



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SAM RATULANGI
MANADO SULAWESI UTARA**

**RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT
(RKS)**

**PEMBANGUNAN GEDUNG ORMAWA MENWA
TAHUN 2024**

BAB 1 UMUM

Bangunan Gedung sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, mempunyai peranan yang sangat strategis dalam pembentukan watak, perwujudan produktivitas, dan jati diri manusia. Karena itu, Penyelenggaraan Bangunan Gedung perlu diatur dan dibina demi kelangsungan dan peningkatan kehidupan serta penghidupan masyarakat, sekaligus untuk mewujudkan bangunan gedung yang andal, berjati diri, serta seimbang, serasi, dan selaras dengan lingkungannya.

Untuk memwujudkan rencana bangunan gedung sebagaimana yang disusun dalam dokumen ini maka jenis dan uraian pekerjaan dan persyaratan teknis khusus gambar-gambar rencana (design) termasuk rencana anggaran biaya adalah merupakan satu kesatuan dengan RKS ini.

Adapun standar yang dipakai untuk pekerjaan tersebut diatas ialah berdasarkan BSN (Badan Standarisasi Nasional Indonesia) dan ASTM (*American Society for Testing & Materials*). Sebelum melaksanakan pekerjaan, kontraktor harus mengukur kembali semua titik elevasi dan koordinat-koordinat. Dan apabila terjadi perbedaan-perbedaan dilapangan, kontraktor wajib membuat gambar-gambar penyesuaian dan harus mendapat persetujuan MK (Pengawas Lapangan).

Untuk dapat memahami dengan sebaik-baiknya seluruh seluk beluk pekerjaan ini, kontraktor diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh gambar pelaksanaan beserta uraian pekerjaan dan persyaratan pelaksanaan seperti diuraikan didalam dokumen ini. Bila terdapat ketidak jelasan dan atau perbedaan dalam gambar dan uraian ini, kontraktor diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada MK/Pengawas untuk mendapatkan penyelesaian.

Lingkup pekerjaan meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan-bahan dan alat-alat kerja yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan ini serta mengamankan, mengawasi, dan memelihara bahan- bahan, alat kerja maupun hasil pekerjaan selama

masa pelaksanaan berlangsung, sehingga seluruh pekerjaan dapat selesai dengan sempurna.

Untuk menunjang sarana kerja, Kontraktor wajib memasukkan jadwal kerja. Kontraktor juga wajib memasukkan identifikasi dari tempat kerja, nama, jabatan dan keahlian masing-masing anggota pelaksana pekerjaan, serta inventarisasi peralatan yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan ini. Kontraktor wajib menyediakan tempat penyimpanan bahan/material dilokasi yang aman dari segala kerusakan, kehilangan dan hal-hal yang dapat mengganggu pekerjaan lain. Semua sarana persyaratan kerja, harus dilengkapi, sehingga kelancaran dan kemudahan kerja di lokasi dapat tercapai. Berikut hal-hal yang perlu diperhatikan terkait dokumen gambar rencana yang dijadikan acuan dalam pelaksanaan pekerjaan :

- a. Dalam hal terjadi perbedaan dan atau pertentangan dalam gambar- gambar yang ada (AR, ST dan ME) dalam buku uraian pekerjaan ini, maupun pekerjaan yang terjadi akibat keadaan dilokasi, Kontraktor diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada MK/Pengawas secara tertulis, untuk mendapatkan keputusan pelaksanaan di lokasi setelah pengawas berunding terlebih dahulu dengan perencana dan PPTK. Ketentuan tersebut diatas tidak dapat dijadikan alasan oleh Kontraktor untuk memperpanjang waktu pelaksanaan.
- b. Semua ukuran yang tertera dalam gambar adalah ukuran jadi, dalam keadaan selesai/terpasang.
- c. Mengingat masalah ukuran ini sangat penting, Kontraktor diwajibkan memperhatikan dan meneliti terlebih dahulu semua ukuran yang tercantum seperti peil-peil, ketinggian, lebar, ketebalan, luas penampang dan lain-lainnya sebelum memulai pekerjaan.
- d. Bila ada keraguan mengenai ukuran atau bila ada ukuran yang belum dicantumkan dalam gambar, kontraktor wajib melaporkan hal tersebut secara tertulis kepada MK/Pengawas dan MK/Pengawas memberikan keputusan ukuran mana yang akan dipakai dan dijadikan pegangan setelah berunding dahulu dengan perencana dan PPTK.

- e. Kontraktor tidak dibenarkan mengubah dan atau mengganti ukuran-ukuran yang tercantum didalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan MK/Pengawas.
- f. Bila hal tersebut terjadi, segala akibat yang akan terjadi merupakan tanggung jawab kontraktor baik dari segi biaya maupun waktu.
- g. Kontraktor harus selalu menyediakan dengan lengkap masing-masing dua salinan, segala gambar-gambar, spesifikasi teknis, agenda, berita-berita perubahan dan gambar-gambar pelaksanaan yang telah disetujui ditempat pekerjaan.
- h. Dokumen-dokumen ini harus dapat dilihat konsultan MK/Pengawas setiap saat sampai dengan serah terima kesatu. Setelah serah terima kesatu, dokumen-dokumen tersebut akan didokumentasikan oleh pemberi tugas.

Untuk gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh wajib mengacu pada ketentuan berikut ini :

- a. Dokumen pelaksanaan baik berupa gambar-gambar, diagram, ilustrasi, schedule, brosur atau data yang disiapkan kontraktor atau sub kontraktor, supplier atau produsen yang menjelaskan bahan-bahan atau sebagian pekerjaan.
- b. Contoh-contoh bahan/material, brosur adalah benda-benda yang wajib disediakan kontraktor untuk menunjukkan bahan/material yang akan dipakai. Ini akan dipergunakan oleh MK/ Pengawas sebagai pedoman, untuk pelaksanaan pekerjaan, setelah disetujui terlebih dahulu oleh MK/Pengawas.
- c. Dengan menyetujui dan menyerahkan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh, dianggap kontraktor telah meneliti dan menyesuaikan setiap gambar atau contoh tersebut dengan dokumen kontrak.
- d. MK/Pengawas akan memeriksa dan menolak atau menyetujui gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh dalam waktu sesingkat-singkatnya, sehingga tidak mengganggu jalannya pekerjaan.
- e. Kontraktor akan melakukan perbaikan-perbaikan yang diminta MK/Pengawas dan menyerahkan kembali segala gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh sampai disetujui.

- f. Persetujuan Konsultan MK/Pengawas terhadap gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh, tidak membebaskan Kontraktor dari tanggung jawabnya atas perbedaan dengan Dokumen Kontrak, apabila perbedaan tersebut tidak diberitahukan secara tertulis kepada MK/ Pengawas.
- g. Semua pekerjaan yang memerlukan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh- contoh yang harus disetujui MK/Pengawas, tidak boleh di laksanakan sebelum ada persetujuan tertulis dari MK/Pengawas.
- h. Gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh harus dikirimkan Kontraktor kepada MK/Pengawas dalam dua salinan. Konsultan Pengawas akan memeriksa dan mencantumkan tanda-tanda "Telah Diperiksa Tanpa Perubahan "atau" Telah "Diperiksa Dengan Perubahan atau "Ditolak".
- i. Satu salinan ditahan oleh MK/Pengawas untuk arsip, sedangkan yang kedua dikembalikan kepada kontraktor untuk dibagikan atau diperlihatkan kepada Sub Kontraktor atau yang bersangkutan lainnya.
- j. Sebutan katalog atau barang cetakan, hanya boleh diserahkan apabila menurut MK/Pengawas hal-hal yang sudah ditentukan dalam katalog atau barang cetakan tersebut sudah jelas dan tidak perlu dirubah.
- k. Barang cetakan ini juga harus diserahkan dalam dua rangkap untuk masing-masing jenis dan diperlukan sama seperti butir di atas.
- l. Contoh-contoh yang disebutkan dalam Spesifikasi Teknis harus diserahkan kepada MK/Pengawas.
- m. Biaya pengiriman gambar-gambar pelaksanaan, contoh-contoh, katalog-katalog kepada MK/Pengawas menjadi tanggung jawab Kontraktor.
- n. Jika terjadi hal yang saling bertentangan antara gambar atau terhadap Spesifikasi Teknis, maka diambil sebagai patokan adalah yang mempunyai bobot teknis dan atau yang mempunyai bobot biaya yang paling tinggi. Pemilik proyek dibebaskan dari hak patent dan lain-lain untuk segala "claim" atau tuntutan terhadap hak-hak khusus.

Jaminan Kualitas dalam pekerjaan sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor, dimana Kontraktor menjamin pada Pemberi Tugas dan MK/Pengawas, bahwa semua bahan dan perlengkapan untuk pekerjaan adalah sama sekali baru, kecuali ditentukan lain, serta Kontraktor menyetujui bahwa semua pekerjaan

dilaksanakan dengan baik, bebas dari cacat teknis dan estetis serta sesuai dengan Dokumen Kontrak. Apabila diminta, Kontraktor sanggup memberikan bukti-bukti mengenai hal-hal tersebut pada bagian ini. Sebelum mendapat persetujuan dari MK/Pengawas, bahwa pekerjaan telah diselesaikan dengan sempurna, semua pekerjaan tetap menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.

Untuk nama Merek atau pabrik yang ditentukan perlu memperhatikan hal berikut, dimana apabila pada Spesifikasi Teknis ini disebutkan nama pabrik/merk dari satu jenis bahan/komponen, maka Kontraktor menawarkan dan memasang sesuai dengan yang ditentukan. Jadi tidak ada alasan bagi kontraktor pada waktu pemasangan menyatakan barang tersebut sudah tidak terdapat lagi dipasaran atau pun sukar didapat dipasaran.

Untuk barang-barang yang harus diimport, segera setelah ditunjuk sebagai pemenang, Kontraktor harus sesegera mungkin memesan pada agennya di Indonesia.

Apabila kontraktor telah berusaha untuk memesan namun pada saat pemesanan bahan/merek tersebut tidak/sukar diperoleh, maka perencana dengan persetujuan tertulis dari Pemberi Tugas akan menentukan sendiri alternatif merek lain dengan spesifikasi minimum yang sama. Setelah 1 (satu) bulan penunjukan pemenang, Kontraktor harus memberikan kepada pemberi tugas foto copy dari pemesanan material yang diimport pada agen ataupun importir lainnya, yang menyatakan bahwa material-material tersebut telah dipesan (order import).

Contoh-contoh material atau *mockup* yang dikehendaki oleh Pemberi Tugas atau wakilnya harus segera disediakan atas biaya kontraktor dan contoh-contoh tersebut diambil dengan jalan atau cara sedemikian rupa, sehingga dapat dianggap bahwa bahan atau pekerjaan tersebutlah yang akan dipakai dalam pelaksanaan pekerjaan nanti. Contoh-contoh tersebut jika telah disetujui, disimpan oleh pemberi tugas atau wakilnya untuk dijadikan dasar penolakan tidak sesuai dengan contoh, baik kualitas maupun sifatnya. Kontraktor diwajibkan menyerahkan barang-barang contoh (sample) dari material yang akan dipakai atau dipasang, untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas.

Barang-barang contoh (sample) tertentu harus dilampiri dengan tanda bukti atau sertifikat pengujian dan spesifikasi teknis dari barang-barang atau material-material tersebut. Untuk barang-barang dan material yang akan didatangkan ke site (melalui pemesanan), maka Kontraktor diwajibkan menyerahkan Brosur, katalog, gambar kerja atau shopdrawing, konster dan sample, yang dianggap perlu oleh MK/Pengawas dan harus mendapatkan persetujuan MK/Pengawas.

Untuk produk yang disebutkan nama pabriknya, maka material, peralatan, perkakas, aksesoris yang disebutkan nama pabriknya dalam RKS, Kontraktor harus melengkapi produk yang disebutkan dalam Spesifikasi Teknis, atau dapat mengajukan produk pengganti yang setara, disertai data-data yang lengkap untuk mendapatkan persetujuan MK/Pengawas sebelum pemesanan.

Sedangkan untuk Produk yang tidak disebutkan nama pabriknya, maka Material, peralatan, perkakas, aksesoris dan produk-produk yang tidak disebutkan nama pabriknya didalam Spesifikasi Teknis, Kontraktor harus mengajukan secara tertulis nama negara dari pabrik yang menghasilkannya, katalog dan selanjutnya menguraikan data yang menunjukkan secara benar bahwa produk-produk yang dipergunakan adalah sesuai dengan Spesifikasi Teknis dan kondisi proyek untuk mendapatkan persetujuan dari MK/Pengawas.

Ketentuan penggunaan Material dan Tenaga Kerja yakni seluruh peralatan, material yang dipergunakan dalam pekerjaan ini harus baru, dan material harus tahan terhadap iklim tropik. Seluruh peralatan harus dilaksanakan dengan cara yang benar dan setiap pekerja harus mempunyai ketrampilan yang memuaskan, dimana latihan khusus bagi Pekerja sangat diperlukan dan Kontraktor harus melaksanakannya. Kontraktor harus melengkapi surat Sertifikat yang sah untuk setiap personil ahli yang menyatakan bahwa personal tersebut telah mengikuti latihan-latihan khusus ataupun mempunyai pengalaman-pengalaman khusus dalam bidang keahlian masing-masing.

Terkait koordinasi pekerjaan wajib memperhatikan ketentuan sebagai berikut :

- a. Untuk kelancaran pekerjaan ini, harus disediakan koordinasi dari seluruh bagian yang terlibat didalam kegiatan proyek ini. Seluruh aktifitas yang menyangkut dalam proyek ini, harus dikoordinir lebih dahulu agar gangguan

dan konflik satu dengan lainnya dapat dihindarkan. Melokalisasi atau memerinci setiap pekerjaan sampai dengan detail untuk menghindari gangguan dan konflik, serta harus mendapat persetujuan dari MK/Pengawas.

- b. Kontraktor harus melaksanakan segala pekerjaan menurut uraian dan syarat-syarat pelaksanaan, gambar-gambar dan instruksi-instruksi tertulis dari MK/Pengawas.
- c. MK/Pengawas berhak memeriksa pekerjaan yang dilakukan oleh Kontraktor pada setiap waktu. Bagaimanapun juga kelalaian Pengawas dalam pengontrolan terhadap kekeliruan-kekeliruan atas pekerjaan yang dilaksanakan oleh Kontraktor, tidak berarti Kontraktor bebas dari tanggung jawab.
- d. Pekerjaan yang tidak memenuhi uraian dan syarat-syarat pelaksanaan (spesifikasi) atau gambar atau instruksi tertulis dari MK/Pengawas harus diperbaiki atau dibongkar. Semua biaya yang diperlukan untuk ini menjadi tanggung jawab kontraktor.

Dalam hal perlindungan terhadap Orang, Harta Benda dan Pekerjaan maka kontraktor wajib memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- a. Perlindungan terhadap milik Umum:
Kontraktor harus menjaga jalan umum, jalan kecil dan jalan bersih dari alat-alat mesin, bahan-bahan bangunan dan sebagainya serta memelihara kelancaran lalu lintas, baik bagi kendaraan maupun pejalan kaki selama kontrak berlangsung.
- b. Orang-orang yang tidak berkepentingan:
Kontraktor harus melarang siapapun yang tidak berkepentingan memasuki tempat pekerjaan dan dengan tegas memberikan perintah kepada ahli tekniknya yang bertugas dan para penjaga.
- c. Perlindungan terhadap bangunan yang ada:
Selama masa-masa pelaksanaan kontrak, Kontraktor bertanggung jawab penuh atas segala kerusakan bangunan yang ada, utilitas, jalan-jalan, saluran-saluran pembuangan dan sebagainya ditempat pekerjaan, dan

kerusakan-kerusakan sejenis yang disebabkan operasi- operasi Kontraktor, dalam arti kata yang luas. Itu semua harus diperbaiki oleh Kontraktor hingga dapat diterima Pemberi Tugas.

d. Penjagaan dan perlindungan pekerjaan :

Kontraktor bertanggung jawab atas penjagaan, penerangan dan perlindungan terhadap pekerjaan yang dianggap penting selama pelaksanaan Kontrak, siang dan malam. Pemberi tugas tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan bahan-bahan bangunan atau peralatan atau pekerjaan yang sedang dalam pelaksanaan.

e. Kesejahteraan, Keamanan dan Pertolongan Pertama :

Kontraktor harus mengadakan dan memelihara fasilitas kesejahteraan dan tindakan pengamanan yang layak untuk melindungi para pekerja dan tamu yang akan datang ke lokasi. Fasilitas dan tindakan pengamanan seperti ini di syaratkan harus memuaskan Pemberi Tugas dan juga harus menurut atau memenuhi ketentuan Undang-undang yang berlaku pada waktu itu. Dilokasi pekerjaan, Kontraktor wajib mengadakan perlengkapan yang cukup untuk pertolongan pertama, yang mudah dicapai. Sebagai tambahan hendaknya di tiap site ditempatkan paling sedikit seorang petugas yang telah dilatih dalam soal-soal mengenai pertolongan pertama.

f. Gangguan pada tetangga :

Segala pekerjaan yang menurut Pemberi Tugas mungkin akan menyebabkan adanya gangguan pada penduduk yang berdekatan, hendaknya dilaksanakan pada waktu-waktu yang tidak mengganggu tetangga. Kontraktor Wajib Lapori kepada Rukun Tetangga (RT) setempat, dan ijin kepada tetangga terdekat, baik secara lisan maupun tertulis. Pemberi Tugas akan menentukannya dan tidak akan ada tambahan penggantian uang yang akan diberikan kepada Kontraktor sebagai tambahan, yang mungkin ia keluarkan.

Kontraktor Wajib mengikuti Petunjuk/Rekomendasi Hasil Penelitian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL), dalam Hal Usaha Pengelolaan Lingkungan (UKL) yang dikeluarkan oleh Badan Lingkungan Hidup Daerah (BLHD) Propinsi SULUT.

Hak Paten dan iklan dalam pekerjaan ini berlaku ketentuan, dimana kontraktor harus melindungi Pemilik (Owner) terhadap semua "claim" atau tuntutan, biaya atau kenaikan harga karena bencana, dalam hubungan dengan merek dagang atau nama produksi, hak cipta pada semua material dan peralatan yang digunakan dalam proyek ini. Kontraktor tidak diijinkan membuat iklan dalam bentuk apapun didalam sempadan (batas) site atau ditanah yang berdekatan tanpa seijin dari pihak Pemberi Tugas.

Peraturan Teknis Pembangunan yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan ini, kecuali bila ditentukan lain dalam Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) ini, berlaku dan mengikat ketentuan-ketentuan di bawah ini termasuk segala perubahan dan tambahannya:

- a. Undang-Undang RI Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- b. Peraturan Pemerintah RI Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- c. Peraturan Menteri PUPR Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara
- d. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung SNI2847:2013
- e. Peraturan Umum tentang ketenagakerjaan dari kementerian ketenagakerjaan.
- f. Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Instalasi Listrik (PUIL) 1979 dan PLN setempat.
- g. Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Instalasi Air Minum serta Instalasi Pembuangan dan Perusahaan Air Minum.
- h. Spesifikasi Disain Untuk Konstruksi Kayu SNI7973:2013
- i. Peraturan Semen Portland SNI15-2049-2004.
- j. Peraturan Bata merah pejal untuk pasangan dinding SNI15-2094-2000.
- k. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain SNI 1727:2013.
- l. Tata Cara Pengecatan Dinding Tembok Dengan Cat Emulsi SNI 03-2410-1994,
- m. Tata cara pengecatan kayu untuk rumah dan gedung SNI 03-2407-2002, dan Peraturan Pengecatan lainnya yang sesuai dengan SNI terbaru.
- n. Peraturan dan Ketentuan lain yang dikeluarkan oleh Jawatan/Instansi Pemerintah setempat, yang bersangkutan dengan permasalahan bangunan.

