

LEMBAR DATA PEMILIHAN
Pembangunan Lanjutan Gedung Parkir
SYARAT-SYARAT TEKNIK UMUM

BAB I
UMUM

1.1. Umum

1.1.1. Umum

- A.** Sebelum melaksanakan pekerjaan, pemborong harus mempelajari dengan benar dan berpedoman kepada ketentuan-ketentuan yang tertulis pada gambar-gambar kerja dan RKS ini beserta lampiran perubahannya.
- B.** Pemborong diwajibkan melapor kepada Direksi/konsultan pengawas setiap akan melakukan kegiatan pekerjaan dilapangan.
- C.** Apabila terdapat ukuran, kelainan-kelainan antara gambar kerja dan RKS serta kesesuaiannya dilapangan maka pemborong diharuskan melaporkan kepada direksi/konsultan pengawas untuk segera mendapatkan keputusan. Pemborong tidak di benarkan memperbaiki sendiri perbedaan dan kelainan tersebut. Akibat dari kelainan pemborong dalam hal ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemborong.
- D.** Daerah kerja (construction Area) akan diserahkan kepada pemborong selama waktu pelaksanaan pekerjaan dalam keadaan seperti pada saat penjelasan pekerjaan (Aanwijzing) dan dianggap bahwa pemborong telah benar-benar mengetahui tentang :
 - Letak bangunan yang akan didirikan.
 - Batas persil/Lahan maupun kondisi pada saat itu
 - Keadaan Permukaan/Kontur tanah.
- E.** Pemborong wajib menyediakan sekurang-kurangnya 1 (satu) set lengkap gambar- gambar kerja dan RKS ditempat pelaksanaan pekerjaan untuk dapat dipergunakan setiap saat oleh Direksi / konsultan pengawas.
- F.** Atas perintah Direksi/Konsultan Pengawas, pemborong diminta untuk membuat gambar-gambar penjelasan (shop drawing) berikut perincian bagian-bagian khusus (detail) yang biaya pembuatan gambarnya menjadi tanggung jawab pemborong. Gambar tersebut menjadi gambar

perlengkapan dari gambar-gambar kerja yang ada.

1.1.2. Jadwal Pelaksanaan

Dalam waktu paling lambat 2 (dua) minggu setelah pemborong dinyatakan sebagai pemenang lelang, atau dengan lain cara ditunjuk oleh pemberi tugas sebagai pelaksanaan pembangunan, pemborong harus segera membuat :

- A. Jadwal waktu (time schedule) pelaksanaan secara rinci yang di gambarkan secara Diagram panah (Network planning) dan diagram balok (barchart).
- B. Jadwal pengadaan tenaga kerja
- C. Jadwal pengadaan bahan/material bangunan
- D. Jadwal pengadaan dan pemakaian peralatan
- E. Diagram cash-flow (arus tunai)

1.1.3. Gambar-Gambar Kerja

Yang dimaksudkan dengan gambar-gambar Kerja adalah :

- A. Gambar-gambar meliputi gambar arsitektur, gambar konstruksi, gambar instalasi listrik, gambar perpipaan serta gambar-gambar perubahannya yang telah disetujui oleh direksi/konsultan pengawas. Gambar-gambar ini selain dari pada gambar-gambar yang dibuat oleh konsultan perencana juga gambar-gambar yang dibuat oleh pemborong (shop drawing) yang telah disetujui Direksi/konsultan pengawas dan konsultan perencana.
- B. Apabila terdapat perbedaan ukuran dan atau penjelasan atau ketidak sesuaian antara gambar yang berlainan jenis dan lingkupnya maka yang dapat dipakai pedoman sebagai berikut :
 - Secara fungsi yang dipakai pedoman adalah Gambar Arsitektur
 - Secara jenis dan kualitas yang menyangkut bahan dan perhitungan yang dipakai sebagai pedoman adalah gambar yang sesuai jenis/lingkupnya diantaranya adalah : gambar struktur, gambar elektrikal, gambar mekanikal/plumbing dan gambar lain dengan spesifikasi sesuai jenisnya.
- C. Gambar pelaksanaan (shop drawing) harus dibuat oleh pemborong dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Pembuatannya berdasarkan pada Gambar kerja dan disampaikan kepada Direksi/konsultan pengawas untuk mendapat persetujuan.

- Pekerjaan pelaksanaan belum dapat dimulai sebelum gambar pelaksanaan tersebut disetujui oleh Direksi/konsultan pengawas.
 - Persetujuan terhadap gambar pelaksanaan bukan berarti menghilangkan tanggung jawab pemborong terhadap pelaksanaan pekerjaan tersebut. Keterlambatan atas proses pembuatan shop drawing ini tidak berarti pemborong mendapat perpanjangan waktu pelaksanaan.
- D.** Perubahan gambar kerja/perencanaan hanya dapat dilakukan atas dasar perintah tertulis Direksi/Pemberi Tugas berdasarkan pertimbangan konsultan pengawas, konsultan perencana dengan ketentuan sebagai berikut :
- Perubahan rancangan ini harus digambar sesuai dengan yang diperintahkan Pemberi Tugas/Direksi dengan penghargaan konsultan perencanaan dan jelas diperlihatkan perbedaan antara gambar pelaksanaan dan gambar perubahan rencananya.
 - Gambar perubahan dibuat oleh pemborong atas pengarahannya konsultan perencana dan disetujui oleh Pemberi Tugas kemudian dilampirkan dalam Berita Acara Pekerjaan Tambah Kurang.
- E.** Gambar sesuai terlaksana (As Build Drawing), harus dibuat oleh pemborong dengan ketentuan berikut :
- Gambar sesuai terlaksana dibuat dan diserahkan pada akhir pekerjaan dan harus sesuai dengan hasil pekerjaan terpasang.
 - Gambar sesuai terlaksana harus disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas, dan diserahkan dalam rangkap 3 (tiga) berikut aslinya/kalkirnya dengan biaya keseluruhan ditanggung oleh pemborong.

1.1.4. Pentunjuk-petunjuk/Instruksi Direksi/Konsultan Pengawas

- A.** Semua instruksi Direksi/Konsultan Pengawas harus dilaksanakan secara baik oleh pemborong, jika pemborong berkeberatan menerima petunjuk/instruksi Direksi/Konsultan Pengawas tersebut, maka harus mengajukannya secara tertulis kepada Direksi/Konsultan pengawas dalam waktu 7 (tujuh) hari.
- B.** Apabila dalam batas waktu tersebut di atas pemborong tidak mengajukan keberatan maka dianggap telah menyetujui dan menerima petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas untuk segera dilaksanakan. Pemborong

diharuskan merekam atau dengan kata lain mencatat setiap petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas dalam buku harian lapangan/pelaksanaan dan memintakan tanda tangan atau sepengetahuan Direksi/Konsultan Pengawas.

