersangkutan.

3. Syarat-syarat Pelaksanaan umum

- a. Bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini, sebelum dipasang terlebih dahulu diserahkan contoh-contohnya kepada Direksi Pengawas untuk mendapatkan persetujuan, minimal 3 (tiga) produk pabrik. Pengajuan/penyerahan disertai brosur/spesifikasi dari masing-masing pabrik yang bersangkutan
- b. Apabila dipandang perlu, Direksi Pengawas dapat meminta untuk mengadakan test-test laboratorium yang dilakukan terhadap contoh-contoh bahan yang diajukan sebagai dasar persetujuan bahan. Jumlah contoh untuk masing-masing jenis tes akan ditentukan kemudian. Seluruh biaya tes laboratorium menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.
- c. Permukaan beton yang dilapis dengan bahan water-proofing harus bersih dari debu, minyak, bebas dari keretakan struktur dan curing compound.
- d. Permukaan beton sudah dalam keadaan rata, tidak ada bekas-bekas adukan serta dalam keadaan kering/tidak lembab
- e. Bahan langsung dilakukan (sesuai ketentuan) diatas bidang permukaan yang telah memenuhi persyaratan.
- f. Pelapisan bahan pelindung permukaan lapisan waterproofing (dapat berupa plesteran minimal 4 cm, yang dicampur dengan polypropylene fiber atau ditambah wire mesh) sesuai ketentuan/persyaratan dari pabrik yang bersangkutan. Semua peralatan yang digunakan harus memenuhi persyaratan.
- g. Bahan harus didatangkan ketempat pekerjaan dalam keadaan baik dan tidak bercacat, masih dalam kemasannya, masih tersegel dan berlabel pabriknya.
- h. Bahan harus disimpan ditempat yang terlindung, tertutup, tidak lembab, kering dan bersih, sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.
- i. Kontraktor bertanggung jawab atas kerusakan bahan-bahan yang disimpan, baik sebelum atau selama pelaksanaan.
- j. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian maka bahan-bahan pengganti harus yang disetujui Direksi Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan oleh Kontraktor, tanpa adanya tambahan biaya.
- k. Pelaksanaan pemasangan harus dikerjakan oleh ahli yang berpengalaman (ahli dari pihak pemberi garansi pemasangan) dan terlebih dahulu harus mengajukan "metode pelaksanaan" sesuai dengan spesifikasi pabrik untuk mendapat persetujuan dari Direksi Pengawas.
- l. Kontraktor diwajibkan untuk melakukan percobaan-percobaan/pengetesan terhadap hasil pekerjaan atas biaya sendiri, seperti dengan cara memberi genangan di atas permukaan yang telah diberi lapisan kedap air selama 24 jam berturut-turut
- m. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan terhadap pemasangan yang telah dilakukan, terhadap kemungkinan pergeseran, lecet permukaan atau kerusakan lainnya.

4. Metode Pelaksanaan

Uraian berikut memberikan gambaran mengenai prosedur yang harus dipenuhi untuk pekerjaan Waterproofing dengan bahan Polymer Modified Cementitious Coating untuk mendapatkan hasil yang dapat diterima dan meliputi :