Untuk melaksanakan pekerjaan dalam butir tersebut diatas, berlaku dan mengikat pula:

- a. Gambar bestek yang dibuat Konsultan Perencana yang sudah direview oleh MK dan disahkan oleh Pemberi Tugas termasuk juga gambar-gambar detail yang diselesaikan oleh Kontraktor dan sudah disahkan/disetujui.
- b. Rencana Kerja dan Syarat-syarat Pekerjaan (RKS).
- c. Berita Acara Penjelasan Pekerjaan.
- d. Surat Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) tentang Penunjukan Kontraktor (SPPBJ).
- e. Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK).
- f. Surat Penawaran beserta lampiran-lampirannya.
- g. Jadwal Pelaksanaan (*Tentative Time Schedule*) yang telah disetujui.
- h. Kontrak/Surat Perjanjian Kontraktor.

Untuk *shop drawing* berlaku ketentuan sebagai berikut :

- a. Harus selalu dibuat gambar pelaksanaan dari semua komponen struktur berdasarkan disain yang ada dan harus dimintakan persetujuan tertulis dari MK/Pengawas.
- b. Gambar pelaksanaan ini harus memberikan semua data-data yang diperlukan termasuk keterangan produk bahan, keterangan pemasangan, data-data tertulis, dan hal-hal lain yang diperlukan.
- c. Kontraktor bertanggung jawab terhadap semua kesalahan-kesalahan detail fabrikasi dan ketepatan penyetulan atau pemasangan semua bagian konstruksi baja.
- d. Semua bahan untuk pekerjaan baja difabrikasikan di workshop, kecuali atas persetujuan MK/Pengawas.
- e. Semua baut, baik yang dikerjakan diworkshop maupun dilapangan harus selalu memberikan kekuatan yang sebenarnya dan masuk tepat pada lubang baut tersebut.
- f. Pekerjaan perubahan dan pekerjaan tambahan dilapangan pada waktu pemasangan yang diakibatkan oleh kurang teliti atau kelalaian Kontraktor, harus dilakukan atas biaya Kontraktor.

- g. Keragu-raguan terhadap kebenaran dan kejelasan gambar dan spesifikasi harus ditanyakan kepada MK/Pengawas.
- h. Kontraktor diwajibkan untuk membuat gambar-gambar "As Built Drawing" sesuai dengan pekerjaan yang telah dilakukan di lapangan secara kenyataan, untuk kebutuhan pemeriksaan di kemudian hari. Gambar-gambar tersebut diserahkan kepada MK/Pengawas.

BAB 2

LINGKUP PEKERJAAN

- a. PEKERJAAN PERSIAPAN
 - Bowplank/ Penentuan titik dan sudut
 - Pembuatan Direksi keet
 - Perlengkapan K3 / APK
- b. PEKERJAAN GALIAN, TANAH DAN PONDASI
 - Pematangan Lahan
 - Galian Tanah Pondasi
 - Urugan Pasir alas pondasi tebal 15 cm
 - Cor alas lantai kerja tebal 10 cm
 - Pondasi Telapak mini/para2
- c. PEKERJAAN BETON BERTULANG
 - Sloof 20 X 40 cm
 - Kolom 40 X 40 cm beton K 300
 - Kolom 30x25 (Lantai 2)
 - Kolom Praktis 12x15
 - Balok 25x45 cm
 - Balok Anak 25 x 30 cm
 - Balok dudukan Atap 25 x 15 cm
 - Plat Lantai (t = 12 cm)
 - Penulangan
 - Tangga
 - Rabat beton 1:3 (t = 12 cm)

- d. PEKERJAAN PAS DINDING, PLESTER & ACI
 - Pas Bata
 - Plesteran
 - Acian
- e. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA
 - Pintu utama panel kayu + engsel
 - Pintu panel kayu
 - Pintu WC/KM, PVC set lengkap dengan kosen
 - Kaca 5mm dan jendela aluminium
 - Kosen jendela kaca rangka aluminium
- f. PEKERJAAN PLAFON DAN INSTALASI LISTRIK
 - Pas Rangka aluminium holo Plafon Gypsum
 - Pas Plafon Gypsum
 - Instalasi titik lampu (incl. Titik Saklar)
 - Pek. Lampu downlight philips 18W
 - Saklar single
 - Saklar double
 - Stop Kontak
 - Panel Listrik set (MCB)
- g. PEKERJAAN SANITAIR DAN PERLENGKAPAN TOILET
 - Instalasi Air Bersih
 - Instalasi Air Kotor
 - Kloset duduk Toto unit lengkap
 - Mata kran
 - Septic tank biofill
- h. PEKERJAAN LANTAI
 - Pas. Keramik uk. diatas 60x60 cm
 - Pas Keramik WC
- i. PEKERJAAN ATAP
 - Rangka Atap Baja Ringan
 - Atap Baja Ringan, Spandek 2,3 mm
 - Listplank Papan Semen sejenis grc

j. PEKERJAAN FINISHING

- Pengecatan dinding
- Pengecatan pintu panel kayu
- Pengecatan Plafon

k. PEKERJAAN AKHIR

- Pembersihan

BAB 3

SYARAT-SYARAT PEKERJAAN DAN SPESIFIKASI TEKNIS

Dalam pelaksanaan pekerjaan sebagaimana lingkup kerja yang telah diuraikan diatas, berikut ini ini adalah syarat-syarat pekerjaan dan spesifikasi teknis yang dijadikan acuan . Hal-hal yang tidak tercantum dapat mengikuti pedoman umum, sebagaimana ketentuan teknis bidang konstruksi bangunan gedung yang berlaku serta berkoordinasi dengan pemberi kerja dan konsultan pengawas/ Manajemen Konstruksi.

C.1. PEKERJAAN PERSIAPAN

1. Bowplank/ Penentuan titik dan sudut

- a. Ukuran yang digunakan dalam pekerjaan ini dinyatakan dalam centimeter, kecuali untuk ukuran baja yang dinyatakan dalam milimeter.
- b. Untuk pedoman peil lantai di lapangan adalah sesuai gambar atau disesuaikan di lapangan.
- c. Di bawah pengawasan direksi pekerjaan/pemberi kerja, penyedia jasa konstuksi diwajibkan membuat titik duga (benchmark point) di atas tanah bangunan dengan tiang beton ukuran 15 x 15 cm setinggi peil lantai bangunan didekatnya yang akan dipakai sebagai ukuran $\pm 0,00$. Titik duga harus dijaga kedudukannya serta tidak terganggu selama pekerjaan berlangsung dan tidak boleh dibongkar sebelum mendapat ijin direksi pekerjaan/pemberi kerja.
- d. Ketepatan letak bangunan diukur di bawah pengawasan direksi pekerjaan/pemberi kerja.
- e. Untuk papan-papan bowplank bangunan menggunakan kayu kelas III (kayu mal), ukuran 2/20 cm panjang minimal 250 cm, yang diserut/disekap pada bagian atasnya.
- f. Semua papan bouwplank harus dipasang kuat dengan patok kayu 4 x 6 cm atau dolken \varnothing 8 cm, dan tidak mudah berubah kedudukannya.
- g. Jarak pemasangan bouwplank dari bangunan yang akan dibangun minimal 1 m dan maksimal 2 m.

- h. Penetapan ukuran-ukuran dan sudut siku harus diperhatikan ketelitiannya dan menjadi tanggung jawab penyedia jasa konstruksi sepenuhnya.

2. Mobilisasi alat

- a. Transportasi peralatan kerja sesuai daftar alat-alat dan barang-barang yang diajukan dalam penawaran, dari tempat penyimpanan dan pembuatannya (pabrik) ke lokasi dimana akan digunakan, menjadi tanggung jawab sepenuhnya penyedia jasa konstruksi.
- b. Mobilisasi alat dan bahan harus dilakukan secara seksama agar tidak merusak jalan lingkungan, pagar atau pun bangunan disekitar tempat pekerjaan.
- c. Sebelum melakukan kegiatan mobilisasi alat dan bahan, penyedia jasa konstruksi wajib mengkoordinasikan rencana mobilisasi alat kepada Direksi Pekerjaan/pemberi kerja untuk disetujui.
- d. Material yang akan didatangkan dari luar lokasi pekerjaan harus terlebih dahulu diambil contohnya untuk mendapatkan persetujuan dari Direksi Pekerjaan/pemberi kerja dan jika dibutuhkan, diuji keandalannya di laboratorium, apabila tidak memenuhi syarat, harus segera diperintahkan untuk diangkut ke luar lokasi proyek dalam waktu 3 x 24 jam.

3. Pembuatan Direksi keet

- a. penyediaan Direksi keet, Gudang dan Los kerja di lokasi proyek sebagai sarana kantor pengelola dan administrasi proyek serta untuk penyimpanan material dan saran kerja, pekerjaan ini tidak masuk dalam penawaran namun menjadi kewajiban Penyedia Jasa Konstruksi dalam pengadaannya, untuk kelancaran pekerjaan.
- b. Direksi keet, Gudang dan Los kerja merupakan bangunan dengan konstruksi rangka kayu, lantai tanah/ diplester, penutup pintu/jendela secukupnya untuk penghawaan/ pencahayaan. Ukuran luas kantor disesuaikan dengan kebutuhan dengan tidak mengabaikan keamanan dan kebersihan.
- c. Setelah proyek selesai Direksi keet, Gudang dan Los kerja kerja wajib di bongkar dan di bersihkan. Material bongkaran gudang dan los kerja menjadi milik Penyedia Jasa Konstruksi.

4. Perlengkapan K3 / APK

- a. Penyedia jasa konstruksi wajib menjalankan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja/ K-3 sebagaimana ketentuan dan prosedur pekerjaan konstruksi bangunan gedung.
- b. Penyedia jasa konstruksi harus menyediakan segala perlengkapan dan peralatan berkaitan dengan pelaksanaan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja/ K-3 untuk semua pekerja yang berada dalam lokasi pekerjaan.
- c. Penyedia jasa konstruksi diwajibkan menyediakan obat-obatan menurut syarat-syarat Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK) yang selalu dalam keadaan siap digunakan di lapangan, untuk mengatasi segala kemungkinan musibah bagi semua petugas dan pekerja lapangan.
- d. Perlengkapan keamanan kerja dapat berupa alat-alat seperti berikut ini :
 - Helm Pelindung Kepala
 - Sepatu untuk melindungi kaki
 - Rompi pekerja
 - Pemadam Kebakaran
 - Kotak P3K untuk pertolongan pertama pada kecelakaan kerja.
 - Dan lain-lain
- e. Bila terjadi musibah atau kecelakaan di lapangan yang secara umum memerlukan perawatan, maka Penyedia Jasa Konstruksi harus segera membawa korban ke Rumah Sakit yang terdekat dan segera melaporkan kejadian tersebut kepada Direksi /Pemberi kerja, atau sesuai prosedur yang diatur dalam manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja/ K-3.

C.2. PEKERJAAN GALIAN, TANAH DAN PONDASI

1. Galian Tanah Pondasi

- a. Kedalaman dan lokasi yang akan digali harus sesuai dengan gambar perencanaan.
- b. Posisi galian dan pondasi harus tepat benar dengan posisi perletakan rollag pondasi dengan alat bantu untuk mendapatkan kesikuan dan kelurusan.
- c. Pekerjaan galian dan pondasi tidak boleh merusak struktur tanah disekitar galian pondasi.
- d. Penempatan tanah bekas galian penempatannya tidak boleh mengganggu pekerjaan lain. Untuk tanah bekas galian yang akan digunakan untuk pengurugan kembali bekas galian pondasi harus ditempatkan pada tempat yang tidak mengganggu pekerjaan.
- e. Dasar galian yang telah selesai digali harus dipadatkan kembali dengan alat pemadat sehingga mencapai kepadatan yang cukup.
- f. Jika pada saat pengalian ditemukan akar-akar tumbuhan lama atau puing-puing bangunan lama maka akar dan puing tersebut harus diangkat serta diurug kembali dengan pasir urug hingga mencapai elevasi kedalaman yang diperlukan.

2. Urugan Pasir alas pondasi tebal 15 cm

- a. Pasir urug yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan keras, bebas dari lumpur, tanah lempung, dan lain sebagainya.
- b. Untuk air siraman digunakan air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam alkali dan bahan-bahan organik lainnya.
- c. Lapisan pasir urug dilakukan lapis demi lapis maksimum tiap lapis 5 cm, hingga mencapai tebal padat yang diisyaratkan dalam gambar.
- d. Setiap lapisan pasir harus diratakan, disiram air dan atau dipadatkan dengan alat pemadat yang disetujui Direksi / Pemberi kerja
- e. Pemadatan harus dilakukan pada kondisi galian yang kering agar dapat diperoleh hasil kepadatan yang baik. Kondisi yang kering tersebut harus dipertahankan sampai pekerjaan pemadatan yang bersangkutan selesai dilakukan.

- f. Lapisan pekerjaan di atasnya, dapat dikerjakan bilamana sudah mendapat persetujuan dari Direksi / Pemberi kerja.

3. Cor alas lantai kerja tebal 10 cm

- a. Lantai kerja dibuat dari beton ringan / beton tumbuk beton mutu setara $f'c = 7,4$ MPa (K 100)
- b. Pengecoran beton hanya boleh dilaksanakan bila sudah ada pemeriksaan dan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan.
- c. Untuk campuran beton yang diaduk di lapangan, semua campuran/ adukan beton harus sudah dicor di tempatnya paling lambat 30 menit setelah adukan selesai.
- d. Adukan beton tidak boleh dituangkan jatuh bebas dari ketinggian lebih dari 2 meter, tetapi dalam posisi tertentu yang dibutuhkan.
- e. Permukaan beton yang masih basah harus dijaga dan dilindungi benar benar dari air hujan atau hal-hal lainnya yang dapat menyebabkan terbukanya permukaan lunak tersebut sampai dengan permukaan tersebut menjadi keras.

4. Pondasi Telapak mini/para2

- a. Pondasi Telapak mini/para2 menggunakan beton mutu setara $f'c = 25$ MPa (K 300)
- b. Permukaan lantai kerja harus bersih dan tidak tergenang air.
- c. Pengecoran beton hanya boleh dilaksanakan bila sudah ada pemeriksaan dan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan.
- d. Untuk campuran beton yang diaduk di lapangan, semua campuran/ adukan beton harus sudah dicor di tempatnya paling lambat 30 menit setelah adukan selesai.
- e. Adukan beton tidak boleh dituangkan jatuh bebas dari ketinggian lebih dari 2 meter, tetapi dalam posisi tertentu yang dibutuhkan.
- f. Permukaan beton yang masih basah harus dijaga dan dilindungi benar benar dari air hujan atau hal-hal lainnya yang dapat menyebabkan terbukanya permukaan lunak tersebut sampai dengan permukaan tersebut menjadi keras.

C.3. PEKERJAAN BETON BERTULANG

- a. Pekerjaan beton bertulang meliputi beberapa komponen struktur meliputi :
 - Sloof 20 X 40 cm
 - Kolom 40 X 40 cm beton K 300
 - Kolom 30x25 (Lantai 2)
 - Kolom Praktis 12x15
 - Balok 25x45 cm
 - Balok Anak 25 x 30 cm
 - Balok dudukan Atap 25 x 15 cm
 - Plat Lantai (t = 12 cm)
- b. Semua ketentuan baik mengenai material maupun metode pemasangan dan pelaksanaan pekerjaan beton harus mengikuti semua ketentuan dalam Peraturan Beton Bertulang Indonesia (PBI-1971 – NI 8) dan SKSNI T-15-1991-03 terkecuali bila dinyatakan atau diinstruksikan lain oleh Direksi Lapangan. Bila terdapat hal-hal yang tidak tercakup dalam peraturan tersebut, maka ketentuan-ketentuan lain dapat dipakai dengan terlebih dahulu memberitahu dan meminta ijin dari Direksi Lapangan (pemberi tugas/ konsultan pengawas atau MK).
- c. Peryaratan meterial untuk semen yang digunakan dalam pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
 - *Portland cement* harus memenuhi *Standart Portland* yang digariska oleh Asosiasi Semen Indonesia. Semen harus merupakan produk dar suatu pabrik yang telah mendapat persetujuan terlebih dahulu
 - Kontraktor wajib menunjukkan sertifikat dari produsen untuk setia pengiriman semen yang menunjukkan bahwa produk tadi tela memenuhi tes standar yang lazim digunakan.
 - Semen harus disimpan di dalam tempat yang tertutup, bebas dar kemungkinan kebocoran air dan dilindungi dari kelembaban sampa waktu penggunaan. Lantai tempat penyimpanan harus kuat da berjarak minimal 30 cm dari permukaan tanah. Segala sesuatu yan menyebabkan rusaknya semen seperti menjadi padat, menggumpa atau rusaknya kantong-kantong semen, maka semen-semen tersebu tidak dapat diterima dan tidak boleh dipergunakan lagi.
 - Direksi Lapangan berhak untuk memeriksa semen yang disimpan

dalam gudang pada setiap waktu sebelum dipergunakan dan dapat menyatakan untuk menerima atau tidak semen-semen tersebut. Semua semen yang ditolak atau tidak boleh dipergunakan harus dikeluarkan dari lokasi proyek dengan segera atas biaya Pemborong, tanpa adanya alasan apapun

- Bila diminta oleh Direksi Lapangan, Kontraktor wajib melakukan tes untuk semen, dimana biaya pelaksanaan ditanggung oleh Kontraktor dengan pengawasan dari Direksi Lapangan. Pengetesan harus dilakukan dari material yang diambil dari tempat penyimpanannya. Pengujian harus mengikuti ketentuan dalam PBI 1971, terutama untuk menentukan tingkat pengikatannya yang mana dapat diikuti tes dari ASTM C 227 dengan tidak memperlihatkan sesuatu yang merugikan beton dalam kurun waktu sedikitnya 3 (tiga) bulan
- Semen dalam kantung-kantung semen tidak boleh ditumpuk lebi tinggi dari dua meter. Tiap-tiap penerimaan semen harus disimpa sedemikian rupa sehingga dapat dibedakan dari penerimaan penerimaan sebelumnya. Pengeluaran semen harus diatur secara kronologi sesuai dengan penerimaan (*first in first out*).

d. Peryaratan material untuk agregat yang digunakan dalam pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Pasir harus terdiri dari butir-butir yang bersih, tajam dan bebas dari bahan-bahan organis, lumpur, tanah lempung dan sebagainya. Kadar lumpur dari pasir beton tidak boleh melebihi dari 4% berat. Bera substansi yang merusak tidak boleh lebih dari 5%.
- Pasir untuk beton dan adukan harus merupakan pasir alam, pasir hasil pemecahan batu dapat pula digunakan untuk mencampur agar didapat gradasi pasir yang baik. Pasir yang dipakai harus mempunyai kadar air yang merata dan stabil dan harus terdiri dari butiran yang keras, padat tidak berselaput oleh material lain.
- Agregat kasar harus berupa batu pecah yang mempunyai susunan gradasi yang baik, cukup syarat kekerasannya dan padat (tidak porous)
- Pemborong diwajibkan memperhatikan pengaturan komposisi material untuk adukan, baik dengan menimbang ataupun volume, agar dapat dicapai mutu beton yang direncanakan, memberikan kepadatan

- maksimum, baik workability-nya dan memberikan kondisi water cement ratio yang optimum.
- Kualitas agregat halus dan kasar harus memenuhi syarat-syarat PBI-1971. Apabila jenis agregat yang akan dipergunakan sudah disetujui oleh Direksi Lapangan, Pemborong wajib menjaga seluruh pengiriman pada masing-masing bahan yang telah disetujui dengan maksud untuk mempertahankan kualitas yang sama dari bahan hasil kerja keseluruhannya.
 - Untuk pasir (batuan halus) dan split (batuan kasar) harus diletakkan / ditempatkan pada tempat yang benar-benar terpisah, agar tidak terjadi tercampurnya kedua bahan tersebut. Bak yang terbuat dari kayu dapat dibuat di atas lantai kerja untuk menempatkan / menimbun bahan-bahan tersebut sehingga tidak akan tercampur dengan kotoran-kotoran lain dan tetap terjaga kebersihannya.
- e. Bahan-bahan tambahan (Admixture) apapun yang akan dicampurkan pada adukan beton harus dengan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan untuk setiap macam bahan tambahan dan dalam pekerjaan tertentu pula.
- f. Persyaratan untuk air yang digunakan dalam pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
- Pemborong harus merencanakan untuk pengiriman / pengadaan air kerja dalam jumlah yang cukup untuk segala macam keperluan pekerjaan dan air ini harus sesuai dengan persyaratan kualitas pada PBI-1971
 - Air yang digunakan untuk bahan adukan beton, bahan pencuci agregat dan untuk curing beton, harus air tawar yang bersih dari bahan-bahan yang berbahaya dari penggunaannya seperti minyak, alkali, sulfat bahan organik, garam silt (lanau). Kadar silt (lanau) yang terkandung dalam air tidak boleh lebih dari 2% dalam perbandingan beratnya. Kadar sulfat maksimum yang diperkenankan adalah 0,5% atau 5 gr/lt, sedangkan kadar klor maksimum 1,5% atau 15 gr/lt.
 - Pemborong tidak diperkenankan menggunakan air dari rawa, sumber air yang berlumpur. Tempat pengambilan harus dapat menjaga kemungkinan terbawanya material-material yang tidak diinginkan tadi. Sedikitnya harus ada jarak vertikal 0,5 meter dari permukaan atas air ke

sisi tempat pengambilan tadi.