1.1.5. Hasil Pekerjaan

Untuk menjamin mutu kualitas hasil pekerjaan dan kelancaran pelaksanaan pekerjaan, maka pemborong diharuskan menyediakan :

- A.** Pelaksanaan atau tenaga ahli yang mengerti dan berpengalaman tentang gambar kerja dan cara - cara pelaksanaan.
- B.** Alat bantu kerja pompa air untuk kerja, alat pemadat tanah, alat ukur waterpass, penyekat tegak dan alat bantu pekerjaan lainnya.
- C.** Bila diperlukan, sesuai dengan kondisi lapangan / situasi tempat kerja, maka sebelum melakukan pekerjaan pembersihan, pembongkaran maupun pelaksanaan pembangunan, pemborong diwajibkan memasang alat - alat pengaman / pelindung / penyangga seperti jaringan / lori / katrol.

1.1.6. Penetapan Ukuran

- A.** Pemborong bertanggung jawab atas tepatnya pelaksanaan pekerjaan ini dan tidak boleh merubah ukuran tanpa seijin Direksi/Konsultan Pegawai. Setiap ada perbedaan dengan ukuran-ukuran yang ada harus segera memberitahukan kepada Direksi/Konsultan pengawas untuk segera ditetapkan sebagaimana mestinya.
- B.** Sebelum mulai pekerjaan, pemborong wajib memberitahukan Direksi/Konsultan Pengawas, bagian pekerjaan yang akan dimulai untuk diperiksa terlebih dahulu ketetapan ukuran-ukurannya.
- C.** Pemborong diwajibkan senantiasa mencocokkan ukuran satu dengan lain dalam setiap bagian pekerjaan dan segera melapor kepada Direksi/Konsultan Pengawas setiap terdapat selisih/perbedaan ukuran untuk diberikan keputusan pembetulannya.
- D.** Mengingat setiap kesalahan ukuran akan selalu mempengaruhi bagian-bagian pekerjaan yang lainnya maka, ketetapan akan ukuran tersebut mutlak perlu diperhatikan sungguh-sungguh. Kelalaian pemborong terhadap hal ini tidak dapat diterima dan Direksi/Konsultan pengawas berhak untuk membongkar pekerjaan dan memerintahkan untuk menepati ukuran sesuai ketentuan.

- E. Kerugian terhadap kesalahan pengukuran oleh pemborong sepenuhnya menjadi tanggung jawab pemborong.

1.1.7. Buku Harian Lapangan

- A. Pemborong diwajibkan menyediakan dan mengisi buku harian lapangan yang berisi laporan tentang jumlah tenaga/pekerja, bahan bangunan dan pekerjaan dilaksanakan, keadaan cuaca, peralatan yang dipakai serta hal lain-lain yang dianggap perlu atas petunjuk dan persetujuan Direksi/konsultan Pengawas.
- B. Buku harian lapangan harus disediakan oleh pemborong sesuai jangka waktu pelaksanaan pekerjaan dan harus selalu berada ditempat pekerjaan, diisi oleh pemborong dan diketahui Direksi/Konsultan pengawas.
- C. Konsultan pengawas mencatat instruksi-instruksi dan petunjuk pelaksanaan yang dianggap perlu pada buku harian lapangan dan merupakan petunjuk yang harus diperhatikan pemborong.
- D. Buku harian lapangan dibuat masing-masing 3 (tiga) rangkap.

1.1.8. Kebersihan dan Ketertiban

- A. Selama pelaksanaan pekerjaan pembangunan berlangsung, pemborong harus memelihara kebersihan lokasi pembangunan maupun lingkungannya terutama jalan-jalan di lokasi proyek, direksi keet, gudang, los kerja dan bagian dalam bangunan yang akan dikerjakan harus bebas dari bahan bekas, tumpukan tanah dan lain-lain.
- B. Untuk kebersihan lingkungan terutama jalan-jalan disekitar proyek yang harus dibersihkan adalah kotoran yang diakibatkan oleh keluar masuknya kendaraan proyek. Kelainan dalam hal ini dapat membuat pemberi tugas memberi perintah penghentian pekerjaan yang segala akibatnya menjadi tanggung jawab pemborong.
- C. Penimbunan bahan/material yang ada dalam gudang maupun halaman luar gudang harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu kelancaran dan keamanan untuk umum serta memudahkan pemeriksaan dan penelitian yang dilakukan oleh Direksi/Konsultan pengawas.
- D. Pada penyerahan pekerjaan, situasi bangunan serta halamannya harus bersih dari sisa-sisa kotoran kerja.

1.1.9. Alat Kerja

- A.** Pemborong harus menyediakan alat-alat yang diperlukan untuk melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan secara sempurna dan efisien, seperti : truck, dump truck, fork lift, beton molen, koral, Eskavator, mesin-mesin dan alat-alat lain sesuai kegunaannya.
- B.** Bila sekiranya pekerjaan atau bagian pekerjaan telah selesai dan tidak lagi memerlukan peralatan yang dimaksud, pemborong diwajibkan untuk menyingkirkan alat-alat tersebut dan memperbaiki kerusakan-kerusakan yang diakibatkan oleh pemakaian peralatan tersebut serta membersihkan bekas- bekasnya.
- C.** Disamping menyediakan alat-alat seperti tersebut diatas, pemborong harus pula menyediakan alat bantu yang diperlukan agar dalam situasi dan kondisi apapun pekerjaan tidak terganggu, misalnya tenda-tenda, kelengkapan pekerja, dan lain sebagainya.

1.1.10. Kecelakaan dan Kebakaran

- A.** Kecelakaan yang terjadi selama pelaksanaan pekerjaan dan menimpa pekerja maupun orang yang terlibat dalam pekerjaan tersebut menjadi tanggung jawab pemborong.
- B.** Pemborong diharuskan untuk menyediakan alat kesehatan/kotak PPPK yang terisi penuh dengan obat-obatan yang sesuai dengan kebutuhan, lengkap dengan seorang petugas yang mengerti dalam soal-soal penyelamatan pertama dan kesehatan.
- C.** Pemborong diwajibkan menyediakan alat-alat pemadam kebakaran jenis ABC (untuk segala jenis api), pasir dalam bak, galah-galah dan alat penyelamat kebakaran yang lain.
- D.** Sejauh tidak disebutkan dalam RKS ini, maka pemborong harus mengikuti semua ketentuan umum yang berlaku dan dikeluarkan oleh instansi pemerintah terutama undang-undang keselamatan kerja termasuk segala kelengkapan dan perubahannya.