- Persiapan permukaan
- Bahan yang digunakan
- Karakteristik bahan

- Pencampuran
 - Prosedur Aplikasi
 - Pembersihan
- e. Persiapan permukaan
- Permukaan kerja harus bersih padat dan bebas dari bahan penghambat laqkatan dengan menggunakan alat mekanis antara lain Diamond Wheel Grinding atau ikat kawat
 - Kerusakan permukaan seperti honey-comb spalling dan retak harus diperbaiki terlebih dahulu dengan metode yang sesuai
 - Bersihkan permukaan beton dari debu dengan menggunakan compressor udara atau vacuum cleaner
 - Pada saat dilakukan aplikasi waterproofing permukaan beton harus dibasahi hingga jenuh air tetapi bebas dari air yang menggenang.
- f. Bahan yang digunakan
- Bahan pelapis Waterproofing Polymer Modified Cementitious (Sika Top 107 seal)
Sika Top 107 seal, bahan pelapis waterproofing yang terdiri dari dua komponen yang memenuhi persyaratan spesifikasi sebagai pelapis kedap air
Perbandingan Komponen A:B = 1 : 4 berdasarkan berat
- g. Karakteristik Bahan
- Karakteristik Campuran bahan pelapis Waterproofing (Sika Top 107 Seal)
 - Warna : Abu-abu
 - Pot life : - 50 menit (30°C)
 - Berat jenis : 1 kg/lt
 - Karakteristik bahan pelapis Waterproofing setelah mengeras (Sika Top 107 seal)
 - Kuat tekan, 28 hari - 28 MPa
 - Kuat lentur, 28 hari - 8 MPa
 - Kuat Lekat (pull of test) beton terhadap beton -11 MPa
- h. Pencampuran
- Pencampuran bahan pelapis waterproofing (Sika Top 107 seal)
- Tuangkan separoh komponen A (cairan) ke dalam wadah pengaduk yang bersih
 - Secara perlahan tuangkan seluruh volume komponen B (bubuk) dan lakukan pengadukan
 - Tambahkan sisa komponen A dan lakukan pengadukan kembali hingga di dapatkan campuran yang homogen
 - Aduk secara berkelanjutan sekitar 3 menit hingga didapat konsistensi yang merata dengan tingkat pengaduk yang dihubungkan dengan bor listrik dengan putaran rendah (400-600 putaran per menit)
- i. Prosedur Aplikasi
- Prosedur aplikasi bahan pelapis waterproofing (Sika top 107 seal)
- Aplikasi bahan pelapis waterproofing sika top 107 seal dengan menggunakan kuas
 - Tekan kuas pada bidang permukaan agar pori-pori yang ada dapat terisi penuh dan biarkan hingga agak mongering tetapi masih terasa lengket/tack free
 - Aplikasi lapisan kedua dengan arah tegak lurus lapis pertama
 - Pada bagian siku pertemuan bidang horizontal dan vertical, maka aplikasi bahan pelapis waterproofing harus benar-benar mengisi celah yang ada dan pelapisan harus dilakukan minimum 10 cm di atas bidang horizontal
 - Perawatan (curing) dengan pembasahan permukaan dengan air hrus segera dilakukan segera setelah bahan pelapis waterproofing mongering

Uraian berikut memberikan gambaran mengenai prosedur pelaksanaan pekerjaan waterproofing yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil yang dapat diterima dan meliputi :

- j. Persiapan permukaan
- Permukaan beton harus bersih, padat dan bebas dari material penghambat kekuatan
 - Pengkasaran permukaan beton dan pengupasan waterproofing lama harus dilaksanakan dengan alat mekanis diamond wheel atau scabblar
 - Bersihkan permukaan beton dari debu dengan menggunakan vacuum cleaner
 - Permukaan beton harus jenuh air pada saat akan diaplikasi 107 seal
- k. Bahan yang digunakan
- Penutup retak : Sikadur 752 atau setara
 - Waterproofing Coating : Sika Top 107 seal atau setara
- l. Prosedur aplikasi
1. Pengupasan waterproofing lama atau pengkasaran permukaan.

Pasal 14
PEKERJAAN SANITARY

1. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat-alat bantu lainnya yang diperlukan dalam pelaksanaan, hingga dapat tercapai hasil pekerjaan yang bermutu baik dan sempurna. Pekerjaan sanitary ini dipasang pada ruang toilet / kamar mandi / WC serta seluruh detail yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar.

2. Persyaratan Bahan

- a. Bahan – bahan yang digunakan sebagai berikut :
 - Kloset Duduk : Product ROCA
 - Jet washer : Product ROCA
 - Urinoir : Product ROCA
 - Wastafel : Product ROCA
- b. Warna akan ditentukan kemudian dan pemasangan harus dengan persetujuan Direksi Pengawas
- c. Semua material harus memenuhi ukuran, standard dan mudah didapatkan di pasaran, kecuali bila ditentukan lain.
- d. Semua peralatan dalam keadaan lengkap dengan segala perlengkapannya, sesuai dengan yang telah disediakan oleh pabrik.
- e. Barang yang dipakai adalah dari produk yang telah disyaratkan dalam uraian dan syarat-syarat dalam buku ini.