- Apabila diadakan perbandingan tes beton antara beton yang diaduk dengan aquadest dibandingkan dengan beton yang diaduk dengan air dari suatu sumber, dan hasilnya menunjukkan indikasi ketidakpastian dalam mutu beton walaupun telah digunakan semen yang sama, maka air tes tadi menunjukkan harga-harga yang berbeda lebih kecil dari 15%. Tes dapat dibandingkan dari mutu kekuatan dan juga dari waktu pengerasannya.
- g. Cetakan/ Acuan yang digunakan dapat dalam bentuk beton, baja, pasangan batu diplester atau kayu. Lain-lain jenis bahan yang akan dipergunakan harus mendapat persetujuan Direksi Lapangan terlebih dahulu.
- h. Peryaratan untuk besi tulangan yang digunakan dalam pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
 - Semua besi beton harus bebas dan bersih dari karat, oli, gemuk, cat dan lain sebagainya atau hal lain yang dapat menyebabkan berkurangnya daya ikat besi beton tersebut terhadap beton. Apabila diperlukan, besi harus disikat sebelum dipergunakan dengan sikat kawat untuk membersihkannya. Sama sekali tidak diperkenankan mengadakan pengecoran beton sebelum besi beton yang terpasang diperiksa dan disetujui oleh Konsultan.
 - Toleransi ukuran untuk besi tulangan :
 - Diameter lebih besar dari 10 mm sebesar $\pm 0,4$ mm
 - Diameter kurang dari 10 mm sebesar $\pm 0,1$ mm
 - Baja tulangan untuk komponen beton bertulang menggunakan tulangan dengan $f_y = 400$ Mpa (tegangan leleh karakteristik 400 kg/cm²).
 - Untuk mendapatkan jaminan akan kualitas besi yang diminta, maka disamping adanya sertifikat dari pabrik, juga harus ada / dimintakan sertifikat dari laboratorium baik pada saat pemesanan maupun secara periodik masing-masing 2 (dua) contoh percobaan (stress strain) untuk setiap 5 ton besi. Pengujian dilakukan pada laboratorium yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
 - Besi beton yang ada di lapangan harus disimpan atau ditaruh di bawah

penutup yang kedap air (water proof) dan harus terangkat dari permukaan tanah atau genangan air tanah yang ada serta harus dilindungi dari segala hal yang menyebabkan rusaknya besi beton serta terjadinya karat.

i. Syarat Umum Pelaksanaan untuk mutu beton pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Test mutu beton harus dilakukan Pemborong dengan diawasi Direks Lapangan. Pemborong harus menyiapkan segalanya agar semua prose pengawasan dan pengambilan sampel dapat diawasi dengan baik da mudah didekati selama periode Proyek. Pengambilan sampel haru sesuai dan mengikuti ketentuan-ketentuan dalam PBI 1971. Mut beton yang dipakai untuk semua pekerjaan beton adalah $f'c = 2 \text{ Mpa}$.
- Evaluasi penentuan tegangan karakteristik beton sesuai denga SKSNI-03-1991.
- Pemborong harus membuat atau mengusulkan mix design dan membuktikannya dengan hasil test pada laboratorium yang disetujui oleh Direksi Lapangan.
- Selama pelaksanaan harus dibuat benda-benda uji menurut ketentuan ketentuan yang disebutkan dalam pasal 4.7. dan 4.9. dari PBI-1971.
- Pengambilan benda uji harus di tempat yang dapat mewakili kondis beton yang terpakai dan harus dihadiri Direksi Lapangan. Jumla benda uji pada tiap kali pengambilan minimum tiga buah.
- Perawatan silinder percobaan tersebut adalah dalam pasir basah tapi tidak tergenang air, selama 7 (tujuh) hari dan selanjutnya dalam udara terbuka.
- Pengujian silinder beton dilakukan pada benda uji yang berumur 7 hari dan 28 hari, kecuali bila ditentukan lain oleh Direksi Lapangan.
- Selama pelaksanaan harus ada pengujian slump pada beton yang baru keluar dari pengaduk. Batasan nilai slump antara 5 cm dan 12 cm sesuai ketentuan Direksi Lapangan.
- Pengujian silinder percobaan harus dilakukan di laboratorium yang disetujui oleh Direksi Lapangan
- Pemborong harus membuat laporan tertulis atas data-data kualita beton

yang dibuat dengan disahkan oleh Direksi Lapangan dan lapora tersebut harus dilengkapi dengan nilai karakteristiknya.

- Jika hasil kuat benda-benda uji tidak memberikan angka kekuatan yang diminta, maka berlaku seperti yang ditetapkan dalam PBI-1971 dengan biaya sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pemborong.
 - Pada penggunaan adukan beton ready mix, Pemborong harus mendapat ijin terlebih dahulu dari Direksi Lapangan, dengan terlebih dahulu mengajukan calon nama dan alamat supplier untuk beton ready mix tersebut. Pemborong bertanggung jawab bahwa adukan yang disuplai benar-benar memenuhi syarat-syarat di dalam spesifikasi serta menjamin homogenitas dan kualitas yang kontinu pada setiap pengiriman. Segala tes silinder yang dilakukan di lapangan harus tetap dijalankan oleh supplier beton ready mix dan diawasi oleh Direksi Lapangan.
- j. Syarat umum pelaksanaan untuk pengadukan pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
- Pemborong harus menyediakan, memelihara dan menggunakan alat pengaduk mekanis (beton mollen) yang harus selalu berada dalam kondisi baik, sehingga dapat dihasilkan mutu adukan yang homogen. Jumlah tiap bagian dari komposisi adukan beton harus diukur dengan teliti sebelum dimasukkan ke dalam alat pengaduk dan diukur berdasarkan berat dan volume.
 - Pengadukan beton harus dilakukan dengan alat pengaduk yang mempunyai kapasitas 0,2 m³ dengan waktu tidak kurang dari 1,5 menit setelah semua bahan adukan beton dimasukkan dengan segera, kecuali air yang dapat dimasukkan sebagian terlebih dahulu.
 - Air untuk pencampur adukan beton dapat diberikan sebelum dan sewaktu pengadukan dengan kemungkinan penambahan sedikit air pada waktu proses pengeluaran dari adukan yang dapat dilakukan berangsur-angsur. Penambahan air yang berlebihan yang dimaksudkan untuk menjaga kekentalan yang diisyaratkan tidak dibenarkan.
- k. Syarat umum pelaksanaan untuk cetakan dan perancah pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Semua bekisting atau acuan/cetakan pembentuk beton harus direncanakan dan dilaksanakan sebaik mungkin dan sesuai dengan ketentuan dari Direksi Lapangan. Pendorong harus memberikan contoh terlebih dahulu untuk mendapatkan persetujuan Direksi Lapangan dalam jangka waktu yang cukup longgar sebelum melaksanakan pekerjaan pengecoran.
 - Semua bagian dari bekisting, atau cetakan pembentukan beton harus benar-benar kuat dan kukuh serta harus dilengkapi pula dengan ikatan ikatan silang dan penguat-penguat lainnya. Hal tersebut dimaksudkan agar supaya tidak terjadi adanya perubahan bentuk sewaktu dilakukan pekerjaan pengecoran, pemadatan dan penggetaran beton. Bekisting yang dibuat dari kayu atau plywood harus benar-benar cukup terikat dan rapat untuk menghindari adanya kebocoran beton.
 - Untuk menghindari melekatnya beton terhadap bekisting, maka lapisan minyak yang tipis sekali atau bahan lainnya yang telah disetujui oleh Direksi Lapangan dapat dipergunakan untuk disapukan pada permukaan bagian dalam dari bekisting sebelum bekisting tersebut dipasang dan dilakukan pekerjaan pengecoran.
 - Beton deking (spaler) minimum harus mempunyai mutu yang sama dengan mutu beton yang akan digunakan. Tebal deking disesuaikan dengan kebutuhan dan harus memenuhi ketentuan dalam PBI-1971.
- I. Syarat umum pelaksanaan untuk pembesian pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
- Pembentukan dan pemasangan besi beton harus memenuhi syarat PBI-1971 dan ketentuan Direksi Lapangan.
 - Besi tulangan harus dipasang sesuai dengan gambar rencana atau seperti yang diinstruksikan Direksi Lapangan. Pengukuran pada pemasangan besi tulangan harus dilakukan terhadap as dari besi tulangan. Besi tulangan yang terpasang harus sesuai ukuran, bentuk panjang, posisi dan banyaknya akan diperiksa setelah kondisi terpasang.
 - Besi tulangan harus dipasang dengan teliti agar sesuai dengan gambar rencana dan harus diikat kuat menggunakan kawat pengikat dan didudukkan pada support dari beton, besi ataupun dengan hanger agar posisinya tidak berubah selama proses pemasangan dan pengecoran

Ujung-ujung dari kawat pengikat harus ditekuk ke arah dalam beto dan tidak diperkenankan mengarah keluar.

- Dalam hal penyambungan, maka panjang penyaluran besi tulangan harus sesuai dengan PBI-1971 dan Pedoman Perencanaan untuk Struktur Beton Bertulang Biasa dan Struktur Tembok Bertulang untuk gedung tahun 1983.
- Jarak tulangan lentur harus diatur sehingga memudahkan pengecoran.
- Harus dihindarkan penyambungan seluruh berkas tulangan pada satu tempat.

m. Syarat umum pelaksanaan untuk pengecoran pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Pengecoran beton hanya boleh dilaksanakan bila sudah ada pemeriksaan dan persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan. Untuk campuran beton yang diaduk di lapangan, semua campuran adukan beton harus sudah dicor di tempatnya paling lambat 30 menit setelah adukan selesai.
- Adukan beton tidak boleh dituangkan jatuh bebas dari ketinggian lebih dari 2 meter, tetapi dalam posisi tertentu yang dibutuhkan
- Beton harus dipadatkan dengan mesin penggetar / pemadatan yang dijalankan atau dilakukan oleh pekerja yang telah terlatih dan berpengalaman dalam hal tersebut.
- Mesin penggetar tidak boleh digetarkan langsung mengenai besi tulangan beton dan tidak boleh terlalu lama untuk menghindarkan terjadinya segregasi.
- Jumlah mesin penggetar yang digunakan harus cukup. Pemborong harus mempersiapkan minimum satu cadangan mesin penggetar.
- Hasil akhir pekerjaan yang harus dipadatkan adalah kepadatan beton yang merata, bebas dari rongga-rongga, pemisahan unsur-unsur beton.
- Beton bekisting atau penulangan yang ada tidak boleh diganggu dengan cara apapun, kurang lebih selama 48 jam setelah pengecoran dilakukan tanpa ijin dari Direksi Lapangan.
- Catatan lengkap, terperinci mengenai tanggal, jam keadaan daripada pengecoran setiap bagian pekerjaan harus dibuat dan dilaporkan ke

Direksi Lapangan paling lambat 1 hari setelah pengecoran.

- Permukaan beton yang masih basah harus dijaga dan dilindungi benar benar dari air hujan atau hal-hal lainnya yang dapat menyebabkan terbukanya permukaan lunak tersebut sampai dengan permukaan tersebut menjadi keras.
 - Semua permukaan beton yang baru harus dijaga dan dilindungi dar sinar matahari selama minimum 7 hari setelah pengecoran. Penjagaan tersebut dapat dilakukan dengan karung basah.
 - Siar-siar pelaksanaan harus direncanakan sesuai dengan ketentuan PBI-1971 dan dengan persetujuan Direksi Lapangan.
 - Bila Beton umurnya kurang dari 3 hari, permukaan siar harus dibersihkan dengan sikat baja / kawat, tetapi bila beton telah berumur lebih dari 3 hari atau sudah terlalu keras, maka permukaan siar harus dikerik atau dibobok, supaya agregatnya terlihat.
 - Sebelum beton dicor, permukaan beton lama harus diberi perekat beton seperti ecosal, calbon atau sejenisnya dengan persetujuan Direksi Lapangan.
 - Penambahan pada daerah yang tidak sempurna, keropos dengan campuran adukan semen ditambah bahan perekat dan anti susut setelah pembukaan acuan, hanya boleh dilakukan setelah mendapat persetujuan dan sepengetahuan Direksi Lapangan.
 - Jika ketidaksempurnaan itu tidak dapat diperbaiki untuk menghasilkan permukaan yang baik, maka bagian tersebut harus dibongkar dan dicor kembali atas beban biaya Pemborong.
- n. Syarat umum pelaksanaan untuk pemadatan adukan beton pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :
- Adukan beton harus dipadatkan sehingga mencapai kepadatan yang maksimum sehingga didapat beton yang terhindar dari rongga-rongga yang timbul antara celah-celah koral, gelembung udara dan aduka tadi harus benar-benar memenuhi ruang yang dicor dan menyelimut seluruh benda yang seharusnya terbenam dalam beton.
 - Selama proses pengecoran, adukan beton harus dipadatkan dengan menggunakan vibrator yang mencukupi keperluan pekerjaan

pengecoranyang dilakukan. kekentalan adukan beton dan lama proses pemadatan harus diatur sedemikian rupa agar dicapai beton yang bebas dari ronggaran pemisah unsur-unsur pembentuk beton.

o. Syarat umum pelaksanaan untuk pembongkaran acuan (bekisting) pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Pembongkaran harus mendapat persetujuan tertulis dari Direksi Lapangan.
- Pembongkaran bekisting dapat dilakukan setelah kekuatan beton mencapai 60% dari yang direncanakan, untuk hal ini perlu dibuktikan dengan tes kubus pada bagian yang akan dibongkar.
- Untuk bekisting pelat / balok lantai, urutan pembongkaran bekisting dilakukan sebagai berikut :
 - Bekisting sisi balok terdiri dari Perancah dan bekisting bawah balok dan perancah dan bekisting pelat

p. Syarat umum pelaksanaan untuk pemeliharaan pada pekerjaan beton bertulang adalah sebagai berikut :

- Beton yang telah dicor dihindarkan dari benturan benda keras selama 3 x 24 jam setelah pengecoran.
- Bagian beton setelah dicor selama dalam pengerasan harus selalu dibasahi oleh air terus menerus selama 1 (satu) minggu atau lebih sesuai ketentuan dalam SKSNI T-15-1991-03.
- Beton dilindungi dari kemungkinan cacat yang diakibatkan oleh pekerjaan-pekerjaan lain.

C.4. PEKERJAAN PASANGAN DINDING

1. Pasangan dinding bata

- a. Semua dinding tembok dibuat sebagai dinding yang tidak memikul beban dan dengan tebal $\frac{1}{2}$ bata yang diperkuat dengan kolom-kolom praktis dan ring balok dari beton bertulang sesuai dengan gambar rencana. Apabila tidak disebutkan dalam gambar, maka untuk dinding tembok $\frac{1}{2}$ bata, setiap luas 10 m² harus diperkuat dengan kolom/balok beton bertulang. Dimensi kolom dan balok penguat tersebut adalah 9 x 9 cm. bata harus jenuh air (direndam air) sebelum dipasang. Adukan yang digunakan untuk pasangan dinding adalah 1 pc : 3 ps. Untuk trasram dan 1 : 5 untuk dinding biasa.

Sebelum pemasangan, hendaknya bata ringan dibasahi dulu dengan air. Sloof, balok atau pelat beton dimana bata ringan akan dipasang harus dalam keadaan rata dan bersih dari kotoran atau minyak yang akan mengurangi daya rekat. Untuk kelurusan pemasangan bata ringan sebelumnya harus ditarik benang lurus diantara kolom praktis dan dicek kelurusannya dengan menggunakan waterpass.

2. Plesteran Dinding

- a. Permukaan dinding harus benar-benar lurus baik dalam arah horizontal maupun vertical. Plesteran dinding menggunakan adukan 1 pc : 3 ps untuk plesteran trasram. Plesteran yang baru selesai harus selalu dibasahi dengan air minimum 7 hari. Sebelum melaksanakan plesteran, permukaan dinding yang akan diplester harus dibasahi/disiram dengan air hingga jenuh. Tebal plesteran maksimum adalah 1,5 cm. pasangan dinding yang terendam didalam tanah harus diplester kasar dan dilaksanakan sebelum pengurungan kembali.

3. Pasangan dinding khusus

- a. Plesteran untuk daerah pemipaan (air dan listrik) harus dilaksanakan setelah pemasangan pipa-pipa selesai. Pembobokan plesteran untuk keperluan instalasi pipa-pipa tersebut tidak diperkenankan. Plesteran pada sudut-sudut/pertemuan pasangan harus dilaksanakan bersamaan dan pada waktu yang sama. Setelah pekerjaan plesteran selesai, maka dilanjutkan dengan

acian dimana pelaksanaannya dapat dilakukan secepatnya 2 hari setelah pekerjaan plesteran tersebut selesai dikerjakan.