1.1.11. Keamanan

- A.** Pemborong bertanggung jawab penuh atas segala sesuatu yang terjadi di daerah kerjanya terutama mengenal :
 - Kerusakan - kerusakan yang timbul akibat kelalaian / kecerobohan baik disengaja atau tidak disengaja.

- Penggunaan sesuatu bahan, peralatan yang keliru/salah.
 - Kehilangan-kehilangan bahan, peralatan kerja.
 - Perkelahian antara pekerja maupun dengan pihak lainnya.
- B.** Terhadap semua kejadian sebagaimana tersebut diatas, pemborong harus melaporkan kepada Direksi/Konsultan pengawas dalam waktu paling lambat 24 jam untuk diusut dan diselesaikan persoalannya lebih lanjut.
- C.** Untuk menghindari hal-hal yang dapat mengganggu pedagang dalam pasar dan lainnya dan kegiatan yang dilakukan pengunjung atau petugas, maka tenaga kerja tidak diperkenankan menginap dalam lokasi Pembangunan
- D.** Untuk mencegah kejadian-kejadian seperti tersebut diatas, pemborong harus menyediakan pengamanan, antara lain penjagaan, penerangan yang cukup di malam hari, pemagaran sementara lokasi kerja dan lain sebagainya.

1.1.12. Penyediaan Bahan/Material Bangunan

- A.** Bila dalam RKS ini disebutkan nama dan pabrik pembuat bahan/material, maka hal ini dimaksudkan menunjukkan standard minimal mutu/kualitas bahan yang digunakan dalam pekerjaan ini.
- B.** Setiap bahan/material yang akan digunakan harus disampaikan kepada Direksi/Konsultan pengawas untuk mendapat persetujuan. Waktu penyimpanan contoh bahan harus sedemikian rupa sehingga Direksi/Konsultan pengawas dapat menilainya.
- C.** Contoh bahan/material yang akan digunakan harus diadakan atas tanggungan pemborong, setelah disetujui oleh Direksi/Konsultan pengawas maka bahan/material tersebut harus ditandai dan diadakan untuk dipakai dalam pekerjaan nantinya.
- D.** Contoh bahan/material tersebut selanjutnya disimpan oleh Direksi/Konsultan Pengawas untuk dijadikan dasar penolakan bila ternyata bahan/material yang dipakai tidak sesuai dengan contoh. Dalam pengajuan harga penawaran, pemborong harus menyertakan sejauh keperluan biaya untuk pengujian berbagai bahan/material.
- E.** Tanpa mengingat jumlah tersebut, pemborong tetap bertanggung jawab pula atas biaya pengujian bahan/material yang tidak memenuhi syarat atas perintah Direksi/Konsultan Pengawas.
- F.** Apabila ternyata jenis dan macam bahan/material yang tercantum dalam RKS ini atau melalui contoh yang telah diberikan ternyata dalam

pengadaannya tidak mencukupi dalam jumlahnya (persediaan terbatas) maka penggantian bahan/material hanya dapat diberikan dengan ijin dari Direksi/Konsultan Pengawas.

- G.** Apabila pemborong dalam penggunaan bahan/material tidak sesuai dengan ketentuan tanpa persetujuan Direksi / Konsultan Pengawas maka Direksi / Konsultan Pengawas berhak untuk meminta mengganti/membongkar bagian pekerjaan yang menggunakan bahan/material tersebut untuk diganti dengan yang sesuai ketentuan, kecuali terdapat alasan tertentu yang diketahui dan disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas.

1.1.13. Serah Terima Hasil Pekerjaan

Pada akhir pekerjaan menjelang penyerahan hasil pekerjaan tahap pertama:

- A. Semua bangunan sementara harus dibongkar dan dibersihkan bekas-bekasnya.
- B. Tiap bagian pekerjaan harus dalam keadaan baik, bersih, utuh tanpa cacat.
- C. Semua bagian yang bergerak harus dijaga kelancaran jalannya, misalnya : pintu, jendela, pintu pagar, dan lain-lain.
- D. Semua anak kunci harus dikumpulkan dan diberi tempat yang baik dengan gambar penjelasan dan masing-masing posisi diberi tanda yang jelas dan mudah dimengerti.
- E. Barang/peralatan sanitair harus dijaga kebersihannya. Bilamana terdapat cacat dan kerusakan pada bagian yang telah selesai, pemborong harus memperbaiki/mengganti agar dapat berfungsi dengan baik dan dapat diterima oleh pemberi tugas.
- F. Semua instalasi harus dapat berfungsi dengan baik dan benar. Untuk hal tersebut sebelum masa penyerahan pemborong bersama-sama dengan Direksi/Konsultan Pengawas harus melakukan uji coba/test pada peralatan tersebut, hingga dapat diketahui bagian mana yang masih belum dapat berfungsi dan apabila ditemukan hal yang demikian pemborong harus segera membetulkan/mengganti agar peralatan tersebut dapat berfungsi sesuai ketentuan.
- G. Pemborong diwajibkan menyerahkan kepada Direksi/Konsultan pengawas berupa :

- 3 (tiga) set gambar instalasi terpasang
 - 3 (tiga) set buku petunjuk system operasi (operasi hand Book) dan buku petunjuk system
 - 3 (tiga) set Gambar sesuai terlaksana (As Build Drawing) dari seluruh pekerjaan yang dilaksanakan termasuk Gambar perubahannya.
 - 3 (tiga) Album Photo Proyek.
- H. Pemborong harus memberikan dan membuang sisa-sisa bahan/material sampahkotoran bekas kerja dan barang lain yang tidak berguna akibat dari pelaksanaan.