3. Syarat – Syarat Pelaksanaan

1. Semua bahan sebelum dipasang harus ditunjukkan kepada Direksi Pengawas beserta persyaratan/ketentuan pabrik untuk mendapatkan persetujuan. Bahan yang tidak disetujui harus diganti tanpa biaya tambahan.
2. Jika dipandang perlu diadakan penukaran/penggantian bahan pengganti harus disetujui Direksi Pengawas berdasarkan contoh yang diajukan Kontraktor.
3. Sebelum pemasangan dimulai, Kontraktor harus meneliti gambar-gambar yang ada dan kondisi di lapangan, termasuk mempelajari bentuk, pola, penempatan, cara pemasangan dan detail-detail sesuai gambar.
4. Bila ada kelainan dalam hal apapun antara gambar dengan gambar, gambar dengan spesifikasi dan sebagainya, maka Kontraktor harus segera melaporkannya kepada Direksi Pengawas.
5. Kontraktor tidak dibenarkan memulai pekerjaan disuatu tempat bila ada kelainan/perbedaan ditempat itu sebelum kelainan tersebut diselesaikan.
6. Selama pelaksanaan harus selalu diadakan pengujian/pemeriksaan untuk kesempurnaan hasil pekerjaan.
7. Kontraktor wajib memperbaiki/mengulangi/mengganti bila ada kerusakan yang terjadi selama masa pelaksanaan dan masa garansi, atas biaya Kontraktor, selama kerusakan bukan disebabkan oleh tindakan Pemberi Tugas.
8. Pelaksanaan pemasangan harus menghasilkan pekerjaan yang sempurna, rapi dan lancar dipergunakannya/air tidak macet.

Pasal 15

Pasal 9 PEKERJAAN ELEKTRIKAL

1. Persyaratan Teknis Umum Bahan dan Peralatan :

1.1. Umum

Pemasangan instalasi pada dasarnya harus memenuhi peraturan-peraturan sebagai berikut :

- a. PUIL tahun 2000 ;
- b. Peraturan-peraturan yang lain yang dikeluarkan oleh Perumtel, Ditjen Bina Lindung, dan Lembaga Pemerintah lainnya yang berwenang ;
- c. ASHRAE, ARI, ASTM, ASME, dan SMACNA ;
- d. National Fire Protection Association (NFPA) ;
- e. Keputusan Gubernur Kepala Daerah Ibukota Jakarta No. 1173 tahun 1982 ;
- f. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.05/MEN/1982 ;
- g. Peraturan lainnya yang dikeluarkan oleh instansi yang berwenang, seperti PLN, Dinas Pemadam Kebakaran, d.l.l ;
- h. Petunjuk dari pabrik pembuat peralatan.

Pekerjaan instalasi ini harus dilaksanakan oleh perusahaan yang memiliki tenaga ahli yang mempunyai surat izin Pemasangan Instalasi dari Instansi berwenang yang telah biasa mengerjakan suatu daftar referensi pemasangan.

1.2. Gambar Rencana

- Gambar Rencana dan persyaratan-persyaratan ini merupakan suatu kesatuan yang saling melengkapi dan sama mengikatnya.
- Gambar-gambar system ini menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan, sedangkan pemasangan harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari bangunan yang ada.
- Gambar-gambar Arsitektur, Struktur/Sipil, maupun Interior harus dipakai sebagai referensi untuk Pelaksanaan.

1.3. Koordinasi

- Pemborong hendaknya bekerja sama dengan teknisi internal (Teknisi Rumah Tangga) agar seluruh pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan..
- Koordinasi dengan Tim Teknis dari Pemberi Tugas dan Tim Pengelola Teknis PU harus selalu dijalankan agar kendala-kendala yang ada di lapangan dapat segera diatasi.

1.4. Pelaksanaan Pemasangan

- Sebelum melaksanakan pemasangan instalasi Pemborong harus menyerahkan gambar kerja dan detailnya kepada Direksi Lapangan/Pengawas dalam rangkap 4 (empat) untuk disetujui.. Yang dimaksud gambar kerja disini adalah gambar yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan, lengkap dengan dimensi peralatan, jarak peralatan satu dengan lainnya, jarak terhadap dinding, jarak pipa terhadap lantai, dinding dan peralatan, dimensi accessories yang dipakai dan Pengawas berhak menolak gambar kerja yang tidak mengikuti ketentuan diatas.

- Pemborong wajib mengadakan pemeriksaan ulang atas segala ukuran dan kapasitas peralatan yang akan dipasang, apabila terdapat sesuatu yang diragukan Pemborong harus segera menghubungi Konsultan Pengawas.
- Asumsi-asumsi Konsultan Perencana dalam penentuan performance suatu peralatan harus diperiksa ulang oleh Kontraktor sesuai dengan peralatan yang dipilih maupun kondisi actual/lapangan dan dimintakan persetujuan kepada Konsultan Pengawas.