C.5. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA

1. Pintu utama panel

- a. Semua pintu panel yang dipergunakan harus dalam keadaan baik serta tidak mengandung cacat yang merugikan.
- b. Semua hubungan kayu pada pintu panel dibuat dengan syarat-syarat pekerjaan yang baik (PUBB). Hubungan-hubungan kayu, baik yang tampak maupun yang tidak tampak harus dikerjakan dengan rapi.
- c. Sebelum dipasang, pintu panel harus di ukur kembali dan disesuaikan dengan ukuran kusen pintu yang ada, jika tidak yang belum sesuai, maka bagian tepi pintu panel multipleks fabrikasi harus di trim/di sekap serta di haluskan dengan amplas.
- d. Semua asesoris pintu berupa engsel, pengunci, door stoper dipasang/diset dengan baik sesuai petunjuk pemasangannya.
- e. Semua pintu panel yang sudah di set pemasangannya pada kusen masing-masing, selanjutnya dapat di finishing dengan cat kayu. Proses pengecatan harus dilakukan dalam kondisi pintu panel multipleksfabrikasi, dilepas kembali dari kusenya masing-masing, dan dilakukan di tempat yang tidak mengotori tempat yang sedang dikerjakan, termasuk melepas atau menutup asesoris pintu dengan selotip atau bahan sejenisnya, sehingga tidak terkena cat.
- f. Setelah proses pengecatan selesai dan kering dengan sempurna semua asesoris dapat dipasang kembali/ atau dilepas selotipnya dan di pasang kembali pada kusen pintunya masing-masing. Semua pintu panel sudah difinishing/dicat, harus terpasang dan berfungsi dengan baik serta dijaga dari kemungkinan kerusakan atau cacat karena pelaksanaan pekerjaan lainnya.
- g. Ukuran pintu panel yang tertera pada gambar ialah ukuran jadi setelah terpasang apabila ada ukuran yang tidak tertera pada gambar atau sukar diperoleh dipasaran penyedia jasa diwajibkan membicarakan dengan pengawas / pemberi kerja/direksi.

2. Pintu dan jendela kaca

- a. Pekerjaan pintu kaca yang akan dikerjakan mengacu pada opening atau bukaan yang telah dibuat terlebih dahulu serta di finishing (diaci dan di cat) sesuai ukuran/dimensi yang tertera pada gambar rencana.
- b. Pemesanan pintu kaca termasuk jendela-jendela di sampingnya, harus berdasarkan ukuran jadi dilapangan dengan mempertimpangkan toleransi jarak bebas pemuaian kaca (sealant) maksimal 5 mm, termasuk jarak bebas bukaan-bukaan pintu kaca temperer pada masing-masing sisi.
- c. Pengukuran harus dilaksanakan dengan teliti serta menjadi tanggung jawab sepenuhnya kontraktor, pintu kaca yang di pesan dapat terpasang sesuai tempat yang telah diukur.
- d. Kaca yang digunakan pada daun jendela harus berbentuk segi empat dengan sudut serta tepi potongan yang rata dan lurus, toleransi kesikuan maximum yang diperkenankan adalah 1,5 mm per meter.
- e. Kaca harus bebas dari keretakan (garis-garis pecah pada kaca baik sebagian atau seluruh tebal kaca). Kaca yang digunakan juga harus bebas dari gelembung (ruang-ruang yang berisi gas yang terdapat pada kaca).
- f. Pemasangan pintu dan jendela kaca dan assesoris/pengunci dan engsel harus dilakukan oleh ahlinya serta setuju petunjuk pabrikan assesoris. Semua pintu dan jendela kaca tempered berserta assesoris harus terpasang dan berfungsi dengan baik
- g. Semua pintu dan jendela kaca yang telah terpasang harus dijaga dari kerusakan yang mungkin dapat ditimbulkan dari pekerjaan lainnya. Hal tersebut menjadi tanggung jawab sepenuhnya kontraktor sampai dengan saat serah terima pekerjaan.

C.6. PEKERJAAN PLAFOND

- a. Dalam pekerjaan pemasangan plafond berlaku ketentuan secara umum sebagai berikut :
 - Pekerjaan penyelesaian baru dapat dikerjakan setelah semua pekerjaan instalasi yang harus dipasang diatas langit-langit telah selesai dipasang dan diuji coba (test).
 - Semua pekerjaan langit-langit harus rata, rapih dan tidak bergelombang.
 - Semua bahan yang dipasang harus baru, baik, tidak cacat, basah, dan

tidak melengkung.

- Warna dan tekstur bahan harus sama.
 - Peil ketinggian plafond harus sesuai gambar rencana.
- b. Lingkup pekerjaan pemasangan plafond mencakup ketentuan/ syarat-syarat (bahan, pengiriman, penyimpanan, pemasangan dan penerimaan) untuk pekerja, material, dan peralatan. termasuk penyediaan bahan plafond :
- compound, tape, rangka penggantung plafond, pemasangan rangka gantung dan bahan plafond pada tempat-tempat yang sesuai dengan gambar rencana. Lingkup pekerjaan ini mengikat dan berlaku untuk seluruh pekerjaan plafond.
- c. Sebelum proses pekerjaan pemasangan plafon/langit-langit dilakukan pemeriksaan dengan ketentuan sebagai berikut :
- Periksa area yang dijadwalkan akan dipasang unit ceiling penggantung ini untuk mengetahui ketidakrataan, ketidaksamaan dan lembab yang mungkin mempengaruhi kualitas dan pelaksanaan pekerjaan.
 - Berilah tanda dan perkiraan kemungkinan celah untuk akses dan lokasi yang sulit sebelum pemasangan.
 - Jangan memasang ceiling mendahului pekerjaan-pekerjaan mekanikal dan elektrik dan untuk itu diperlukan pemeriksaan sampai kesiapan menyeluruh telah dilakukan dan pekerjaan-pekerjaan lain tersebut telah selesai seluruhnya.
 - Kontraktor harus memasang panel gypsum plasterboard dan aksesoris-aksesorinya sesuai dengan petunjuk dari pabrik, shop drawings, dan spesifikasi ini.
 - Bila terdapat rekomendasi dari pabrik memiliki perbedaan berarti dari spesifikasi disini, harus memakai rekomendasi dari pabrik, kecuali bahwa spesifikasi disini harus diberlakukan sesuai petunjuk MK dan Pemberi Tugas.
- d. Pemasangan rangka plafond dan pengantungnya mengikuti acuan sebagai berikut :
- Rangka plafon menggunakan baja ringan/galvalum yang berkualitas, tidak cacat produksi atau bengkok, dengan ukuran 4x4 cm dan 4 x 2 untuk penggantung/tambahan.

- Sudut-sudut pertemuan rangka harus membentuk sudut siku satu sama lain dengan jarak as – as rangka 60 cm. Bagian rangka yang menempel pada dinding dan bagian yang menghadap kearah penutup (bawah) harus dipasang rata.
 - Bahan langit-langit harus baik, rata dan tidak retak, terpasang dengan baik, garis vertikal dan horizontalnya harus saling tegak lurus sesuai gambar. Jika terjadi lendutan atau kekurangan-kekurangan lain, penyedia jasa wajib memperbaiki.
 - Pada pertemuan langit-langit dengan dinding / beton, ditutup dengan list profil sesuai gambar.
- e. Papan gypsum yang digunakan harus memenuhi standasesuai dengan standard ASTM C1396. Gunakan sekrup khusus gypsum (25mm) dengan ketentuan Jarak pemasangan sekrup :
- Bagian tepi papan gypsum @150mm
 - Bagian tengah papan gypsum @230mm
 - Jarak maksimum dari ujung/tepi papan : 50mm
- f. Fixing, pekerjaan sambungan dan material untuk finishing serta aksesorisnya, sesuai dengan rekomendasi pabrik.
- g. Pekerjaan papan gypsum disarankan boleh dipasang hanya setelah bangunan telah tertutup/ terlindung dari cuaca luar. Lindungi terhadap kelembaban yang ekstrim dilapangan , misalnya akibat genangan air yang terdapat di sekitar pemasangan papan gypsum.
- h. Saat memotong papan gypsum usahakan jangan merusak kertas pelapisnya.
- i. Pastikan papan gypsum terpasang pada rangka yang telah level satu sama lain secara akurat.
- j. Saat memasang sekrup gypsum, jangan sampai merobek kertas papan gypsum dan terbenam terlalu dalam.
- k. Jangan gunakan papan yang telah rusak/robek kertasnya.
- l. Saat mengaplikasikan sambungan papan gypsum, lakukanlah sesuai dengan ketentuan untuk sambungan papan gypsum.
- m. Untuk Penerapan dan finishing gypsum board di aplikasikan 3 lapisan (coat) Jointing Compound untuk mendapatkan non-cracking joint system

- n. Kontraktor wajib mengadakan perlindungan dan pengamanan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan.

C.7. PEKERJAAN ATAP

1. Rangka atap baja ringan (kuda -kuda kanal C dan reng profil U)

- a. Penutup atap dipakai jenis sesuai gambar, yakni untuk rangka menggunakan baja ringan/ galvalume kanal C dan reng U. Untuk penutup atap menggunakan seng Spandeks.
- b. Pemasangan dengan menggunakan paku/skurp khusus dan cara pemasangan sesuai dengan spesifikasi pabrik pembuatnya. Pemasangan atap harus rapi dengan alur-alur yang lurus. Sebelum pemasangan atap, rangka atap harus diperiksa terlebih dahulu kerataan bidang permukaan dan kelurusan rangka, dimana rangka-rangka harus terpasang dengan bidang permukaan yang rata dari atas kebawah.
- c. Pemasangan kuda-kuda baja ringan di atas struktur pendukungnya (kolom atau ringbalk) harus dilaksanakan secara benar dan cermat, biar rangka atap baja ringan terpasang sesuai dengan persyaratannya. Persyaratan teknis rangka atap baja ringan di antaranya adalah:
 - Kuda-kuda terpasang berpengaruh dan stabil, dilengkapi dengan angkur (dynabolt) pada kedua Tumpuannya.
 - Semua kuda-kuda tegak-lurus terhadap ringbalk.
 - Ketinggian apex untuk pemasangan nok di atas setiap kuda-kuda rata.
 - Sisi miring atap rata (tidak bergelombang).
 - Tidak ada kerusakan lapisan pelindung.
 - Tidak terjadi deformasi (perubahan bentuk) akibat kesalahan pelaksanaan pekerjaan.
- d. Langkah 1: Persiapan kerja
 - Menyiapkan gambar rencana atap dan perletakkan kuda- kuda, dan tidak diperkenankan menggunakan gambar draft sebagai panduan.
 - Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja, dan memperhatikan petunjuk tentang persyaratan melaksanakan pekerjaan di atas ketinggian (lihat belahan keselamatan kerja).

- Menyiapkan semua perlengkapan untuk pemasangan kuda-kuda, antara lain: bor dan hexagonal socket, meteran, selang air (waterpass), alat penyiku, mesin pemotong, gergaji besi, palu, dan sebagainya
- e. Langkah 2 : Leveling dan marking
- Memastikan seluruh permukaan atas ring balok dalam keadaan rata dan siku, dengan menggunakan selang air (waterpass) dan penyiku sebagai alat bantu.
 - Memastikan bahwa rangkaian ring balok telah mengikat semua belahan bangunan dan tersambung secara benar (monolith) dengan kolom yang ada di bawahnya.
 - Memberi tanda posisi perletakan kuda-kuda (truss), sesuai dengan gambar rencana atap. Mengukur jarak antar kuda-kuda
- f. Langkah 3: Pengangkatan dan pemasangan kuda-kuda
- Mengangkat kuda-kuda secara hati-hati, biar tidak mengakibatkan kerusakan pada rangkaian kuda-kuda yang telah selesai dirakit .
 - Memastikan posisi kiri dan kanan (L-R) kuda-kuda tidak terbalik. Sisi kanan dan kiri kuda-kuda sanggup ditentukan dengan teladan posisi dikala pekerja melihat kuda-kuda, dengan lisan web sanggup dilihat oleh pekerja. Bagian di sebelah kiri pekerja disebut sisi kiri, sedangkan yang berada di sebelah kanannya ialah sisi kanan.
 - Mengontrol posisi berdirinya kuda-kuda biar tegak lurus dengan ringbalok menggunakan benang dan lot (unting-unting)
 - Mengencangkan kuda-kuda dengan plat L (L bracket), dengan menggunakan 4 buah screw 12 – 14 x 20 HEX.
 - Mengencangkan plat L dengan ring balok menggunakan dynabolt, dan menambahkan balok penopang sementara, biar posisi kuda-kuda tidak berubah.
 - Mengulangi langkah ke-1 hingga ke-6 untuk mendirikan semua kuda-kuda, sesuai dengan posisinya dalam gambar kerja.
 - Memeriksa ulang jarak antar kuda-kuda dari as ke as (maksimum 1,2 meter).
 - Memeriksa kedataran (leveling) semua puncak kuda-kuda (Apex), dan memastikan garis nok mempunyai ketinggian yang sama (datar)

- Memasang balok nok.
- Memasang bracing (pengikat) sebagai perkuatan, bila bekerja beban angin. Bracing dipasang di atas top-chord dan di bawah reng.
- Bila menggunakan aluminium foil, lapisan ini dipasang terlebih dahulu di atas truss, jurai dan rafter.
- Memasang reng (roof battens) dengan jarak menyesuaikan jenis epilog atap yang digunakan. Setiap pertemuan reng dengan kuda-kuda diikat menggunakan screw ukuran 10-16x16 sebanyak 2 (dua) buah.
- Memasang outrigger (gording embel-embel sehabis kuda-kuda terakhir yang menumpu ringbalk). Pada atap jenis pelana, outrigger sanggup dipasang sebagai overhang dengan panjang maksimal 120 cm dari kuda-kuda terluar, dan jarak antar outrigger 120 cm. outrigger harus diletakkan dan di-screw dengan dua buah kuda-kuda yang terdekat.
- Memasang ceiling battens dengan jarak antar masing-masing ceiling battens ialah 120 cm. Komponen ini dipasang pada permukaan belahan atas bottom chord kuda-kuda dan di-screw. Untuk pertemuan ceiling battens dengan ring balok di beri ganjal bracket yang diikat menggunakan 2 (dua) buah dynabolt. Fungsi ceiling battens ialah untuk memperkuat ikatan antar kuda-kuda. Jika diperlukan, sambungan memanjang ceiling battens sebaiknya sempurna diatas bottom chord. Setiap sambungan harus overlap 40 cm, dan setiap pertemuan dengan bottom chord harus di-screw. Ceiling battens selanjutnya sanggup difungsikan untuk menahan plafond dan penggantungnya.

2. Insulasi panas (aluminium bubble foil)

- a. Untuk pemasangan aluminium foil dari atas apabila kondisi atap bangunan belum terpasang. Insulasi atap untuk peredam panas menggunakan aluminium bubble foil dengan ketebalan minimal 4 mm.
- b. Pekerjaan ini meliputi semua pengadaan dan pemasangan bahan, penyediaan alat bantu dan tenaga serta kelengkapan lainnya untuk melaksanakan pekerjaan lapisan insulasi yang berfungsi untuk mengurangi tingkat panas pada atap bangunan dan dinding.
- c. Cara Pasang Insulasi Atap Menggunakan Aluminium Foil adalah sebagai

berikut :

- Periksa lebar rangka reng pada atap.
 - Potong aluminium foil sesuai panjang bentangan yang dikehendaki. Aluminium foil dapat dipasang mengikuti bidang vertikal mengikuti bidang mirip atap
 - Bentangkan aluminium foil di atas rangka c-channel pada area yang hendak dipasang
 - Tarik erat dan jepit aluminium foil dengan menggunakan reng atau klip penjepit atap metal, sekrup antara reng dengan c-channel
 - Bentangkan aluminium foil pada sisi samping bidang yang sudah terpasang dan lakukan cara yang sama dengan di atas
 - Untuk bagian sambungan aluminium foil cukup dilakukan overlap selebar minimal 1 cm. Bila diperlukan dapat ditambahkan aluminium tape sebagai perekat
- d. Pemasangan Insulasi aluminium diusahakan sejajar dengan atap. karena untuk mengurangi resiko adanya kebocoran yang masuk melalui sela-sela sambungan antar insulasi. Insulasi-insulasi yang terpasang disambungkan menggunakan perekat atau biasa disebut duct tape

3. Penutup atap seng dan nok spandeks

- a. Pekerjaan pemasangan seng Spandeks tebal 0.3 mm dan Nok spandeks tebal 0,3 dimana Kontraktor wajib mengikuti petunjuk aplikasi dari produsen atap seng spandeng dan komponen pelengkapanya terkait tata cara pemasangan yang benar sehingga hasil pekerjaan dapat sesuai yang diharapkan (tidak bocor, kokoh dan tahan lama).
- b. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, lakukan pengukuran sebelum memasang atap spandek. Anda perlu menentukan dimensi panjang, lebar dan tinggi atap yang cocok untuk dipasang. Setelah pengukuran sudah dilakukan, selanjutnya mengukur jarak tumpuan yang diperlukan atap spandek.
- c. Pemasangan atap spandek menggunakan skrup atau baut khusus atap yang mampu menembus material gording C, dengan alat bantu bor listrik dan mata skrup/baut. Pemasangan harus dilakukan oleh tukang spesialis yang berpengalaman dalam pemasangan atap spandeks.

- d. Pemasangan wajib memperhatikan kerapihan, kelurusan serta keamanan dari bocor.
- e. Pekerjaan yang terakhir yaitu pemasangan nok /bubungan terpasuk komponen lain yang dianggap penting sesuai gambar dan Rencana anggaran biaya.

4. Listplank GRC

- a. Listplank menggunakan lembaran GRC fabrikasi dengan motif kayu lebar 30 cm. Listplank dipasang kokoh pada rangka atap.
- b. Model pemasangan listplank GRC adalah model secara diagonal agar lisplang terpasang dengan aman. Lisplang disekrup dua baris di profilnya yang melintang.
- c. Adapun sebelum pemasangan, perlu didudukan pada profil C terlebih dahulu, yang mana sudah harus terpasang.
- d. Pemasangan listplank GRS dipasang secara memanjang. Atur jarak pemasangan antara 20-40 cm atau sekiranya sepanjang profil lisplang GRC bangunan. Demikian, lisplang dapat terkunci dengan baik. Pastikan semua sekrup terpasang secara sempurna.
- e. Jika sampai tahap penyekrupan sudah selesai, lakukan pendempulan. Ini adalah proses penutupan pada setiap sekrup menggunakan dempul cornice. Dempul setiap sekrup beserta sambungan antara papan lisplang yang terpasang.
- f. Untuk mendapatkan hasil dempul yang rapi, pastikan bahan dempulan yang digunakan memiliki kualitas baik serta tahan terhadap perubahan cuaca.

5. Waterproofing bitumen sheet (membrane bakar) untuk plat beton atap

- a. Membrane bakar untuk waterproofing pada plat atap dengan ketebalan minimal 3 mm. Membrane merupakan Material Waterproofing dalam bentuk lembaran yang terbuat dari bitumen, diperkuat dengan serat tulang non woven polyester dan dipaliskasikan dengan cara dibakar.
- b. Adapun kondisi lokasi kerja harus memenuhi syarat agar pekerjaan ini dapat berhasil dengan baik. Berikut ini persiapan lokasi kerja yang dapat dilakukan untuk mendukung pekerjaan waterproofing membrane bakar : Lokasi kerja bebas dari debu, sisa kotoran beton, air dan minyak; Area beton keropos dan retak harus diperbaiki. Baik dengan metode injeksi, grouting ataupun hanya

dengan menambal area yang rusak. Lokasi dalam kondisi retak dan keropos berpotensi menjadi penyebab kegagalan aplikasi membrane bakar; Penutupan sudut pertemuan lantai dan dinding (Pembuatan Champer). Pembuatan champer dimaksudkan untuk menghindari membrane patah karena terlalu menekuk. Tahapan ini sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan aplikasi waterproofing; Proteksi area kerja dengan Police Line untuk menghindari pekerja lain masuk area kerja demi menjaga kebersihan lokasi dan mencegah rusaknya lapisan waterproofing yang telah terpasang.