1.1.14. Photo Proyek

1. Photo Proyek dibuat oleh Pemborong sesuai penghargaan dari Direksi/Pengawas Proyek dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Tahap I pada saat bobot pekerjaan 0% - 15% (papan nama proyek, kondisi lokasi, pekerjaan persiapan dan pondasi / pemancangan).
 - b. Tahap II pada saat bobot pekerjaan 25% - 50% (pekerjaan struktur)
 - c. Tahap III pada saat bobot pekerjaan 50% - 75% (pekerjaan arsitektur, utilitas dan detail yang penting)
 - d. Tahap IV pada saat bobot pekerjaan 75% - 100% (pekerjaan finishing dan pengujian/percobaan serta penyerahan)
2. Foto proyek pada setiap tahap tersebut dibuat sebanyak 3 (tiga) set dan dilampirkan bersama dengan laporan bulanan sesuai pencapaian bobot pekerjaan dan penagihannya termin.
3. Pengambilan titik pandang harus diusahakan tetap dan setiap tahap dan sesuai dengan pengarahan dari Direksi/Pengawas Lapangan.
4. Foto setiap ditempelkan pada album/map dengan keterangan singkat dan penempelnya dalam album ditentukan oleh Direksi/Pengawas.
5. Untuk photo Kondisi force majeure diambil sebanyak 3 (tiga) kali.

1.2. LINGKUP PEKERJAAN

1.2.1. Pekerjaan yang harus dilaksanakan meliputi :

- A. Pekerjaan Persiapan
- B. Pekerjaan Struktur
- C. Pekerjaan Arsitektur
- D. Pekerjaan Atap dan Plafond

- E. Pekerjaan Railing Tangga
- F. Pekerjaan MEP
- G. Pekerjaan Akhir

1.2.2. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan seperti tersebut diatas harus dilakukan untuk lokasi yang ditunjukkan sesuai kontrak.

1.2.3. Jenis Paket Pekerjaan

Yang dimaksudkan dengan jenis paket pekerjaan adalah pengelompokan Lingkup Pekerjaan yang harus dilaksanakan oleh Pemborong dan menjadi kewenangan Pemberi tugas untuk menunjuk pemborong dalam melaksanakan pekerjaan Pembangunan Lanjutan Gedung Parkir tahap 2

PASAL 1 UMUM

1. Jenis dan uraian pekerjaan dan persyaratan teknis khusus gambar-gambar rencana (Design) adalah merupakan satuan dengan RKS ini.
2. Adapun standar yang di pakai untuk pekerjaan tersebut di atas ialah berdasarkan :
 - Dewan Normalisasi Indonesia
 - ASTM (Amerika society for testing & materials)
 - ASSHO (Amerika Association of state Higway Officials)
3. Sebelum melaksanakan pekerjaan, pemborong harus mengukur kembali semua titik elevasi dan koordinat-koordinat. Dan apabila terjadi perbedaan-perbedaan di lapangan, Kontraktor wajib membuat gambar-gambar penyesuaian dan harus mendapat persetujuan PENGAWAS (Konsultan Pengawas Lapangan).

PASAL 2 SYARAT- SYARAT UMUM

1. UMUM

Untuk dapat memahami dengan sebaik-baiknya seluruh seluk beluk pekerjaan ini, kontraktor diwajibkan mempelajari secara seksama seluruh gambar pelaksana beserta uraian pekerjaan dan persyaratan pelaksana seperti yang di uraikan di dalam buku ini. Bila terdapat ke-tidak jelasan dan/atau perbedaan dengan gambar dalam gambar dan

uraian ini, kontraktor diwajibkan melaporkan hal tersebut kepada perencanaan untuk mendapatkan penyelesaian.

2. LINGKUP PEKERJAAN

Penyelesain tenaga, bahan-bahan dan alat-alat kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan ini serta mengamankan, mengawasi, dan memelihara bahan-bahan, alat kerja maupun hasil pekerjaan selama masa pelaksanaan berlangsung sehingga seluruh pekerjaan-pekerjaan dapat selesai dengan sempurna.

3. SARANA KERJA

- a. Kontraktor wajib memasukan jadwal kerja. Kontraktor juga wajib memasukan identifikasi dari tempat kerja, nama, jabatan dan keahlian masing-masing. Anggota pelaksana pekerjaan, serta interisasi peralatan yang digunakan dalam melaksanakan pekerjaan ini.
- b. Kontraktor wajib menyediakan tempat penyimpanan bahan/material di lokasi yang aman dari segala kerusakan, kehilangan dan hal-hal yang dapat mengganggu pekerjaan lain. Semua sarana persyaratan kerja, sehingga kelancaran dan memudahkan kerja di lokasi dapat tercapai.
- c. Segala kerusakan dan kehilangan yang diakibatkan oleh pekerjaan ini menjadi tanggung jawab pelaksana pekerjaan
- d. Direksi keet hanya diperuntukkan untuk penyimpanan barang bukan untuk tempat tinggal pekerja.
- e. Tidak diperkenankan menggunakan listrik dan air kecuali atas kesepakatan dengan pihak direksi atau pengawas.

4. GAMBAR – GAMBAR DOKUMEN

- a. Dalam hal terjadi perbedaan dan atau pertentangan dalam 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 perencana/konsultan pengawas secara tertulis untuk mendapatkan keputusan pelaksana di lokasi setelah Konsultan Pengawas berunding terlebih dahulu dengan perencana. Ketentuan tersebut di atas tidak dapat dijadikan alasan oleh kontraktor untuk memperpanjang waktu pelaksana.
- 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. Bila ada keraguan mengenai ukuran mana yang akan dipakai dan dijadikan pegangan kontraktor wajib merunding terlebih dahulu dengan perencanaan.

- d. Kontraktor tidak dibenarkan mengubah dan atau mengganti ukuran yang tercantum didalam gambar pelaksanaan tanpa sepengetahuan Konsultan Pengawas.
- e. Kontraktor harus menyediakan dengan lengkap masing-masing dua Salinan, segala gambar-gambar, spesifikasi teknis, agenda, berita-berita perubahan dan gambar-gambar pelaksanaan yang telah disetujui di tempat pekerjaan. Dokumen-dokumen ini harus dapat dilihat Konsultan Pengawas konstruksi dan direksi setiap saat sampai dengan serah terima pertama. Setelah serah terima pertama dokumen-dokumen tersebut akan didokumentasikan oleh Pemberi Tugas.