2. Persetujuan Material, Peralatan dan Dokumen yang Diserahkan

2.1. Umum

Dalam jangka waktu 14 (empatbelas) hari setelah menerima SPK/KONTRAK/SPMK dan sebelum memulai pekerjaan, pengadaan material dan peralatan, Kontraktor harus menyerahkan shop drawing, daftar peralatan, dan bahan yang akan digunakan pada proyek ini untuk disetujui oleh Konsultan Pengawas.

Pemberi Tugas tidak bertanggung jawab atas contoh bahan yang akan dipakai dan semua biaya yang timbul berkenaan dengan penyerahan dan pengambilan contoh/dokumen ini.

2.2. Shop Drawing

Pemborong harus mengajukan gambar kerja berikut detail dan potongan yang diperlukan untuk diperiksa dan disetujui. Dengan mengajukan gambar-gambar kerja ini berarti Kontraktor sudah mempelajari keadaan lapangan setempat, gambar-gambar Struktur, Arsitek maupun gambar-gambar instalasi lainnya

2.3. Daftar Peralatan dan Bahan

Suatu daftar yang lengkap untuk peralatan dan bahan yang akan digunakan pada proyek ini harus diserahkan untuk mendapat persetujuan dari Konsultan Pengawas dengan dilampiri brosur-brosur yang lengkap dengan data-data teknis, performance dari peralatan/bahan.

Daftar bahan dan peralatan ini harus sesuai spesifikasi.

3. Pekerjaan Listrik :

1. Pekerjaan instalasi listrik yang termasuk pekerjaan ini adalah system instalasi listrik secara lengkap sehingga instalasi ini dapat berjalan dengan baik dan aman, sehingga pada waktu serah terima pertama instalasi tersebut harus sudah dapat dipergunakan oleh Pengguna Jasa.

2. Seluruh peralatan yang direncanakan dalam instalasi ini adalah untuk bekerja pada frekwensi 50 Hz s.d 60 Hz dan tegangan 220/380 Volt.

4. Persyaratan Bahan :

1. Kabel Tegangan Rendah yang dipakai harus dapat dipergunakan untuk tegangan min. 0,6kV untuk kabel NYM, NYY, & NYFbY dengan spesifikasi :

- Conductor : Plain Copper (NYM & NYY), solid or Stranded (NYY), Copper/Sector Shape (NYFGbY)
- Insulation : PVC
- Core Filter : Compound Elastic / Soft PVC

- Sheath : PVC
- Produk Kabel : 4 besar (Supreme, Tranka, Kabelindo, Kabel Metal) atau setara
- Produk conduit : EGA, Cipsal, Double-H atau setara

2. Pada prinsipnya kabel-kabel instalasi daya dipergunakan adalah :

- Kabel-kabel instalasi daya dipergunakan jenis NYFGbY dan NYY ;
- Kabel instalasi penerangan dan kotak kontak dipergunakan NYM 2x2,5 mm² dengan HIP conduit diameter minimum 19mm sebagai pelindungnya.

3. Kabel-kabel daya yang ke sub-sub panel harus disertai dengan kawat BC atau NYA sebagai kawat pentanahan dengan diameter sama dengan diameter kabel feedernya atau minimal satu rating dibawahnya kecuali diatas diameter 50 mm² dipergunakan BC 50 mm².

4. Penampang kabel minimum yang dapat dipakai untuk instalasi adalah dengan diameter 2,5mm, sedangkan untuk arde dengan diameter 6mm.

P E N U T U P

1. Seluruh pekerjaan harus diselesaikan dengan baik serta sesuai dengan Rencana Kerja dan Syarat-syarat. Pekerjaan yang tidak rapi dan tidak baik harus diperbaiki sampai diperoleh hasil yang memenuhi syarat.
2. Segala jenis pekerjaan yang belum tercantum secara jelas di dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat, akan dijelaskan lebih lanjut oleh Konsultan.
3. Kontraktor wajib mengurus Izin-izin sehubungan dengan pelaksanaan proyek ini.
4. Kontraktor wajib membersihkan seluruh halaman atau lokasi pekerjaan dari sisa-sisa bahan dan kotoran-kotaran lain disekitar bangunan agar diperoleh hasil pekerjaan yang baik.