- c. Berikut ini tahapan pekerjaan membrane bakar yang dapat dilakukan setelah semua persiapan pada poin diatas selesai :Bersihkan Area kerja yang akan diaplikasi membrane bakar. Pembersihan meliputi pembuangan sisa-sisa kotoran beton yang terdapat di area kerja. Pastikan beton bersih dari debu, air dan minyak; Aplikasikan Primer waterproofing menggunakan kuas roll. Biarkan sampai kering; Pemasangan membrane. Gunakan torching untuk melelehkan membrane sebelum merekatkan material. Pembakaran harus matang agar membrane dapat menempel di beton. Perhatikan setiap sisi membrane, pastikan semua merekat dengan sempurna
- d. Setiap penyambungan membrane di berikan overlapping 10 cm. Pastikan pembakaran sempurna pada setiap sambungan membrane
- e. Kontraktor wajib melakukan test rendam setelah pemasangan selesai. Test rendam bertujuan untuk memastikan keberhasilan pemasangan membrane bakar. Test rendam dilakukan selama 24 jam. Jika ada area yang masih bocor, sebaiknya langsung lakukan perbaikan dengan menambal atau mengganti membrane yang rusak. Jika tidak terdapat bocor, maka pekerjaan ini dianggap berhasil dan selesai.

C.8. PEKERJAAN ACCESSORIES

1. Pasang screen outdoor AC peforated sheet bingkai hollow galvanis

- a. Screen outdoor AC menggunakan lembaran plat galvanis peforated dengan kerapatan lubang 30 – 50 mm. lembaran plat tersebut diberi bingkai hollow galvanis 40 x 40 mm, sesuai dengan gambar rencana.
 - b. Sambungan bingkai hollow dibuat dengan las, serta di finish dengan cat tahan karat, sambungan di buat rapi dan kuat serta siku terhadap bidang lubangnya.
-

- c. Perakitan bagian-bagian bahan harus dilakukan di workshop melalui petunjuk/pengawasan seorang engineer baja yang berpengalaman.
- d. Penyatuan bagian-bagian bahan harus secara akurat dan dengan menggunakan las titik (Tack weld) dan alat bantu/tambahan Jig.
- e. Perakitan harus memperhatikan sudut yang benar antara bagian bahan yang satu dengan yang lain. Utamanya untuk pemasangan pelat baja yang berfungsi sebagai landasan, pelat sambung, stiffners dan seterusnya.
- f. Pelat baja berukuran kecil (End-tabs), sebagai alat bantu untuk merakit pelat sambung yang berukuran besar dengan baja profil.
- g. Komponen/rangka baja yang telah menyatu harus cek kembali, untuk memastikan kebenaran bentuk dan ukuran apakah telah sesuai dengan Gambar kerja.
- h. Apabila terjadi kendala dalam perakitan, maka pelaksana konstruksi atau kontraktor wajib melapor kepada Konsultan pengawas, untuk mendapatkan solusi dan persetujuan atas tindakan yang akan dilakukan selanjutnya

2. Railing tangga fabrikasi

- a. Railing tangga fabrikasi lokal tinggi 118 cm model disesuaikan dengan gambar rencana, material Besi stripe 12 x 50 mm, besi hollow Besi Hollow galvanis 50x50 x 2mm, besi plat 10 mm (baseplat) dan besi beton 16 mm di cat Zinchomate + cat besi (2 lapis)
- b. Untuk hand rail/ pengangan tangga menggunakan Pipa stainless steel 304 dia. 1 1/5 " tebal 1,2 mm
- c. Untuk pipa dibawah handrail menggunakan Pipa stainless steel 304 dia. 1/2 " tebal 1,2 mm
- d. Perakitan Railing tangga fabrikasi harus dilakukan di workshop melalui petunjuk/pengawasan seorang engineer baja yang berpengalaman.
- e. Pemasangan railing tangga dilakukan setelah keramik tangga selesai dipasang dan dinding dinding di sekitar area rencana pemasangan railing tangga sudah di cat dasar.
- f. Railing tangga di pasang dengan kuat menggunakan dynabolt 12 mm serta tidak tidak goyang. Hand rail serta pipa penahan dibawahnya harus dipasang dengan rapi serta jarak yang sama, sebagaimana yang dimuat dalam gambar rencana.

- g. Apabila terjadi kendala dalam perakitan atau pemasangan, maka pelaksana konstruksi atau kontraktor wajib melapor kepada Konsultan pengawas, untuk mendapatkan solusi dan persetujuan atas tindakan yang akan dilakukan selanjutnya

3. Panel kayu sitnentis (WPC) untuk aksen fasade

- a. Pekerjaan pemasangan Panel kayu sitnentis (WPC) untuk aksen fasade dipasang pada bidang dinding sebagaimana yang tergambar pada gambar rencana.
- b. Panel kayu sintetis yang digunakan berukuran lebar 20 - 30 cm dengan ketebalan 1 – 2 cm serta pemasngannya dibuat berjarak 30 – 40 cm, dipasang secara vertikal pada bidang dinding dengan menggunakan sekrup dan fisher.
- c. Sekrup yang nampak di samarkan dengan cat dengan warna yang sama dengan panel kayu sintetis.

4. Letter huruf untuk nama gedung stainless fabrikasi

- a. Letter huruf untuk Nama gedung merupakan fabrikasi lokal dengan menggunakan meterial plat stainless steel tebal 1 mm, tinggi huruf disesuaikan dengan gambar rencana yakni 20 – 30 cm dan ketebalan 5 – 8 cm.
- b. Leter huruf harus dipasang dengan kuat/ kokoh sehingga tidak mudah lepas. Pekerjaan pemasangan, dilakukan setelah semua pekerjaan finishing dan pengecatan di sekitar area rencana pemasangan letter huruf nama gedung sudah selesai dikerjakan.

C.9. PEKERJAAN PENGECATAN

- a. Pekerjaan pengecatan mencakup Persiapan permukaan, pembersihan; Filler, sealer, primer, pekerjaan dasar Pekerjaan pengecatan dengan alat spray painted pada seluruh bagian yang telah ditunjukkan dalam gambar rencana yakni :
 - Pengecatan dinding interior
 - Pengecatan dinding eksterior
 - Pengecatan plafond
 - Pengecatan railing tangga interior
 - Pengecatan listplank GRC

- b. Kualifikasi manufaktur : produk yang digunakan disini harus diproduksi oleh perusahaan yang sudah terkenal dan mempunyai pengalaman yang sukses dan diterima oleh Pemberi Tugas dan Konsultan Manajemen Konstruksi
- c. Sedikitnya harus ada 1 orang yang sepenuhnya berpengalaman dalam pekerjaan penecatan bangunan serta paham terhadap kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan, material, serta metode yang dibutuhkan selama pelaksanaan. Tenaga kerja pengecatan harus pekerja terlatih yang tersedia harus cukup serta memiliki skill yang dibutuhkan.
- d. Semua bahan merupakan produk kualitas satu dengan jenis sesuai yang tercantum dalam material skedule dengan warna yang akan ditentukan kemudian. Berikut spesifikasi pengecatan untuk masing-masing bagian :
 - Pengecatan dinding interior menggunakan jenis cat Acrylic Emulsion dengan aplikasi 1 Primer, 2x finish atau sampai dengan hasil yang disetujui Pengawas/ direksi.
 - Pengecatan dinding eksterior menggunakan jenis cat Wheathershield Fungus Resistant atau elastomeric dengan aplikasi 1 Primer, 2x finish atau sampai dengan hasil yang disetujui Pengawas/ direksi.
 - Pengecatan plafond menggunakan jenis cat Acrylic Emulsion pada bagian plafond interior dan jenis cat Wheathershield Fungus Resistant pada bagian plafond eksterior dengan aplikasi 1 Primer, 2x finish atau sampai dengan hasil yang disetujui Pengawas/ direksi.
 - Pengecatan railing tangga interior menggunakan jenis cat duco oil base semi gloss dengan aplikasi 1 Primer, 2x finish atau sampai dengan hasil yang disetujui Pengawas/ direksi.
 - Pengecatan listplank GRC menggunakan jenis cat Wheathershield Fungus Resistant atau elastomeric dengan aplikasi 1 Primer, 2x finish atau sampai dengan hasil yang disetujui Pengawas/ direksi.
- e. Contoh kemasan harus diperlihatkan kepada Konsultan Pengawas dan Pemberi Tugas dan semua cat yang digunakan harus sesuai dengan sample yang disetujui dan disuplai dalam kemasan asli dari pabrik.
- f. Kontraktor wajib menyediakan extra stock sebanyak 1- 2 kaleng kemasan dari tiap-tiap warna, tipe, dan keterangan-keterangan cat yang digunakan dalam bekerja.. Pengemasan : harus tertutup rapat dan tertera jelas label dengan isi

dan lokasi digunakan. Tidak ada tambahan pembayaran terhadap extra stock ini.

- g. Persyaratan pelaksanaan untuk pengiriman material adalah sebagai berikut :
- Kontraktor harus mengirimkan kepada Perencana, Konsultan Manajemen Konstruksi dan Pemberi Tugas beberapa hal berikut sebelum memulai pekerjaan : Contoh cat yang akan dipakai dan Fotocopy/ brosur technical information dan instruksi pemasangan bahan dari pabrik.
- h. Persyaratan pelaksanaan untuk pemeriksaan dan persiapan adalah sebagai berikut :
- Persiapan plaster / dinding beton
 - Sebelum pekerjaan pengecatan dimulai yaitu setelah dinding batu bata diplester dan diaci dengan baik, dinding harus ditunggu sampai betul-betul kering sekurang- kurangnya 2 (dua) minggu (untuk memperoleh hasil pengecatan yang baik).
 - Setelah dinding bata tersebut kering, dinding lalu dibersihkan dan lubang-lubang pada dinding diisi dan diratakan seluruhnya dengan plamur / filler.
 - Setelah plamur / filler kering, permukaan dinding lalu diampelas hingga halus, licin dan rata, kemudian dibersihkan debunya.
 - Setelah itu dimulai pemberian lapisan-lapisan cat alkali resistance sealer (1 lapis) kemudian baru diadakan pengecatan lapis berikutnya sesuai dengan petunjuk pabriknya.
 - Pengecatan dilakukan sampai 2 – 3 kali atau sampai kondisi sempurna dan disetujui oleh konsultan Manajemen Konstruksi, Perencana dan Pemberi Tugas.
 - Apabila terdapat retak-retak pada bidang cat harus diperbaiki dengan plamur, diampelas kemudian dicat kembali sampai baik.
 - Khusus untuk pemakaian / setara, tata cara pengecatan harus sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh produsen cat tersebut.
 - Semua pekerjaan pengecatan tersebut di atas harus dilakukan oleh sub kontraktor

- yang merupakan ahlinya pada pekerjaan ini.
- Pemborong harus menyediakan cat cadangan untuk keperluan maintenance dan diserahkan kepada Konsultan Manajemen Konstruksi dan Pemberi Tugas.
- Persiapan permukaan metal.
 - Secara kontinyu bersihkan semua permukaan sampai benar-benar bebas dari debu, oli, dan lemak dengan memakai power cleaning (mechanical and rinse).
 - Pada permukaan yang digalvanisasi, gunakan pelarut untuk pembersihan awal kemudian beri permukaan dengan phosporic acid. Perbaiki permukaan yang tergores sebelum proses dimulai.
 - Biarkan sampai kering sebelum aplikasi pengecatan.
- Persiapan permukaan kayu (pintu fabrikasi) :
 - Permukaan kayu diampelas sampai rata.
 - Debu-debu dibersihkan sampai rata dan bersih.
 - Kemudian didempul untuk meratakan permukaan dan diampelas lagi sampai rata.
 - Dibersihkan lagi dari debu.
- i. Persyaratan pelaksanaan untuk pengecatan adalah sebagai berikut :
 - Kontraktor harus menyediakan sample pada mock-up sedikitnya seluas 2 m² baik untuk pengecatan interior maupun eksterior segera pada pelaksanaan, untuk tujuan-tujuan testing. Sample harus disimpan dalam kondisi aman dan utuh.
 - Semua cat, pernis, harus diterapkan dengan metode yang benar dan dengan campuran yang baik selama pengecatan. Pengecatan harus memberikan bagian yang rata. Interval masa 4 hari harus diberikan diantara aplikasi pengecatan atau sesuai petunjuk tertulis dari pabrik.
 - Lembaran pembersih dengan jumlah yang cukup harus selalu ada di tangan selama proses pengecatan.
 - Tidak boleh ada cat yang diterapkan dan menjadi terkondensasi atau lembab secara struktural pada permukaan, debu atau bahan-bahan lain sebelum aplikasi pengecatan.

- Tidak boleh ada bagian eksterior atau cat yang terekspose terbawa oleh kondisi cuaca yang merugikan seperti temperatur yang ekstrem, hujan, angin, dan lain-lain.
- j. Persyaratan perbaikan dan pengamanan pekerjaan pengecatan adalah sebagai berikut :
- Kontraktor wajib memperbaiki pekerjaan yang rusak/cacat, sampai dengan perbaikan pekerjaan tersebut diterima oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Perbaikan dilaksanakan sedemikian rupa hingga tak mengganggu pekerjaan finishing lainnya. Biaya yang timbul untuk pekerjaan perbaikan menjadi tanggung jawab Kontraktor.
 - Kontraktor wajib mengadakan perlindungan dan pengamanan terhadap pekerjaan yang telah dilaksanakan.
 - Sesudah pekerjaan pengecatan, permukaan yang dicat harus dijaga terhadap kemungkinan-kemungkinan terkena cairan-cairan dan benda-benda lain yang mungkin bisa menimbulkan cacat, noda-noda dan sebagainya.
 - Apabila hal ini terjadi, Kontraktor harus memperbaiki cacat tersebut hingga pulih kembali seperti semula, sampai hasil perbaikan tersebut dapat diterima dan disetujui oleh Konsultan Manajemen Konstruksi. Biaya perbaikan ditanggung oleh Kontraktor.

C.10. PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK DAN PENDINGIN RUANGAN

- a. Untuk pekerjaan instalasi listrik dan pendingin ruangan (AC) meliputi beberapa jenis pekerjaan yakni: Koneksi jaringan eksisting (termasuk meteran PLN); Panel primer; Panel sekunder; Jaringan kabel daya; Jaringan kabel penerangan; Lampu downlight LED set komplit; Lampu outbow LED set komplit; Lampu sorot outdoor; Saklar ganda; Saklar tunggal; Stop kontak; Stop kontak AC; Pendingin ruangan AC Split set komplit; Pendingin ruangan AC Split standing set komplit dan Set jaringan pipa AC.
- b. Persyaratan material yang digunakan pada pekerjaan elektrikal meliputi :
- Kabel NYM sesuai ukuran yang dipersyaratkan dalam pemasangan instalasi bangunan gedung

- Lampu downlight LED 20 watt
 - Lampu downlight LED 10 watt untuk toilet
 - Lampu sorot outdoor LED 40 watt
 - Saklar ganda
 - Saklar tunggal
 - Stop kontak
 - Panel kontrol listik primer set lengkap
 - Panel kontrol listrik sekunder set lengkap, pada tiap lantai
 - Pasang meteran dan sambungan PLN
- c. Metode pelaksanaan pemasangan sistem instalasi listrik secara umum adalah sebagai berikut :
- Pekerjaan instalasi listrik harus dilaksanakan dengan tepat sesuai gambar dan spesifikasi, tidak boleh ada penyimpangan apapun, dimana gambar dan spesifikasi ini saling melengkapi dan bersifat mengikat.
 - Tata cara dan pelaksanaan pekerjaan harus selalu mengacu pada Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011), peraturan PLN dan peraturan lainnya serta dilaksanakan oleh tenaga ahli yang berpengalaman .
 - Semua peralatan harus tahan terhadap pengoperasian secara terus menerus pada temperatur maximal 50 derajat celcius untuk periode 24 jam.
 - Semua peralatan harus sesuai / tahan pada iklim tropis.
 - Harus disediakan akses opening (bukaan) untuk keperluan pemeliharaan dan pemeriksaan.. Bukaan yang terdapat pada konstruksi seperti dinding, plafond dan lain- lain, harus dilengkapi dengan fasilitas penutup yang lengkap bagi permukaannya
 - Penyedia jasa harus melakukan seluruh pengujian / testing dan harus melakukan percobaan seperti operasi sesungguhnya secara tepat dari seluruh sistem peralatan, material dan cara bekerjanya. Peralatan yang mengalami kerusakan / cacat harus diganti/ diperbaiki dan percobaan diulangi untuk operasi yang sebenarnya. Seluruh proses pengujian hasilnya harus dibuat tertulis.
 - Penyedia jasa harus bertanggung jawab untuk memperoleh persetujuan

PLN bagi pemasangan sistem listrik dan seluruh biaya termasuk dalam rencana anggaran biaya

- Supply utama diperoleh dari PLN dengan tegangan minimal 50 KV/220 volt, 50 Hz, 3 phase
- Distribusi dari Panel Induk ke Panel Induk Gedung terpisah ke Sub Panel tiap bagian/lantai gedung.
- Karakteristik listrik 220 volt, 50 Hz, 1 phase dengan 3 kawat untuk sistem 1 phase dan untuk 220/380 volt, 50 Hz, 3 phase dengan 5 kawat .
- Tegangan jatuh untuk penerangan maksimal 2 % dan tegangan jatuh untuk mesin-mesin maksimal 3 %, diperhitungkan dari Panel Utama sampai dengan titik beban.
- Semua kabel yang digunakan untuk instalasi listrik harus memenuhi persyaratan PUIL / LMK. Semua kabel / kawat harus baru dan harus jelas ditandai mengenai ukurannya, nomor dan jenis pintalannya. Standar yang digunakan adalah produk Kabelindo, Supreme atau setaraf.
- Kawat berpenampang 6 mm keatas harus terbuat secara dipilin (stranded). Instalasi ini tidak boleh memakai kabel dengan penampang lebih kecil 2,5 mm. Penampang 1,5 mm hanya diijinkan untuk pemakaian remote control dan untuk lampu-lampu penerangan ruangan dengan jumlah beban maksimum 800 watt untuk satu kabel dari kotak sakelar.
- Kecuali dipersyaratkan lain kabel yang dipakai ialah dari type : Untuk instalasi penerangan dan daya NYM dalam pipa PVC sedangkan Untuk kabel distribusi utama menggunakan kabel NYFGby.
- Semua kabel sesuai dengan penempatannya, yang masuk kedalam beton dan dinding menggunakan pipa PVC, dengan ukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan. Pemasangan cable tray, cable trench, cable rack harus diklem dengan baik.

d. Penyambungan kabel dilakukan dengan persyaratan berikut ini :

- Semua penyambungan kabel harus dilakukan dalam kotak penyambungan yang khusus untuk itu (misalnya junction box dan lain-lain). Penyedia jasa harus memberikan brosur-brosur mengenai cara-

- cara penyambungan yang dinyatakan oleh pabrik kepada pengawas.
- Kabel-kabel harus disambung sesuai dengan warna-warna atau nama-namanya masing-masing, dan harus diadakan pengetesan tahanan isolasi sebelum dan
 - sesudah penyambungan dilakukan. Hasil pengetesan harus tertulis dan disaksikan oleh pengawas.
 - Penyambungan kabel tembaga harus mempergunakan penyambungan-penyambungan tembaga yang dilapisi timah putih dengan kuat. Penyambungan-penyambungan harus dari ukuran-ukuran yang sesuai.
 - Sambungan kabel berisolasi PVC harus diisolasi dengan pita PVC / protolen khusus untuk listrik.
 - Penyekat khusus harus dipergunakan bila perlu untuk menjaga nilai isolasi tertentu
- e. Saluran penghantar dalam bangunan di pasang dengan persyaratan sebagai berikut :
- Instalasi penerangan di daerah tanpa plafond saluran penghantar / pipa ditanam dalam beton.
 - Instalasi listrik di daerah menggunakan plafond saluran penghantar dipasang melekat pada beton, tidak diijinkan membebani plafond.
 - Saluran kabel dalam bangunan dipergunakan pipa diameter minimum 5/8". Setiap pencabangan harus menggunakan junction box. Junction box yang tampak terlihat (exposed) dipakai junction box dan tutup blank plate stainless steel.
 - Ujung pipa kabel yang masuk dalam panel dan junction box harus dilengkapi dengan socket / lock nut, sehingga pipa tidak mudah tercabut dari panel. Bila tidak ditentukan lain, maka setiap kabel yang berada pada ketinggian muka lantai sampai dengan 2 m, harus dimasukkan dalam pipa logam dan harus diklem kuat.
 - Penyedia jasa diharuskan meneliti semua dimensi-dimensi secepatnya sesudah mendapat Surat Perintah Kerja. Mengajukan usulan kepada direksi / pengawas bila ada yang perlu dirubah supaya semua peralatan dalam sistem dapat ditempatkan dan dapat bekerja sebaik- baiknya. Sebelum melakukan pekerjaan atau pemesanan peralatan harus

melakukan pengukuran secara teliti.