5. GAMBAR-GAMBAR PELAKSANAAN DAN CONTOH-CONTOH

- a. Gambar-gambar pelaksanaan (shop drawing) adalah gambar-gambar, diagram, ilustrasi jadwal, brosur atau data yang disiapkan kontraktor atau sub kontraktor, supplier atau produsen yang menjelaskan bahan atau sebagai pekerjaan.
- b. Contoh-contoh adalah benda-benda yang disediakan Kontraktor untuk menunjukkan bahan, kelengkapan dan kualitas kerja. Ini akan dipakai oleh Konsultan Pengawas untuk menilai dahulu. Kontraktor akan memeriksa, menandatangani persetujuan dan menyerahkan segera semua gambar- gambar pelaksanaan dan contoh-contoh yang diisyaratkan dalam Dokumen Kontrak atau oleh Konsultan Pengawas. Gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh harus diberi tanda-tanda sebagaimana ditentukan Konsultan Pengawas. Kontraktor harus melampirkan keterangan tertulis mengenai setiap perbedaan dengan Dokumen kontrak jika ada hal-hal demikian.
- 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. Konsultan Pengawas dan Perencana akan memeriksa dan menolak atau menyetujui gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh dalam waktu sesingkat-singkatnya, sehingga tidak mengganggu jalannya pekerjaan dengan mempertimbangkan syarat-syarat keindahan.
- e. Kontraktor akan melakukan perbaikan-perbaikan yang diminta Konsultan Pengawas dan menyerahkan kembali segala gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh sampai disetujui.
- f. Persetujuan Konsultan Pengawas terhadap gambar-gambar pelaksanaan dan contoh-contoh tidak membebaskan Kontraktor dari tanggung jawabnya atas

perbedaan tersebut tidak diberitahukan secara tertulis kepada Konsultan Pengawas.

- g. Semua pekerjaan yang memerlukan gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh yang harus disetujui Konsultan Pengawas, tidak boleh dilaksanakan sebelum ada persetujuan dari konsultan Pengawas.
- h. Gambar-gambar pelaksanaan atau contoh-contoh harus dikirim PengawasanKonsultan Pengawas dalam dua salinan, Konsultan Pengawas akan memeriksa dan mencamtumkan tanda-tanda “telah diperiksa Tanpa Perubahan “atau“ telah Diperiksa Dengan Perubahan “atau“ ditolak“. Satu salinan ditahan oleh Konsultan Pengawas untuk arsip, sedangkan yang kedua dikembalikan kepada sub Kontraktor atau yang bersangkutan lainnya.
- i. Sebutan catalog atau barang cetakan, hanya boleh diserahkan apabila menurut Konsultan Pengawas, hal-hal yang sudah ditentukan dalam katalog atau barang cetakan tesebut sudah jelas dan tidak perlu dirubah. Barang cetakan ini juga harus diserahkan dalam dua rangkap untuk masing-masing jenis dan diperlukan sama seperti butir diatas.
- j. Contoh-contoh yang disebutkan dalam spesifikasi Teknis harus dikirim pemborong kepada Konsultan Pengawas.
- k. Biaya pengiriman gambar-gambar pelaksanaan, contoh-contoh, katalog kepada Konsultan Pengawas dan Perencanaan menjadi tanggungan kontraktor.
- l. Papan Nama Proyek
 - Perletakkan papan nama proyek ditempat yang mudah dilihat oleh umum dan diletakkan pada saat dimulainya pekerjaan serta harus dicabut kembali pada saat pekerjaan selesai.
 - Ukuran, Warna, Isi Tulisan dan bentuk akan ditentukan kemudian berdasarkan arahan dari Direksi/Pengawas pekerjaan.
- m. Pagar pengaman

Pemborong membuat pagar sementara pada tempat tertentu untuk menjaga keselamatan dan keamanan kegiatan pembangunan, gudang bahan beserta alat selama kontrak pelaksanaan. Pembuatan pagar sementara harus disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas.
- n. Jalan Masuk Ketempat Pekerjaan

Selama pekerjaan pembangunan berlangsung, Pemborong harus menyediakan dan atau memelihara seluruh jalan sementara atau jalan yang sudah ada yang diperlukan untuk memasuki lokasi pekerjaan. Pada waktu penyelesaian pekerjaan, jalan-jalan tersebut harus disingkirkan/dibersihkan dari kotoran akibat pelaksanaan proyek dan dikembalikan sesuai keadaan semula.
- o. Pekerjaan pembersihan Lokasi dan Pembongkaran

- Pada umumnya, tempat-tempat untuk bangunan dibersihkan dan material lain yang tidak diinginkan berada dalam daerah yang akan dikerjakan, harus dihilangkan, atau dibuang dengan cara-cara yang disetujui oleh Direksi/ Konsultan Pengawas.
- Semua sisa-sisa bongkaran dinding ataupun sampah yang ada dalam ruangan harus dibersihkan dan kotoran yang ditentukan harus dibongkar/ dibakar.

BAB II

Pekerjaan Persiapan dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

2.1. Umum

Persyaratan teknis untuk pekerjaan persiapan dan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah pekerjaan yang dilakukan sebelum pekerjaan bangunan utama dilakukan, sebelum menggali pondasi. Ada beberapa hal yang harus dipenuhi oleh semua pihak.

Adapun Rencana Kerja dan Syarat (RKS) dalam pekerjaan persiapan.

2.2. Pembongkaran dan Pembersihan Lahan

Pekerjaan ini adalah pekerjaan yang paling utama dalam tahap pekerjaan persiapan dimana lokasi pekerjaan harus dibersihkan terlebih dahulu dari pembongkaran bangunan lama dan material-material yang mengganggu. Sisa pembongkaran dibuang dari lokasi site secepatnya sebelum dilaksanakan uitzet. Segala biaya pembongkaran dan pembersihan menjadi tanggung jawab pemborong. ***Segala bangunan dan material existing serta instalasi plumbing diperhatikan dengan baik secara seksama agar tidak mengganggu dengan kinerja bangunan yang sudah ada.***

2.3. Mobilisasi Peralatan dan Material

Semua peralatan kerja yang akan dipakai dalam pekerjaan ini harus sudah dipersiapkan oleh Pemborong. Peralatan tersebut harus dalam kondisi baik dan layak pakai. Jika dalam masa pelaksanaan pekerjaan, peralatan mengalami kerusakan atau tidak bisa dipergunakan, pemborong harus segera menyiapkan peralatan pengganti yang baru yang layak pakai. Penempatan material di areal site harus dikonsultasikan dengan Konsultan Pengawas dan Direksi Tenis, agar tidak mengganggu pekerjaan selama proses pekerjaan berlangsung.

2.4. Perlengkapan Keselamatan Kesehatan Kerja (K3)

- Meliputi penyediaan peralatan keselamatan kerja seperti Topi Pelindung (safety helmet), Sarung Tangan (safety gloves), Sepatu Keselamatan (safety shoes), safety bell/full body harness
- Menyediakan kotak P3K untuk mengatasi pertolongan pertama apabila terjadi kecelakaan kerja
- Menyediakan asuransi / BPJS ketenagakerjaan untuk pekerja yang terlibat dalam

konstruksi

2.5. Papan Nama Proyek

- Papan nama proyek harus dibuat sedemikian rupa sehingga terbaca dari luar batas daerah kerja atau bentuknya/penempatannya akan ditentukan oleh konsultan Pengawas.
- Pengeluaran biaya untuk pembuatan papan nama proyek adalah tanggung jawab Penyedia Jasa Konstruksi. Pemasangan, bentuk dan isi harus sesuai Dengan persyaratan Pemerintah Daerah dan mendapat persetujuan Konsultan Pengawas. Yaitu :
 - a) Kop Pemkot setempat pada bagian paling kiri atas
 - b) Judul kegiatan
 - c) Nilai kegiatan
 - d) No. kontrak
 - e) Masa kontrak
 - f) Sumber biaya
 - g) Pelaksana
 - h) Konsultan pengawas

2.6. Pembuatan direksi keet, gudang, dan pagar keliling setinggi 2m

Tahap ini pemborong wajib menyediakan karena terkait untuk kelancaran tahap konstruksi

1. Direksi keet

Kantor direksi dengan luas sekitar 9m² (atau disesuaikan dengan kondisi yang memungkinkan di lapangan) untuk kegiatan atau ruang kerja direksi tekni atau pengawas, rapat-rapat rutin lapangan dan lain-lain, dengan perlengkapan sebagai berikut :

Meja rapat lengkap kursi untuk lebih kurang 15 orang

- a) 2 stel meja tulis dan tempat duduk
- b) Almari atau rak penyimpanan alat-alat kantor atau pengawasan
- c) Papan tulis atau white board ukuran 90x120 cm
- d) Sepatu karet dan helm proyek
- e) Kotak p3k beserta isinya

Kantor Direksi harus terang, aman dan nyaman, serta selalu terjaga kebersihannya. Penempatan atau lokasi dari kantor Direksi harus mendapatkan persetujuan dari Direksi Teknis

2. Gudang

Pemborong wajib membuat gudang bahan material dan alat perlengkapan guna melindungi bahan bangunan dari cuaca dan hujan, yang luasnya disesuaikan dengan kebutuhan

3. Pembuatan pagar sekeliling setinggi 2m

Pemborong wajib membuat pagar pengaman di sekeliling areal konstruksi, dengan menggunakan seng atau gedeg atau bahan lainnya dengan ketinggian minimal 2 meter. Penempatan pagar pengaman supaya dikoordinasikan dengan pihak konsultan pengawas dan direksi teknis.

BAB III

Pekerjaan Struktur

3.1. Umum

Pada pekerjaan struktur yang perlu diperhatikan pemborong adalah mutu beton, pembesian dan tahap pelaksanaannya.

3.2. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan beton praktis untuk sloof, kolom, ringbalk, atap serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam Gambar kerja atau sesuai petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas.

3.3. Mutu Beton

- Mutu beton yang dibenarkan untuk dipakai untuk pekerjaan Beton Non Struktural tersebut adalah beton dengan mutu K-300, K-250, K-200, K-175 (Sesuai BQ).

3.4. Persyaratan Bahan

a. Semen Portland

- Jenis semen Portland yang digunakan harus memenuhi ketentuan persyaratan seperti yang ditentukan dalam NI-8. Semen yang telah mengeras sebagian/seluruhnya tidak dibenarkan untuk dipakai.
- Merk semen yang dianjurkan adalah setara mutu semen merk Semen Tonasa atau Semen Bosowa.
- Tidak dibenarkan mengganti merk semen yang telah disetujui Direksi/Konsultan Pengawas tanpa alasan yang jelas.
- Penggantian semen dengan merk lain harus seijin Direksi/Konsultan Pengawas.
- Tempat penyimpanan bahan beton terutama semen dan besi harus diusahakan sedemikian rupa, sehingga bebas dari kelembaban bebas dari air dan harus memenuhi syarat penumpukan semen pada lantai dengan diangkat dan diberi landasan agar tidak berhubungan langsung dengan permukaan tanah atau lantai serta ditata/ditumpuk sesuai dengan petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas.

b. Pasir Beton

Pasir Beton harus terdiri dari butir-butir yang bersih dan bebas dari bahan organis, campuran lumpur, tanah liat dan sebagainya dan harus memenuhi persyaratan komposisi butir pasir serta kekerasan yang sesuai dengan yang disyaratkan.

c. Korat Beton/Split

- Digunakan korat yang bersih, bermutu baik tidak berpori serta mempunyai ukuran bongkaran dan gradasi.
- Penyimpanan/penimbunan pasir dan korat beton sebelum bahan dicampurkan harus dipisahkan satu sama lainnya, sehingga dapat dijamin dan diketahui kedua bahan tersebut tidak tercampur untuk mendapatkan perbandingan adukan beton yang tepat.

d. Air

- Air yang akan digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam alkali dan bahan-bahan organis lainnya yang dapat merusak beton dan harus memenuhi NI-3 pasal 10.
- Apabila dipandang perlu Direksi/Konsultan Pengawas dapat meminta kepada pemborong supaya air yang dipakai adalah air yang telah diperiksa di laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi.

e. Besi Beton

Digunakan besi beton mutu U-24 untuk besi polos dan besi ulir, besi harus bersih dari lapisan minyak/lemak, bebas dari cacat seperti serpihan dan kotoran lainnya. Penampang besi adalah bulat dan memenuhi persyaratan baik ukuran maupun mutunya.

f. Syarat PBI 1971

Pemborong diwajibkan untuk memenuhi ketentuan-ketentuan tentang Pekerjaan Beton seperti yang tercantum dalam PBI 1971 dan bila dipandang perlu untuk memeriksa mutu bahan-bahan yang akan dipakai ke laboratorium pemeriksaan bahan yang resmi dan sah atas biaya Pemborong.

g. Pedoman Pelaksanaan

- Peraturan Standart setempat yang biasa dipakai
- Peraturan beton bertulang Indonesia 1971 ; NI-2
- Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia 1961 ; NI-5
- Peraturan Semen Portland Indonesia 1972 ; NI-8
- Peraturan Pembangunan Pemerintah Daerah Setempat
- Ketentuan-ketentuan maupun Peraturan Umum tentang Pelaksanaan Pemborong Pekerjaan Umum (A.V) No. 9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara No. 14571
- Petunjuk-petunjuk dan peringatan-peringatan lisan maupun tertulis yang diberikan Direksi/Konsultan Pengawas
- Standard normalisasi Jerman (DIN)
- American Society for Testing and Material (ASTM)
- American Concrete Institute (ACI).