- Apabila ada perbedaan antara pengukuran dilapangan dengan gambar, harus mengajukan data penyimpangan kepada direksi / pengawas.
 - Penyedia jasa harus berkonsultasi dengan penyedia jasa lain yang bekerja dalam satu lokasi dan pengawas sebelum memulai pekerjaan.
 - Harus diatur sedemikian rupa sehingga kabel-kabel listrik dan peralatan lain tidak bertabrakan dengan pemasangan pekerjaan lain.
 - Apabila ada perselisihan paham antara penyedia jasa maka keputusan akhir ada pada pengawas / direksi.
- f. Pekerjaan pemasangan panel-panel listrik dilakukan dengan persyaratan sebagai berikut :
- Panel panel harus dipasang sesuai tempat yang telah ditentukan pada gambar rencana/ gambar kerja yang telah disetujui direksi.
 - Semua kabel masuk / keluar panel melalui bagian atas. Kabel-kabel masuk dan keluar harus diatur secara sistematis dan rapih
 - Semua panel listrik dan peralatan harus mendapat pentanahan sesuai dengan ketentuan PLN dan gambar. Besarnya tahanan tanah harus lebih kecil dari 2 ohm.
 - Pentanahan dengan cara penekanan batangan-batangan tembaga masif dan berjarak tiap titik minimum 2 meter. Semua bahan untuk kawat pentanahan adalah dari jenis bare copper
- g. Pekerjaan pemasangan Instalasi Sakelar dan Kontak-Kontak dengan persyaratan sebagai berikut :
- Sakelar yang dipakai jenis rocker mechanism, rating 10 A, 250 V, dipasang inbow dengan bingkai rata dinding 150 cm di atas lantai dalam kotak dan ring yang standard dilengkapi tutup persegi. Sambungan hanya boleh antara kotak yang berdekatan.
 - Kontak-kontak yang dipakai jenis yang memakai earthing-contact rating 10A, 250V, dipasang rata dinding 30-40 cm diatas lantai dilengkapi pentanahan.
 - Instalasi Fixtures Penerangan
 - Fixture penerangan harus sesuai dengan spesifikasi atau gambar, dengan bentuk yang menarik dan rapi. Penyedia jasa harus

menyediakan contoh fixture sebelum dipasang kepada pengawas untuk disetujui.

- Kabel untuk fixture harus ditutup dan tahan panas. Ukuran kabel minimal 2,5 mm, harus dilindungi dengan tape / tubing ditempat yang mungkin ada abrasi. Semua kabel harus tersembunyi dalam konstruksi armature kecuali bila digunakan penggantung. Tidak boleh ada sambungan kabel dalam armature.
- Kabel lampu dipasang sesuai dengan persyaratan. Lampu LED memakai kabel netral, tidak dihubungkan ke centre control. Lampu fluorescent atau lainnya memerlukan perbaikan factor daya, harus dilengkapi dengan kapasitor. Dalam spesifikasi ini besarnya microfarad dari kapasitor untuk setiap lampu tidak terlalu ditekankan karena yang dibutuhkan adalah hasil akhir dari power factor menjadi sekurang-kurangnya 0,90 %.
- Pada waktu pekerjaan instalasi selesai, sistem listrik yang dipasang harus di test (merger) dan mendapat pengesahan dan persetujuan untuk mendapat penyambungan daya dari PLN.

C.11. PEKERJAAN PLUMBING DAN SANITAIR

- a. Untuk pekerjaan instalasi listrik dan pendingin ruangan (AC) meliputi beberapa jenis pekerjaan yakni: Koneksi jaringan eksisting atau pembuatan sumur baru; Jaringan pipa air bersih; Jaringan pipa air kotor; Jaringan pipa air hujan; Jaringan pipa tinja; Kloset duduk set lengkap; Kloset jongkok set lengkap; Shower kloset; Mata kran; Floor drain; Wastafel; Cermin standart; Dispenser sabun cair tempel; Tandon air; Pompa supply ke tandon atas + instalasi listrik dan Pompa booster + instalasi listrik.
- b. Metode pelaksanaan pekerjaan plumbing secara umum adalah sebagai berikut
:
 - Untuk pekerjaan plumbing atau pemipaan terdiri dari sub item pekerjaan pasang jaringan pipa 4" + perlengkapan untuk instalasi tinja; Pasang jaringan pipa 3" + perlengkapan untuk instalasi air kotor; Pasang jaringan pipa 2" + perlengkapan untuk instalasi air bersih; Pasang jaringan pipa 1" + perlengkapan untuk instalasi air bersih; Pasang

- jaringan pipa 1/2" + perlengkapan untuk instalasi air bersih
- Pekerjaan sistem plumbing mencakup distribusi air bersih dan pengaliran air limbah, berikut fitting-fittingnya dan valve, dan harus mengikuti ketentuan Peraturan Plumbing Indonesia – 1989 dan sesuai dengan peraturan lainnya yang berlaku.
 - Pekerjaan harus dilaksanakan dengan baik oleh tenaga yang ahli. Untuk pelaksanaan khusus, penyedia jasa harus memberikan surat pernyataan yang membuktikan bahwa pelaksananya mempunyai pengalaman dan ahli dibidangnya.
 - Sebelum melaksanakan pekerjaan instalasi, penyedia jasa harus mengetahui lintasan dan posisi dari instalasi listrik, ground sistem, air dan sanitasi yang berhubungan dengan pekerjaan ini.
 - Bila pada waktu pelaksanaan ada bagian yang sukar dilaksanakan, penyedia jasa wajib membuat laporan untuk segera dibicarakan dengan direksi / pengawas.
 - Pekerjaan dapat dianggap selesai bila telah dilaksanakan test dengan hasil baik.
 - Setelah pelaksanaan pekerjaan selesai dilaksanakan, penyedia jasa harus membuat dan menyerahkan gambar As Installed Drawing kepada pemberi tugas
- c. Jenis pipa yang digunakan adalah pipa PVC (sesuai gambar) kelas AW. Fitting dan perlengkapannya harus sejenis, sama dengan bahan pipanya. Katup penutup (valve) untuk ukuran lebih kecil dari 2,5" dibuat dari bahan PVC, sedang yang ukuran lebih besar dari 3" dibuat dari bahan Bronze screwed.
- d. Penggunaan pipa PVC harus mengikuti ketentuan berikut :
- Pemakaian pipa PVC untuk air bersih hanya diperbolehkan sampai dengan diameter 1-1/2 inchi dan untuk aliran air yang tidak memerlukan tekanan tinggi.
 - Pipa PVC untuk instalasi pipa buangan, pipa air bekas / air kotor, air hujan dan pipa vent, dengan diameter sesuai gambar.
 - Pipa yang digunakan dari kelas AW dengan mutu setara Rucika atau Wavin. Sambungan pipa menggunakan lem khusus pipa yang mampu memberikan ikatan dan penyatuan pipa yang kuat, dan dioleskan

- merata pada seluruh permukaan pipa yang akan disambung.
- Pemasangan pipa harus memperhatikan persyaratan kekuatan antara lain sambungan, support, hanger dan lain sebagainya serta kelurusan vertikal dan horisontal pipa.
 - Pipa-pipa mendatar yang mempunyai sambungan dengan pipa tegak harus diberi bantalan beton pada ujung pipa mendatarnya.
 - Pipa-pipa yang tertanam didalam tanah harus diberi bantalan beton dengan campuran 1 Pc : 3 Ps : 5 Kr pada setiap sambungan, belokan, dan pada setiap jarak 3 m.
 - Untuk pipa yang melintasi jalan harus ditanam dalam tanah dengan kedalaman 60 cm dibawah permukaan tanah, dengan lapisan pasir setebal 10 cm dibawah pipa dan dilindungi dengan bantalan beton dibagian atas pipa.
 - Penanaman pipa pada tembok harus tertutup oleh pekerjaan finishing meskipun tidak termuat pada gambar
- e. Pekerjaan instalasi pipa untuk air kotor, air bekas, air hujan dan pipa vent harus sesuai dengan ketentuan seperti dibawah ini :
- Pipa harus dipasang hingga tidak ada hawa busuk yang keluar dari pipa dan tidak ada rongga udara, untuk pipa mendatar harus dibuat kemiringan minimal 1 % dan kemiringan antara 3% – 4% untuk pipa buangan .
 - Instalasi pipa buangan dan air kotor serta air hujan ditest dahulu terhadap kebocoran dengan cara diisi / diguyur air cukup banyak .
 - Sebelum dilem, bagian-bagian pipa harus dilap sampai bersih dan bebas dari kotoran serta minyak.
 - Sambungan pipa, belokan dan oversock harus menggunakan fitting khusus pipa PVC dengan bahan dan kualitas yang sama dengan pipa yang dipakai.
 - Ujung-ujung pipa yang dipotong harus diampelas dan dibersihkan sebelum dilem
 - Penyambungan antar pipa maupun pipa ke fitting dengan cara didorong, harus diberikan tekanan dorongan dan waktu yang cukup untuk memastikan bahwa seluruh bagian pipa telah masuk kedalam bagian

penyambungannya dan ikatan antar pipa telah terjadi cukup kuat.

- f. Instalasi pipa PVC untuk air bersih harus mengikuti ketentuan berikut :
- Ujung-ujung pipa dinding untuk pemasangan fixture mata keran harus dipasang fitting dari bahan galvanized dengan sambungan ulir dan diberi pita khusus, demikian juga dengan setiap pertemuan / sambungan pipa PVC dengan pipa GIP, harus dengan sambungan ulir.
 - Sebelum pemasangan fixture (keran) , pipa-pipa harus di test kebocoran dengan tekanan 10 kg/cm² selama 24 jam untuk setiap panjang maksimum 100 m, dengan hasil baik tanpa terjadi kebocoran sedikitpun.
 - Instalasi pipa PVC untuk air buangan harus mengikuti ketentuan sbb :
 - Pipa air buangan harus mampu menahan tekanan sampai 5 kg/cm² dan ditest dengan cara menyiram / mengisi air kedalam pipa dan melakukan pengamatan.
- g. Pemasangan sanitair dilaksanakan dengan berpedoman pada ketentuan teknis yang berlaku termasuk standart pemasangan yang dikeluarkan oleh pabrikan atau produsen peralatan sanitair yang digunakan dalam pekerjaan ini.
- h. Pemasangan sanitair dilakukan dengan persiapan yang meliputi :
- Pembuatan dan pengajuan gambar shop drawing pekerjaan sanitair.
 - Approval material yang akan digunakan.
 - Persiapan lahan kerja.
 - Persiapan material kerja, antara lain : monoblock, washtafel, cove ligh washtafel, kaca cermin, hand drayer, jet washer, tissue holder, hand shower, soap dish, urinoir, penyekat urinoir, floor drain, kran dinding, kichen zink, seal tape, sealant, dll.
 - Persiapan alat bantu kerja, antara lain : bor, gerinda, waterpass, obeng, kunci pas, gun sealant, dll.
 - Pelaksanaan pemasangan sanitair dilakukan dengan terlebih dahulu dilakukan pengukuran (marking area) untuk titik penempatan dan elevasi ketinggian alat sanitair.
 - Pelaksanaan pekerjaan pemasangan sanitair dan asseccoriesnya dapat dikerjakan bersamaan dengan pekerjaan pengecatan atau pada saat bangunan pada tahap penyelesaian untuk serah terima, hal ini dilakukan

untuk menjaga alat-alat sanitair tersebut tidak rusak/hilang sebelum bangunan digunakan.

- Beri tanda (marking area) untuk penempatan posisi alat sanitair.
- Pastikan posisi titik inlet untuk connect ke alat sanitair sudah terpasang sesuai dengan gambar kerja.
- Untuk inlet berupa drat, penyambungan terlebih dahulu menggunakan seal tape.
- Pasang alat sanitary pada posisi yang telah diberi tanda.
- Proteksi alat sanitair yang sudah terpasang.
- Untuk testing pada pekerjaan sanitair adalah test fungsi alat sanitair.

C.12. PEKERJAAN LUAR BANGUNAN

- a. Untuk pekerjaan instalasi lansekap meliputi beberapa jenis pekerjaan yakni:
Rabat beton
- b. Pasangan batu belah untuk turap penahan tanah di buat dengan campuran 1SP : 4PP. Pekerjaan pasangan batu dilaksanakan sesuai dengan ukuran dan bentuk-bentuk yang ditunjukkan dalam gambar. Tiap-tiap batu harus dipasang penuh dengan adukan sehingga semua relasi batu menempel satu sama lain dengan sempurna. Setiap batu harus dipasang diatas lapisan adukan dan diketok ke tempatnya hingga teguh. Adukan harus mengisi penuh rongga-rongga antar batu untuk mendapatkan massa yang kuat dan integral di beberapa sisi luar dan dalam.
- c. Batu yang akan dipasang dibasahi dahulu, lalu dibuat menjadi bidang luar yang harus sesuai dengan gambar rencana atau petunjuk Ahli. Anker/ stek dipasang dengan cara dibungkus campuran batu kali dengan adukan 10 cm sekelilingnya, sedalam 20 cm tiap 1 m' dengan diameter anker/ stek minimum 10 mm. yang termasuk dalam pekerjaan pondasi batu kali yaitu :
 - Urugan pasir bawah pondasi dipadatkan Setelah penggalian simpulan dasar galian ditaburi dengan pasir urug setebal 5 cm secara merata ke seluruh galian.
 - Pondasi batu belah Material batu belah yang keras tidak cacat dan tidak retak. Adukan yang digunakan untuk pasangan pondasi yaitu : 1Pc : 5Ps

untuk bab bawah, sedang bab atas pondasi trasraam (30 cm) dipergunakan adukan 1Pc : 3 Ps. Air yang digunakan bersih, tawar dari materi kimia yang sanggup merusak pondasi, asam kali atau materi organik. Pasir pasang sama ibarat syarat pasir beton, kadar lumpur yang boleh dikandung maksimal 10 % dan memiliki butiran antara 0 hingga 1 mm.

- Pasangan susukan air hujan keliling bangunan Saluran air hujan dari parit tanah diisi batu/ ayakan pasir.

d. Plesteran turap penahan tanah dibuat dengan campuran 1SP : 4PP, dengan metode pelaksanaan sebagai berikut :

- Pekerjaan plesteran harus dapat dilaksanakan setelah semua nat pasangan bata dikorek dan dibersihkan dengan sikat kawat. Seluruh permukaan pasangan batako harus dibasahi dengan air, sebelum adukan plesteran dapat diterapkan dan ditebarkan.
- Pekerjaan plesteran harus dimulai dari sudut sebelah kiri atas dan harus diteruskan ke sebelah kanan bawah. Selama pemasangan harus dijaga agar tidak terjadi gelombang- gelombang dan hasilnya harus rata dan uniform.
- Permukaan plesteran yang telah selesai harus diusahakan tetap basah selama 7 (tujuh) hari terhitung sejak tanggal tanggal selesainya plesteran.
- Adukan untuk pekerjaan plesteran ini harus sama dengan yang dipakai pada pekerjaan pasangan batu bata.
- Plesteran hanya dapat dimulai setelah pasangan bata/batako benar-benar kering.
- Sebelum pekerjaan plesteran dapat dimulai, Kontraktor harus membuat/memasang "Kepala Plesteran", pemasangan "Kepala plesteran" harus dirancang begitu rupa, dengan menggunakan benang-benang pembantu dan alat lot sehingga nantinya akan diperoleh hasil plesteran yang benar-benar rata dan tegak lurus. Jarak "Kepala plesteran" tidak boleh lebih dari 1 M, dan harus dibiarkan mengering sebelum garis plesteran pembantu dapat dibuat.
- Garis Plesteran Pembantu harus dibuat tegak lurus dan ditarik dengan

mengguna-kan kayu telah diketam rata, sedemikian rupa sehingga diperoleh garis plesteran yang rata dan tegak lurus (lot). Plesteran sesungguhnya baru dapat dimulai setelah “Garis Plesteran Pembantu” cukup kering.

- e. Untuk pekerjaan Tangga dan ramp entrance; terdiri atas beberaps sub pekerjaan sebagai berikut :
- Pasangan 1/2 bata campuran 1 PS: 5 PP
 - Urugan tanah
 - Urugan pasir
 - Cor beton mutu $f' = 19,3$ MPa (K 225)
 - Pas. keramik anti slip uk 60 x 60 cm ATAU 30 X 60
 - Stegnose tangga eksterior
 - Plesteran 15 mm campuran 1 PS : 5 PP
 - Acian
- f. Metode pelaksanaan untuk tiap-tiap sub pekerjaan Tangga dan ramp entrance; mengikuti/ sama dengan yang telah di uraikan pada bagian sebelumnya atau diatas. Jika belum diuraikan paka mengikuti metode pelaksanaan yang umum berlaku serta dapat dapat dipertanggung jawabkan secara teknis.
- g. Pekerjaan rabat beton dilakukan pada area eksterior sebagaimana yang tercantum pada gambar rencana, yakni selain tangga dan ramp. Pekerjaan rabat beton terdiri dari beberapa sub pekerjaan yakni urugan pasir, Cor beton mutu $f' = 19,3$ MPa (K 225) dan acian kasar motif sisir. Metode pelaksanaan untuk tiap-tiap sub pekerjaan rabat beton mengikuti/ sama dengan yang telah di uraikan pada bagian sebelumnya atau diatas. Jika belum diuraikan paka mengikuti metode pelaksanaan yang umum berlaku serta dapat dapat dipertanggung jawabkan secara teknis.