3.5. Syarat-syarat Pelaksanaan

a. Penulangan

- Pemasangan tulangan beton harus sesuai dengan Gambar Kerja.
- Tulangan beton harus diikat dengan kuat untuk menjamin besi tersebut tidak berubah tempat selama pengecoran dan harus bebas dari papan acuan dengan memasang beton decking.
- Bahan besi beton yang tidak memenuhi syarat harus segera dikeluarkan dari lapangan kerja dalam waktu 24 jam setelah ada perintah tertulis dari Direksi.

b. Cara Pengadukan

- Cara pengadukan beton harus dengan menggunakan peralatan pencampur beton atau beton molen.
- Takaran/perbandingan untuk bahan semen Portland, pasir dan oral harus disetujui terlebih dahulu oleh Direksi/Konsultan Pengawas dan tercapai mutu pekerjaan seperti yang ditentukan dalam uraian dan syarat-syarat.
- Selama pengadukan bahan, kekentalan adukan beton harus diawasi dengan jalan memeriksa slump pada setiap campuran baru. Pengujianslump minimal 5 cm dan maksimal 10 cm.

-

c. Pengecoran Beton

- Pemborong diwajibkan untuk melaksanakan pekerjaan persiapan dengan membersihkan dan menyiram cetakan sampai jenuh, pemeriksaan ukuran-ukuran, ketinggian, pemeriksaan penulangan dan penempatan penahan jarak.
- Pengecoran beton hanya dapat dilaksanakan atas persetujuan Direksi/Konsultan Pengawas.
- Pengecoran beton harus dikerjakan sebaik mungkin dengan menggunakan alat penggetar untuk menjamin beton cukup padat, harus dihindarkan terjadinya koral/split yang dapat memperlemah konstruksi.

Apabila dalam pelaksanaan pengecoran beton akan dihentikan dan akan diteruskan pada hari berikutnya maka tempat perhentian pengecoran tersebut harus diketahui dan disetujui oleh Direksi/Konsultan Pengawas.

- Bila mutu beton tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan maka konsultan pengawas dan pihak direksi berhak menghentikan dan membongkar pekerjaan tersebut dan merubah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.
- Dan biaya pembongkaran dan pemasangan kembali ditanggung oleh pihak kontraktor pelaksana.
- Untuk pengecoran semua plat beton atap di lapiisi water proof untuk menghindari kebocoran.

d. Pekerjaan Acuan/Bekisting

- Acuan harus dipasang sesuai dengan bentuk ukuran-ukuran yang ditetapkan/diperlukan sesuai Gambar Kerja. Bahan dari jenis papan kayu setara Meranti yang memenuhi persyaratan NI-2 pasal 51.
- Acuan harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan-perkuatan sehingga cukup kuat kedudukannya selama pengecoran.
- Acuan harus rapat tidak terdapat celah, tidak bocor, permukaannya licin bebas dari kotoran, seperti tahi gergaji, potongan-potongan kayu, tanah dan sebagainya sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak hasil pengecoran.
- Tiang-tiang acuan harus diletakkan/didasari di atas papan atau baja untuk memudahkan pemindahan perletakan. Tiang-tiang tidak boleh disambung lebih dari satu. Tiang-tiang dibuat dari kayu semutu kayu dolken diameter 8 – 10 cm atau kaso 5/7 cm.

- Tiang-tiang acuan satu dengan yang lain harus diikat dengan palang papan/balok secara cross(menyilang).
- Permukaan acuan baru dilakukan setelah memenuhi syarat-syarat yang dicantumkan Pengawasan dalam PBI 1971.
- Kayu yang dipakai adalah papan/multiplex dengan ukuran tebal 2,5 cm.
- Penggunaan Bekisting Formwork/Scaffolding harus sesuai dengan petunjuk/ spesifikasi pabrik.

e. Kawat Pengikat

- Kawat pengikat besi beton/rangka dibuat dari baja lunak dan tidak disepuh seng, dengan diameter kawat lebih besar atau sama dengan 0,40 mm. kawat pengikat besi beton/rangka harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam NI-2 (PBI tahun 1971).

Pekerjaan pembongkaran acuan/bekisting hanya boleh dilaksanakan dengan ijin tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas, setelah acuan dibuka tidak diijinkan mengadakan perubahan apapun pada permukaan beton tanpa persetujuan tertulis dari Direksi/Konsultan Pengawas.

- Sebelum pelaksanaan pekerjaan, pemborong harus memberikan contoh material : besi, koral, pasir, PC untuk memperoleh persetujuan dari Direksi/ Konsultan Pengawas.
- Bila terjadi kerusakan Pemborong diwajibkan untuk memperbaikinya dengan tidak mengurangi mutu pekerjaan, seluruh biaya perbaikan menjadi tanggung jawab Pemborong.
- Bagian beton setelah dicor selama dalam masa pengerasan harus selalu dibasahi dengan air terus menerus selama 1 (satu) minggu atau lebih (sesuai ketentuan dalam PBI-1971).

BAB IV

Pekerjaan Arsitektur

4.1. Umum

Pada pekerjaan arsitektur yang perlu diperhatikan pemborong adalah item pekerjaannya, bahan, dan tahap pelaksanaannya.

4.2. Lingkup pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan pas. Dinding, pas. Partisi, pas. Keramik, pas. Kusen pintu dan jendela, pek. Pelsteran dan acian, serta pek. Cat, serta seluruh detail yang ditunjukkan dalam Gambar kerja atau sesuai petunjuk Direksi/Konsultan Pengawas.

4.3. Pekerjaan Bata

a. Lingkup Pekerjaan

- Siapkan gambar shopdrawing yang telah di approved untuk digunakan sebagai acuan.
- Siapkan alat kerja dan bahan seperti bata , meteran, sendok semen/roskam, palu karet, waterpass, ember plastik, alat lot, benang, gergaji, dll.
- Cek/sortir bata agar didapat ukuran yang sama sehingga bilamana dipasang akan mendapat permukaan yang rata.
- Siapkan tempat kerja dan permukaan yang akan dipasang bata ringan.
- Pasanglah petunjuk/alat bantu yang cukup untuk kerataan pasangan bata/dinding (marking).

b. Persyaratan Bahan Material

Bata harus satu pabrik, satu ukuran, satu warna, satu kualitas.