C.13. PEKERJAAN AKHIR

- a. Pekerjaan akhir meliputi beberapa sub pekerjaan yakni : Pembersihan akhir; Demobilisasi alat; Test and commissioning dan Dokumentasi
- b. Pekerjaan pembersihan akhir dilakuhan saat seluruh pekerjaan hampir selesai atau sekitar 90- 95 % pekerjaan selesai, dimana selama periode pelaksanaan pekerjaan, Kontraktor atau pelaksana konstruksi harus memelihara lokasi

pekerjaan bebas dari akumulasi sisa bahan bangunan, kotoran dan sampah, yang diakibatkan oleh operasi pelaksanaan. Pada saat selesainya Pekerjaan, semua sisa bahan bangunan dan bahan-bahan tak terpakai, sampah, perlengkapan, peralatan dan mesin-mesin harus disingkirkan, seluruh permukaan terekspos yang nampak harus dibersihkan dan proyek ditinggal dalam kondisi siap pakai dan diterima oleh Direksi Pekerjaan.

- c. Pada saat pembersihan akhir, semua hasil pekerjaan harus diperiksa kembali secara seksama untuk mengetahui kerusakan fisik yang mungkin ditemukan sebelum pembersihan akhir. Lokasi yang diperkeras di tempat kerja dan semua lokasi diperkeras untuk umum yang bersebelahan langsung dengan tempat kerja harus disikat sampai bersih. Permukaan lainnya harus digaruk sampai bersih dan semua sampah, material sisa konstruksi dikumpulkan harus dibuang/diangkut dari lokasi pekerjaan .
- d. Demobilisasi alat dilaksanakan setelah peralatan yang dimaksud sudah selesai di pakai. Pekerjaan ini dapat dilakukan tanpa harus menunggu seluruh pekerjaan selesai atau rampung 100 %. Proses demobilisasi alat dilakukan dengan memperhatikan prosudur keamanan baik untuk manusia maupun properti yang ada di lokasi pekerjaan. Segala akibat yang menyebabkan kerusakan properti atau kecelakaan manusai sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor.
- e. Test and commissioning dilakukan untuk semua pekerjaan elektrik, mekanikal dan plumbing/sanitair. Tujuan tes and commissioning untuk memastikan semua perlengkapan bangunan yang dimaksud berfungsi dengan baik/ tidak bermasalah. Test and commissioning dilakukan dengan waktu/durasi beroperasinya peralatan yang di uji ditentukan berdasarkan ketentuan teknis masing-masing peralatan atau sesuai dengan persetujuan konsultan pengawas/direksi. Segala bentuk akibat atau konsekuensi dari hasil test and commissioning yang mengharuskan perbaikan/ pengantian komponen elektrik, mekanikal dan plumbing/sanitair, menjadi tanggung jawab sepenuhnya kontraktor, baik dari sisi biaya material maupun biaya tenaga kerja serta biaya-biaya lain yang terkait. Perbaikan dan pengantian yang berkonsekuensi pada pembongkaran komponen bangunan lain yang berkaitan, sepenuhnya menjadi tanggung jawab kontraktor, tanpa ada tambahan biaya.
- f. Dokumentasi akhir, mencakup penyiapan dokumen gambar as built drawing,

laporan keseluruhan pekerjaan, buku manual pemeliharaan dan operasional gedung hingga keseluruhan foto dokumentasi setiap tahapan pekerjaan yang di rangkum dalam album foto.

- g. Pekerjaan akhir dilaksanakan hingga Lokasi pekerjaan sudah bersih dari sampah atau material sisa-sisa pekerjaan, semua fasilitas dan peralatan pekerjaan selesai di bongkar dan di demobilisasi keluar dari lokasi, Pagar keliling dan semua komponen sementara selesai dibongkar dan di keluarkan atau dipindahkan tempat atau lokasi diluar area pekerjaan.

Berikut adalah ringkasan spesifikasi teknis untuk masing-masing pekerjaan sebagaimana lingkungnya

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
A	PEKERJAAN PERSIAPAN DAN K3	
1	Pembersihan lapangan dan perataan	Pembersihan dari semak dan tanaman sampai akar-akarnya, termasuk membuang tanah humus. Area kerja di ratakan sesuai elevasi yang gambar dan diarahkan oleh direksi
2	Bouwplank dan pengukuran	Pengukuran dilakukan sesuai dengan datum dan level yang ditera pada gambar, serta menjadi acuan dalam penentuan as bangunan, sudut/siku bangunan serta level lantai , termasuk kedalaman galian pondasi. Bowplank dibuat dari tiang yang dipancang kokoh, minimal 50 cm dan papan yang dipaku untuk menenpatkan tali/senar acuan sesuai as-as bangunan. Perletakan bowplank tidak mengganggu pekerjaan galian tanah serta pembuatan pondasi maupun pekerjaan - pekerjaan selanjutnya.
3	Mobilisasi alat	Mobilisasi alat adalah kegiatan pengangkutan peratalan ke lokasi kerja, sesuai kebutuhan peralatan, terutama alat-alat besar dan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		membutuhkan alat transportasi. Mobilisasi alat tidak boleh mengganggu kegiatan/aktifitas kampus serta menyesuaikan dengan kondisi lalu lintas keluar-masuk lokasi pekerjaan
4	Pembuatan Direksi keet	Direksi Keet atau Kantor sementara diletakan pada posisi yang tidak mengganggu pekerjaan, terlihat dan memudahkan pengawasan pelaksanaan pekerjaan. Konsruksi dibuat non parmanen dan mewardahi kebutuhan administrasi di lapangan.
5	Pembuatan Gudang dan los kerja	Gudang dan los kerja dibuat dengan konstruksi non parmanen yang dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan bahan bangunan dan peralatan, sekaligus menjadi tempat kerja/fabrikasi komponen bangunan sesuai kebutuhan pembangunan. Ditempatkan dekat dengan kantor sementara serta tidak mengganggu mobilitas pekerjaan.
6	Penyiapan dan penyediaan air dan listrik kerja	Air yang digunakan berasal dari sumber air yang telah tersedia sesuai petunjuk direksi. Jika kebutuhan air untuk kegiatan konstruksi tidak mencukupi, maka air dapat disuplay dari luar lokasi. Air yang digunakan harus air air yang bersih, tidak mengandung garam serta memenuhi persyaratan keamanan material bangunan. Listrik kerja menggunakan pasokan daya PLN yang tersedia sesuai petunjuk direksi. Jika kebutuhan daya listrik untuk pekerjaan konstruksi tidak mencukupi dapat diadakan genset sesuai kebutuhan.

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
7	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	Kesehatan dan keselamatan kerja (K-3) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam rencana pelaksanaan K-3 mencakup sosialisasi, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi. K-3 di tunjang dengan peralatan dan personil yang sesuai dengan persyaratan/ketentuan yang tercantum dalam rencana K-3.
8	Penyediaan papan proyek	Papan proyek harus ditempatkan pada tempat yang terlihat, dengan tulisan yang jelas dan memberi informasi terkait proyek.
B	PEKERJAAN TANAH	
1	Galian tapak bangunan	Galian dilakukan dengan menggunakan alat excavator mini, dan tenaga manusia. Galian tanah harus memperhatikan agar lobang yang digali tidak longsor dan pelaksanaan pekerjaan pondasi aman.
2	Galian pondasi Telapak/ sumuran	idem
3	Pasir urug dibawah pondasi	Pengurugan pasir dilakukan setelah tanah dasar benar-benar padat dan akan dilakukan pengecoran/rabat lantai. Pengurugan pasir dilakukan setebal 5 cm dan dilakukan penyiraman air serta pemadatan dengan tenaga manusia.
4	Lantai kerja beton tak bertulang	Lantai kerja beton menggunakan beton dengan mutu setara $f'c = 7,4$ MPa (K 100) jika menggunakan beton ready mix atau dengan campuran 1 SP : 3 PP : 5 KR jika digunakan beton site mix

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
5	Urugan tanah galian pondasi	Pengurugan tanah dilakukan dengan tanah bekas galian dan dilakukan setelah konstruksi pondasi benar-benar aman untuk di timbun, termasuk saat pekerjaan penempatan pipa - pipa dibawah lantai sudah selesai terpasang.
6	Urugan tanah pilihan dengan pemadatan	Pengurugan tanah dilakukan dengan tanah pilihan yang dimobilisasi dari luar lokasi dengan persyaratan yang disetujui oleh direksi. Pemadatan tanah dilakukan setelah pekerjaan pondasi dan pengurugannya selesai, termasuk melapis urugan tanah setelah pekerjaan sloof selesai dilakukan, gunan memenuhi elevasi yang dipersyaratkan. Pemadatan tanah dapat dilakukan dengan alat bantu stamper atau mini roller sambil disiram dengan air, dengan ketebalan maksimal 20 cm untuk setiap lapisan.
7	Pasir urug dibawah lantai	Pengurugan pasir dilakukan setelah tanah dasar benar-benar padat dan akan dilakukan pengecoran/rabat lantai. Pengurukan pasir dilakukan setebal 5 cm dan dilakukan penyiraman air serta pemadatan dengan tenaga manusia.
C	PEKERJAAN BETON BERTULANG	
1	Pondasi telapak	- Bekisting menggunakan multipleks min. 8 mm, yang sisi dalamnya dapat di cat minyak. Bekisting menggunakan perkuatan balok kayu 4/6 atau 5/7 serta peranyangga bambu atau besi/excafoling. Bekisting yang dibuat harus sesuai ukuran dan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		<p>dibuat benar-benar siku, tegak lurus dan datar. Sebelum dilakukan penecoran bekisting harus di cek kekuatan dan keamanannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besi beton yang digunakan adalah besi beton bersertifikat SNI (full) sesuai dengan jenis dan ukuran yang tercantum. - Beton yang digunakan adalah beton ready mix dengan kualitas/mutu $f' = 21,7$ MPa (K 250), slump (120 ± 20) mm, w/c = 0,56 n. Beton yang digunakan wajib diuji slump dan dibuatkan kubus beton sample. Pengecoran harus mengikuti persyaratan dan ketentuan yang berlaku. - Bekisting dapat dibongkar setelah umur beton cukup serta secara periodic harus disiram dengan air. Saat pembongkaran bekisting harus dilakukan dengan hati-hati agar beton tidak rusak. Jika terjadi kerusakan beton harus segera diperbaiki.
2	Pondasi sumuran	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan pondasi sumuran menggunakan bois beton fabrikasi dengan diameter 100 cm serta tinggi 50 cm, Bois beton yang digunakan memiliki mutu beton minimal K-200. Sumuran beton harus didudukan dengan baik, datar/tidak miring sert di cek dengan waterpass. - Pemasangan beton cylop dapat dilakukan minimal setelah pondasi sumuran tersusun 4 atau 2 meter serta harus menyisakan $\frac{1}{2}$ bagian untuk penyambungan. Pengisian

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		<p>beton cylope dapat dilakukan setelah bagian luar sumuran diurug dengan tanah, dan posisi bois beton sumuran stabil. Campuran cylope terdiri atas siklop, 60% beton campuran 1SP : 2 PB : 3 Kr dan 40% batu belah.</p>
3	Sloof beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> - Bekisting menggunakan multipleks min. 8 mm, yang sisi dalamnya dapat di cat minyak. Bekisting menggunakan perkuatan balok kayu 4/6 atau 5/7 serta peranyangga bambu atau besi/excafoling. Bekisting yang dibuat harus sesuai ukuran dan dibuat benar-benar siku, tegak lurus dan datar. Sebelum dilakukan penecoran bekisting harus di cek kekuatan dan keamanannya. - Besi beton yang digunakan adalah besi beton bersertifikat SNI (full) sesuai dengan jenis dan ukuran yang tercantum. - Beton yang digunakan adalah beton ready mix dengan kualitas/mutu $f' = 21,7$ MPa (K 250), slump (120 ± 20) mm, $w/c = 0,56$ n. Beton yang digunakan wajib diuji slum dan dibuatkan kubus beton sample. Pengecoran harus mengikuti persyaratan dan ketentuan yang berlaku. - Bekisting dapat dibongkar setelah umur beton cukup serta secara periodic harus disiram dengan air. Saat pembongkaran bekesting harus dikukan dengan hati-hati
4	Kolom beton bertulang	
5	Balok beton bertulang	
6	Plat lantai beton bertulang	
7	Plat atap beton bertulang	
8	Plat tangga beton bertulang	

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		agar beton tidak rusak. Jika terjadi kerusakan beton harus segera diperbaiki.
10	Ring balok beton bertulang	Ring balok beton bertulang dibuat pada sisi atas dinding sesuai gambar atau pada bagian atas bidang yang melebihi luasan minimal perkuatan struktur beton bertulang untuk daya tahan gempa. ring balok beton bertulang dibuat setebal pasangan dinding dan diplester dengan ketebalan yang sama pula. Pada ring balok terdapat besi beton dengan jumlah dan dimensi disesuaikan dengan gambar, atau 4 tulangan utama minimal diameter 12 mm dan sengkang diameter 8 mm berjarak maksimal 20 cm.
11	Kolom praktis beton bertulang	Kolom praktis dibuat pada pertemuan atau bagian antara dinding sesuai gambar atau pada bidang yang melebihi luasan minimal perkuatan struktur beton bertulang untuk daya tahan gempa. Kolom praktis dibuat setebal pasangan dinding dan diplester dengan ketebalan yang sama pula. Pada kolom praktis terdapat besi beton dengan jumlah dan dimensi disesuaikan dengan gambar, atau 4 tulangan utama minimal diameter 12 mm dan sengkang diameter 8 mm berjarak maksimal 20 cm.
12	Balok Latay beton bertulang	Balok Latay beton bertulang dibuat pada sisi atas bukaan pintu dan jendela sesuai gambar. Jarak tepi balok latay yang di topang pasangan dinding adalah min. 20 cm, dibuat setebal pasangan dinding dan diplester dengan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		ketebalan yang sama pula. Pada balok latay terdapat besi beton dengan jumlah dan dimensi disesuaikan dengan gambar, atau 4 tulangan utama minimal diameter 10 mm dan sengkang diameter 6 mm berjarak maksimal 20 cm.
D	PEKERJAAN PASANGAN DINDING	
1	Pasangan dinding bata ringan dengan Mortar Siap Pakai (MSP)	Pasangan dinding menggunakan bata ringan (hebbel) dengan ketebalan 10 cm, adukan yang digunakan adalah mortar siap pakai (MSP) tanpa menggunakan pasir pasang
2	Plesteran dengan Mortar Siap Pakai (MSP)	Plesteran menggunakan mortar siap pakai atau dengan campuran 1:1 dengan semen portland ditambah dengan campuran pasir dengan komposisi yang sesuai kebutuhan, yakni pada bagian tertentu yang memerlukan penebalan. Plesteran meliputi dinding pasangan bata ringan, struktur beton yakni kolom, balok dan plat. Plesteran dilakukan dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan plesteran yang kuat dan rapi.
3	Acian Mortar Siap Pakai (MSP)	Acian dilakukan pada dinding dan stuktur beton yang telah diplester dan tidak akan dipasang keramik atau homogenustile pada dinding. Acian dilakukan dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan acian yang merata dan rapi

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
4	Pasang keramik dinding toilet	Pasangan keramik dinding menggunakan ukuran 40 x 40 cm, dipasang dengan adukan semen. Merek dagang yang digunakan setara asia tile dengan warna dan motif sesuai gambar atau sesuai petunjuk direksi. Keramik dinding dipasang dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan pasangan dinding keramik rapi dan stabil (tidak kosong).
5	Pasang roster beton fabrikasi lokal	Pasang dinding terawang (rooster) menggunakan roster keramik atau beton dengan finishing halus bentuk dan motif disesuaikan dengan gambar atau petunjuk direksi, dinding terawangm dipasang dengan adukan 1 semen portlan berbanding 3 pasir pasang. dinding terawang (rooster) dipasang dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan pasangan rooster yang kuat dan rapi.

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
6	List beton untuk ambang bawah dan atas jendela curtain finishing plester aci	List beton beton bertulang dibuat pada sisi atas dan bawah opening jendela curtain, sesuai gambar. Pada list beton terdapat besi beton dengan jumlah dan dimensi disesuaikan dengan gambar, atau 4 tulangan utama minimal diameter 10 mm dan sengkang diameter 6 mm berjarak maksimal 20 cm.
E	PEKERJAAN LANTAI	
1	Pasang Granit Homogenius Tile Unpolish (tangga, selasar dan beranda)	Pasangan homogenus tile unpolish (HT semi kasar) dengan ukuran 60 x 60 cm, dipasang dengan adukan semen. Merek dagang yang digunakan setara Indogress, Roman Tiles atau Niro Granite dengan warna dan motif sesuai petunjuk direksi. Pemasangan homogenus tile (HT) dipasang dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan pasangan homogenus tile (HT) rapi dan stabil (tidak kosong).
2	Pasang Granit Homogenius Tile Polish	Pasangan homogenus tile unpolish (HT Glossy) dengan ukuran 60 x 60 cm, dipasang dengan adukan semen. Merek dagang yang digunakan setara Indogress, Roman Tiles atau Niro Granite dengan warna dan motif sesuai petunjuk direksi. Pemasangan homogenus tile (HT) dipasang dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan pasangan homogenus tile (HT) rapi dan stabil (tidak kosong).
3	Pasang keramik Lantai toilet (anti slip)	Pasangan keramik lantai anti slip 40 x 40 cm dengan tekstur kasar, dipasang dengan adukan semen. Merek dagang yang digunakan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		<p>setara Asia Tile atau Roman Tile dengan warna dan motif sesuai petunjuk direksi.</p> <p>Pemasangan keramik lantai anti slip 40 x 40 cm dipasang dengan metode kerja sesuai ketentuan dan persyaratan untuk menghasilkan pasangan keramik rapi dan stabil (tidak kosong), serta kemiringan yang sesuai untuk mengalirkan air ke floordrain.</p>
F	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	
1	Pintu panel multipleks fabrikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Kusen alluminium menggunakan ukuran 4” dengan merek dagang setara YKK atau Alexindo dengan warna putih atau sesuai gambar dan petunjuk direksi. - Daun pintu menggunakan pintu panel fabrikasi (pintu jadi dengan finishing) dengan ukuran sesuai gambar. Pintu dipasang dengan assesoris berupa engsel dan pengunci dengan merek dagang setara Dekson. Untuk model dan ukuran disesuaikan dengan gambar atau petunjuk direksi.
2	Pintu kaca tempered	<ul style="list-style-type: none"> - Kaca temper tebal 10 mm dengan merek dagang setara ASAHI pasang sesuai ukuran pada gambar. - Assesoris berupa engsel dan pengunci dengan merek dagang setara Dekson. Untuk model dan ukuran disesuaikan dengan gambar atau petunjuk direksi
3	Pintu toilet UPVC	Pintu kamar mandi/WC menggunakan pintu alluminium fabrikasi (pintu jadi), dipasang

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		lengkap dengan assesoris bawaan berupa engsel dan gerendel/pengunci.
4	Jendela casement alluminium	<ul style="list-style-type: none"> - Kusen alluminium menggunakan ukuran 4” dengan merek dagang setara YKK atau Alexindo dengan warna putih atau sesuai gambar dan petunjuk direksi. - Rangka daun ventilasi alluminium menggunakan standart daun jendela dengan merek dagang setara YKK atau Alexindo, warna putih atau sesuai gambar dan petunjuk direksi. Assesoris berupa engsel casement dan pengunci dengan merek setara Dekson.
5	Jendela curtain alluminium	<ul style="list-style-type: none"> - Kusen alluminium menggunakan ukuran 4” dengan merek dagang setara YKK atau Alexindo dengan warna putih atau sesuai gambar dan petunjuk direksi. - Kaca bening tebal 5 mm dengan merek dagang setara ASAHI pasang sesuai ukuran
6	Lubangan ventilasi toilet finishing acian	Lubangan ventilasi dibuat sesuai ukuran pada gambar dengan finishing plester aci
G	PEKERJAAN PLAFOND	
1	Rangka plafond hollow zinkallume/galvalume	Rangka plafon menggunakan hollow galvalum ukuran 4x 4 cm dilengkapi pengantung (hanger) yang kuat. Modul rangka disesuaikan dengan gambar, yakni 60 x 60 cm menyesuaikan dengan konfigurasi ruang atau gambar rencana plafond.
2	Plafond gypsum	Plafond gypsum dipasang setelah rangka per bagian ruang selesai terpasang mengikuti

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		modul rangka. Panel gypsum harus disekrup pada setiap sisi, dengan jarak maksimal tiap skrup 20 cm. Sambungan panel gypsum harus dirapikan dengan cornis dan kain has serta di amplas hingga sambungan serta paku skrupnya tidak terlihat.
3	List plafond siku alluminium	List plafond siku Alluminium dipasang pada bagian tepi dinding secara menerus per bagian lantai. List harus dipasang atau direkatkan dengan kuat dan rapi, termasuk sambungan-sambungan yang harus menyatu dan tak terlihat. Tipe dan ukuran list disesuaikan dengan gambar atau sesuai petunjuk direksi.
H	PEKERJAAN ATAP	
1	Rangka atap baja ringan (kuda-kuda kanal C dan reng profil U)	Rangka atap menggunakan material galvalum/zinkalum merek TASO atau setara dengan kanal C 75. 85 dan reng U 40.45. Rangka dibuat sesuai gambar dan mempertimbangkan kekakuan dan kekuatan rangka. Baut yang cukup minimal 3 bh setiap sambungan.
2	Insulasi panas (alluminium bubble foil)	Insulasi panas di pasang di bawah penutup atap dengan bahan alluminium bubble foil dengan tebal minimal 3 mm.
3	Penutup atap seng spandeks	Seng spandeks menggunakan merek BLUESCOPE atau setara, dengan panjang disesuaikan gambar. Jenis seng spandeks yang digunakan berwarna merah atau sesuai petunjuk direksi. Spandek yang dipasang harus memenuhi ketentuan dan persyaratan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		pemasangan, sehingga terpasang kokoh dan tidak bocor.
4	Nok seng spandeks	Nok spandeks menggunakan nok fabrikasi dengan merek dan warna yang sama dengan penutup atap seng spandeks nya.
5	Listplank GRC	Listplank menggunakan lembaran GRC fabrikasi dengan motif kayu lebar 30 cm. Listplank dipasang kokoh pada rangka atap.
6	Waterprofing bitumen sheet (membrane bakar) untuk plat beton atap	Membaran bakar menggunakan merek Casali atau setara, dipasang sebagai lapisan water profing. Pemasangan harus sesuai metode yang dipersyaratkanbengan memperhatikan keamanan saat pembakaran serta hasil yang rapi, terutama pada sambungan dan grouting pipa untuk roof drain.
I	PEKERJAAN ACCESSORIES	
1	Pasang screen outdoor AC peforated sheet bingkai hollow galvanis	Screen outdoor AC menggunakan lembaran plat galvanis peforated dengan kerapatan lubangan 30 – 50 mm. lembaran plat tersebut diberi bingkai hollow galvanis 40 x 40 mm, sesuai dengan gambar rencana.
2	Railing tangga fabrikasi	Railing tangga dipasang sesuai dengan gambar, dengan tiang fabrikasi serta handrail dan pipa material stenless steel sesuai ukuran yang tercantum. Tiang railing harus terpasang kokoh dengan cara diskrup/dynabolt pada plat beton tangga.
3	Panel kayu sitnentis (WPC) untuk aksen fasade	Panel kayu sintetis yang digunakan berukuran lebar 20 - 30 cm dengan ketebalan 1 – 2 cm serta pemasngannya dibuat berjarak 30 – 40

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		cm, dipasang secara vertikal pada bidang dinding dengan menggunakan sekrup dan fisher sebagaimana gambar rencana
4	Letter huruf untuk nama gedung stainless fabrikasi	Papan nama dibuat dengan fabrikasi plat stainless steel, substansi dan jenis font penamaan sesuai petunjuk direksi. Pemasangan huruf harus kuat sehingga tidak mudah lepas. tebal 1 mm, tinggi huruf disesuaikan dengan gambar rencana yakni 20 – 30 cm dan ketebalan 5 – 8 cm.
J	PEKERJAAN PENGECATAN	
1	Pengecatan dinding interior	Pengecatan dilakukan dengan 4 kali pelapisan (1 x dasar , 3 kali cat akhir) baik untuk bagian
2	Pengecatan dinding eksterior (weathershield)	eksterior maupun interior. Sebelum proses pengecatan, permukaan tembok atau struktur beton yang sudah di aci harus bersih diampelas serta bebas kotoran dan debu (dicuci). Lapisan pertama menggunakan cat alkali filler , selanjutnya adalah 3 x pengecatan dengan cat utama. Pengecatan dapat menggunakan kompressor, kuas roll atau kuas biasa sesuai pertimbangan efektifitas dan efisiensi pengecatan. Produk cat menggunakan merek Nippon Paint, Jotun Paint atau setara dengan jenis dasar Acrylic Emulsion untuk eksterior dan interior. Cat untuk interior tidak boleh digunakan atau dicampur dengan cat eksterior, demikian pula sebaliknya. Warna disesuaikan dengan gambar atau petunjuk direksi.

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
3	Pengecatan plafond	Pengecatan plafond dilakukan setelah bagian sambungan yang diberi kornis atau semen putih sudah di amplas dan dibersihkan dari debu. Produk cat menggunakan merek Nippon Paint, Jotun Paint atau setara dengan jenis dasar Acrylic Emulsion untuk plafond eksterior maupun plafond interior. Cat plafond untuk interior tidak boleh digunakan atau dicampur dengan cat plafond eksterior, demikian pula sebaliknya. Warna disesuaikan dengan gambar atau petunjuk direksi.
4	Pengecatan Tiang railing tangga interior	Pengecatan Tiang Railing (fabrikasi dilakukan setelah bagian sambungan sudah di amplas dan dibersihkan dari sisa pengelasan. Produk cat menggunakan merek Nippon Paint, Jotun Paint atau setara dengan jenis dasar solvent based (menggunakan pengecer/thiner). Penecatan dilakukan 3 lapis (1 x cat dasar dan 2 x cat akhir)
5	Pengecatan listplank GRC	Pengecatan GRC dilakukan setelah bagian sambungan yang diberi kornis atau semen putih sudah di amplas dan dibersihkan dari debu. Produk cat menggunakan merek Nippon Paint, Jotun Paint atau setara dengan jenis dasar Acrylic Emulsion untuk eksterior.
K	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK DAN PENDINGIN RUANGAN	

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
1	Koneksi jaringan eksisting (termasuk meteran PLN)	Pemasangan meteran listrik disesuaikan dengan ketentuan PLN sebagai pemasok listrik, meteran diletakan di lantai dasar pada posisi yang mudah terjangkau serta terintegrasi dengan panel box utama
2	Panel primer (utama)	Pemasangan meteran listrik disesuaikan dengan ketentuan PLN sebagai pemasok listrik, meteran diletakan di lantai dasar pada posisi yang mudah terjangkau serta terintegrasi dengan panel box utama
3	Panel sekunder (distribusi per lantai)	
4	Jaringan kabel daya	Jaringan kabel dipasang sesuai dengan jenis dan ukuran yang tertera pada gambar atau petunjuk instalatir listrik profesional bersertifikasi. Untuk tata letak jaringan disesuaikan dengan gambar atau pertimbangan keamanan dan efisiensi instalasi listrik. Jaringan kabel distribusi dibuat berhirarkis serta memudahkan dalam perawatan dan penanganan jika terjadi masalah (troubleshooting) dikemudian hari.
5	Jaringan kabel penerangan	
6	Lampu downlight LED set komplit	Lampu downlight LED 20 watt dan 10 watt dipasang sesuai gambar instalasi listrik. Lampu downlight LED menggunakan merek Philips atau setara
7	Lampu outbow LED set komplit	Lampu outbow LED 20 waat dipasang di bagian tangga atau sesuai gambar instalasi listrik. Lampu downlight LED menggunakan merek Philips atau setara
8	Lampu sorot outdoor	Lampu sorot outdoor LED 40 watt dipasang sesuai gambar instalasi listrik. Lampu sorot

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		outdoor LED menggunakan merek Philips atau setara
9	Saklar ganda	Saklar ganda dipasang sesuai gambar instalasi dengan ketinggian 120 cm dari permukaan lantai. Saklar ganda menggunakan merek panasonic atau setara.
10	Saklar tunggal	Saklar tunggal dipasang sesuai gambar instalasi dengan ketinggian 120 cm dari permukaan lantai. saklar tunggal menggunakan merek panasonic atau setara
11	Stop kontak	Stop kontak dinding dipasang sesuai gambar instalasi dengan ketinggian 30 cm dari permukaan lantai. Stop kontak dinding menggunakan merek panasonic atau setara
12	Stop kontak AC	Stop kontak AC dipasang sesuai gambar instalasi dengan ketinggian dan posisi dekat dengan rencana unit AC. Stop kontak Ac menggunakan merek panasonic atau setara
13	Pendingin ruangan AC Split set komplet	Pendingin ruangan AC Split set komplet dengan kapasitas 2 PK merek Daikin di pasang pada ruangn sesuai gambar
14	Pendingin ruangan AC Split standing set komplet	Pendingin ruangan AC Split standing set komplet kapasitas 5 PK merek Daikin di pasang pada ruangn sesuai gambar
15	Set jaringan pipa AC	Jaringan AC yang menghubungkan antara unit indoor dan outdoor, termasuk kaber daya dan pipa buangan evaporasi. Jaringan di pasang dengan rapi, memudahkan perawatan serta sesuai standart pabrikan dan dikerjakan oleh tenaga profesional.

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
L	PEKERJAAN PLUMBING DAN SANITAIR	
1	Koneksi jaringan eksisting atau pembuatan sumur baru	Membungkan bangunan atau menyediakan akses ke sumber air bersih dari jaringan yang sudah ada di lokasi pekerjaan atau membuat sumur baru sesuai dengan petunjuk direksi.
2	Jaringan pipa air bersih	Pipa air bersih yang digunakan pipa PVC merek RUCIKA atau setara tipe AW dengan ukuran sesuai gambar yakni 2", 1" dan 1/2", Pipa 2 " dipasang dari outlet tandon pipa 1 : untuk transisi dan 1/2" digunakan untuk meneruskan mata kran atau outlet air bersih lain sesuai gambar
3	Jaringan pipa air kotor	Pipa air kotor yang digunakan pipa PVC merek RUCIKA atau setara tipe AW dengan ukuran sesuai gambar yakni 3" dan 2", Pipa 2 " dipasang sebagai saluran pengumpul dari floordrain sedangkan pipa 3 " digunakan untuk meneruskan ke bak kontrol sebelum diteruskan ke saluran pembuangan/riol kota.
4	Jaringan pipa air hujan	Pipa air hujan di buat terpisah dengan pipa air kotor menggunakan pipa PVC merek RUCIKA atau setara tipe AW dengan ukuran sesuai gambar yakni 3" dan 4", Pipa 3 " dipasang sebagai saluran pengumpul dari floordrain atap sedangkan pipa 4 " digunakan untuk meneruskan ke bak kontrol sebelum diteruskan ke saluran pembuangan/riol kota.
5	Jaringan pipa tinja	Pipa tinja PVC yang digunakan Pipa PVC merek RUCIKA atau setara tipe AW dengan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		ukuran sesuai gambar yakni 5" dan 4", Pipa 4 " dipasang sebagai saluran pengumpul dari closet sedangkan pipa 5 " digunakan untuk meneruskan kebak penangkap tinja di dasar lubang shaft, sebelum diteruskan ke septiktank.
6	Kloset duduk set lengkap	Kloset duduk menggunakan merek TOTO atau yang setara, warna putih. Kloset duduk dipasang dengan leveling yang sama dengan lantai toilet, serta memperhatikan kerapatan dengan pipa sambungannya (tidak bocor).
7	Kloset jongkok set lengkap	Kloset jongkok menggunakan merek TOTO atau yang setara, warna putih. Kloset jongkok dipasang dengan leveling peninggian lantai 20 cm, serta memperhatikan kerapatan dengan pipa sambungannya (tidak bocor).
8	Shower kloset	Shower closet menggunakan merek TOTO atau setara warna hitam, shower mandi menggunakan selang dengan material karet termasuk dengan stop kran merek San-Ei setara. Pemasangan shower ke sambungan pipa harus benar-benar rapat/tidak bocor.
9	Mata kran	Mata kran menggunakan merek Onda atau yang setara, tipe dan model mengikuti gambar atau petunjuk direksi. Pemasangan mata kran ke sambungan pipa harus benar-benar rapat/tidak bocor.
10	Floor drain	Floor drain menggunakan merek SAN-EI atau setara berbahan stainless steel. Floor drain dipasang dengan memperhatikan kerapatan

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		dengan pipa sambungan dengan grouting kedap air
11	Wastafel	Wastafel menggunakan merek TOTO atau setara warna putih. Wastafel dipasang pada posisi sesuai gambar atau setinggi 85 cm dari permukaan lantai serta memperhatikan kerapatan dengan pipa sambungan, baik untuk suplai air bersih maupun buangan air kotor.(tidak bocor).
12	Cermin standart	Cermin standart dengan ketebalan 5 mm
13	Dispenser sabun cair tempel	Dispenser sabun cair tempel standart yang dipasang dekat toilet dan wastafel
14	Tandon air	Tandon/penampungan air bersih menggunakan merek TIRTA atau setara dengan tipe T-2000 dengan kaki penopang besi, berkapasitas 2000 liter. Tandon diletakan pada plat lantai dengan perletakan yang disebar dengan mempertimbangkan beban air yang ditampung.
15	Pompa supply ke tandon atas + instalasi listrik	Pompa air menggunakan merek SHIMIZU atau setara, dengan tipe dan kapasitas sesuai kemampuannya menyalurkan air dari sumber air ke tangki/tandon atap. Pemasangan pompa air sudah termasuk dengan instalasi listrik yang juga terkoneksi dengan saluran listrik cadangan (genset).
16	Pompa booster + instalasi listrik	Pompa booster menggunakan merek SHIMIZU atau setara, dengan tipe dan kapasitas sesuai kemampuannya menyalurkan air dari tandon air atap air ke tangki/tandon atap ke KM/WC. Pemasangan pompa air sudah termasuk

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		dengan instalasi listrik yang juga terkoneksi dengan saluran listrik cadangan (genset).
N	PEKERJAAN LUAR BANGUNAN	
1	Rabat beton	Rabat di lakukan pada areal outdoor, sebagaimana tercantum dalam gambar. Area yang akan di rabat di padatkan terlebih dahulu tanahnya, di urug dengan pasir dengan ketebalan sesuai gambar dan di cor dengan dengan mutu beton setara $f' = 19,3$ MPa (K 225) dengan ketebalan sesuai gambar. Finishing permukaan di aci kasar motif sisir

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
O	PEKERJAAN AKHIR	
1	Pembersihan akhir	Setelah pekerjaan selesai, sarana penunjang pekerjaan dapat dibongkar dengan material bongkaran yang harus dibawa dikeluarkan dari area pekerjaan. Pembersihan dilakukan secara menyeluruh meliputi pembersihan seluruh komponen bangunan yang telah di bangun maupun area pada sekitar lokasi pekerjaan. Pembersihan dinyatakan selesai sesuai petunjuk direksi.
2	Demobilisasi alat	Peralatan yang digunakan baik yang masih terpakai maupun yang rusak akibat penggunaan saat pelaksanaan pekerjaan harus dikeluarkan dari area pekerjaan. Saat melakukan demobilisasi peralatan harus

No.	JENIS PEKERJAAN	RINGKASAN SPESIFIKASI TEKNIS
		mempertimbangkan lalu lintas serta tidak mengganggu aktifitas di sekitar lokasi pekerjaan
3	Test and commissioning	Test and commissioning dilakukan untuk semua pekerjaan plumbing/ sanitasi, Instalasi listrik, Mekanikal termasuk pengunci-pengunci pintu jendela. Standart operasi masing-masing komponen yang di periksa dan diuji harus sesuai dengan asas kualitas dan kehandalan. Pengujian dilakukan dengan durasi waktu tertentu. Semua peralatan yang diuji harus melewati standart operasi, jika ada kegagalan, harus di perbaiki atau diganti serta menjadi tanggungan kontraktor/pelaksana proyek.
4	Dokumentasi	Dokumentasi akhir meliputi pembuatan as-buit drawing, buku manual pemeliharaan dan operasional gedung hingga keseluruhan foto dokumentasi setiap tahapan pekerjaan yang di rangkum dalam album foto, Back up volume, serta dokumen pelaporan serta dokumen penunjang administrasi lainnya.

BAB 4

PENUTUP

Rencana kerja dan syarat-syarat ini disusun sebagai acuan bagi pemenuhan persyaratan teknis tata bangunan dan keandalan bangunan gedung, sehingga dalam pelaksanaan konstruksi Bangunan Gedung ini segala persyaratan-persyaratan teknis yang tercantum dapat dipenuhi dengan baik sehingga Bangunan Gedungnya dapat menjamin keselamatan pengguna dan lingkungannya, dapat ditempati secara aman, sehat, nyaman, dan aksesibel, sehingga secara keseluruhan dapat memberikan jaminan terwujudnya bangunan gedung yang fungsional, layak huni, berjati diri, dan produktif, serta serasi dan selaras dengan lingkungannya.

Dengan dipenuhinya rencana kerja dan syarat-syarat yang tercantum dalam dokumen ini, maka diharapkan kegagalan konstruksi maupun kegagalan bangunan gedung dapat dihindari, sehingga Pengguna bangunan dapat mememanfaatkannya lebih tenang dan sehat, rohaniyah dan jasmaniah yang akhirnya dapat lebih baik dalam belajar/ berkuliah maupun aktifitas lain yang berkaitan dengan fungsi bangunan yang dimaksud.

Rencana kerja dan syarat-syarat ini mengacu pada ketentuan teknis yang berlaku sebagaimana yang diatur dalam ketentuan perundang-undangan tentang bangunan gedung dengan dilandasi oleh asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, keserasian Bangunan Gedung, dan lingkungannya bagi Masyarakat yang berperikemanusiaan dan berkeadilan. Hal-hal yang belum tercantum dapat merujuk pada pedoman pelaksanaan teknis bangunan gedung sebagaimana ketentuan terkait yang berlaku di wilayah negara kesatuan Republik Indonesia. Dokumen rencana kerja dan syarat-syarat ini tidak terpisahkan sebagai satu kesatuan utuh dengan gambar-gambar dan rencana anggaran biaya.