1. Jenis batu bata yang digunakan adalah batu bata merah. Batu bata merah harus matang pembakarannya, sehingga bila direndam di dalam air akan tetap utuh, tidak pecah atau hancur.
2. Ukuran batu bata dapat disesuaikan berdasarkan tebal dinding akhir (finish) yang disyaratkan dalam gambar (15 cm), yaitu : 5 x 11 x 22 cm
3. Kontraktor wajib memberikan contoh pada Perencana / Konsultan Manajemen Konstruksi untuk dimintakan persetujuannya.
4. Apabila bahan-bahan yang datang dianggap tidak memenuhi syarat atau tidak

sesuai dengan contoh yang disetujui oleh Perencana / Manajemen Konstruksi / Pemberi Tugas, maka Perencana / Manajemen Konstruksi / Pemberi Tugas berhak menolak bahan-bahan tersebut dan Kontraktor wajib untuk segera mengeluarkan dari lokasi pembangunan dan menggantinya dengan bahan-bahanyang telah disetujui.

c. Persyaratan Pelaksanaan

- **Persyaratan pembuatan adukan :**

1. Adukan semen dan pasir harus dibuat didalam beton molen yang memenuhi syarat dan dilaksanakan dengan baik.
2. Semen dan pasir harus dicampur di dalam keadaan kering, yang kemudian di beri air sesuai persyaratan sampai di dapat campuran yang plastis.
3. Adukan yang sudah mengering/kering tidak boleh dicampur dengan adukan yang baru.

- **Jenis pasangan :**

1. Pasangan kedap air (trasraam) :

- Pemasangan ini memakai adukan 1 PC : 3 Psr
- Untuk dinding-dinding biasa diatas tanah, pasangan kedap air dimulai dari sloof sampai 30 cm diatas lantai.
- Untuk dinding-dinding toilet (kamar mandi dan WC) dan lain-lain sesuai dengan gambar, pasangan kedap air dibuat minimum 1,80 m diatas lantai.
- Seluruh dinding luar bangunan yang tidak terlindung overstek dibuat dengan pasangan 1 PC : 3 Psr.

2. Pasangan biasa (diluar trasraam):

Untuk pasangan biasa yang dikategorikan bukan kedap air, menggunakan adukan 1 PC : 5 Psr dan dipasang langsung diatas pasangan kedap air.

- **Persyaratan pemasangan :**

1. Kontraktor harus mengerjakan pengukuran bangunan (uit-zet) serta letak-letak dinding bata yang akan dilaksanakan secara teliti dan sesuai dengan gambar.
2. Di dalam satu hari, pasangan batu tidak boleh lebih tinggi dari 2,5 meter dan pengakhirannya harus dibuat bertangga menurun dan tidak tegak bergigi, untuk menghindari retak dinding dikemudian hari.

3. Pekerjaan pasangan dilaksanakan waterpas (horizontal) dengan menggunakan benang dan tiap kali lantai diteliti kerataannya. Pemasangan benang terhadap pasangan dibawahnya tidak boleh lebih dari 30 cm.
4. Pada semua pasangan setengah batu satu sama lain harus terdapat pengikatan yang sempurna.
5. Untuk pasangan batu bata merah tidak dibenarkan menggunakan batu bata pecahan separuh panjang, kecuali sesuai dengan area di sudut. Lapisan yang satu dengan lapisan yang diatasnya harus dipasang secara zig-zag (berselang-seling dengan perbedaan separuh panjang).
6. Pada pasangan satu batu dan pasangan yang lebih tebal (kalau ada), maka pelaksanaan harus sesuai petunjuk / peraturan yang disyaratkan (NI-3).
7. Untuk dinding bata dan kolom harus diberi angkur 10 mm tiap 1 m tinggi. Demikian juga setiap luas dinding 12 m² harus diberi penguat kolom praktis dan balok. Khusus untuk dinding ruang genset, setiap luas dinding 6 m² diberi penguat kolom praktis dan balok. Semua pertemuan tegak lurus harus benar-benar bersudut 90 derajat.
8. Sebelum dimulai pemasangan bata harus direndam lebih dahulu di dalam air dan permukaan yang akan dipasangkan harus basah.
9. Tebal siar pasangan batu bata tidak boleh kurang dari 1 cm (10 mm) dan siarnya harus benar-benar terisi adukan.
10. Gunakan alat roskam (trowel) bergigi yang sesuai dengan ketebalan blok yang ditentukan pada gambar.
11. Bersihkan permukaan dari debu, minyak atau kotoran lain yang dapat mengurangi efektifitas perekatan.
12. Bilamana di dalam pasangan ternyata terdapat batu bata yang cacat atau tidak sempurna, Kontraktor wajib untuk menggantinya.
13. Untuk pekerjaan rangka kayu / kusen, gunakan blok bata tipe Ublok dan diisi oleh tulangan ringan.
14. Rangka kayu / kusen harus dipasang terlebih dahulu untuk dapat melanjutkan pekerjaan pasangan.
15. Rangka kayu/kusen, pemasangannya harus diperkuat dengan angkur besi berbentuk L, yang ujungnya disekrup kedalam kusen, sedangkan ujung bengkoknya ditanamkan kedalam pasangan dinding/kolom praktis.
16. Panjang angkur terpasang tidak lebih dari 22,50 cm. Tiap-tiap angkur dipasang

dengan jarak 60 cm satu sama lainnya.

17. Pekerjaan pemasangan pipa dan / atau alat-alat yang ditanam di dalam dinding, maka harus dibuat pahatan dengan kedalaman yang cukup pada pasangan dinding sebelum diplester. Pahatan tersebut setelah dipasangnya pipa/alat-alat, harus ditutup dengan adukan plesteran yang dilaksanakan secara sempurna, yang dikerjakan bersama-sama dengan plesteran seluruh dinding.
18. Untuk lebar pahatan lebih dari 7 cm sebelum diplester harus dipasang kawat ayam yang dipakukan pada dinding hebel, untuk menghindari keretakan dikemudian hari.
19. Sesudah pasangan bata merah selesai dikerjakan dan sudah kering baru pekerjaan plesteran dimulai.
20. Plesteran menggunakan adukan yang sama dengan adukan untuk pasangan.
21. Untuk pengakhiran sudut plesteran / dinding, hendaknya dibuat dengan sudut tumpul.
22. Untuk kolom dengan pipa-pipa air hujan, digunakan non shrink concrete.

4.4. Pekerjaan Dinding Alumunium Composite Panel (ACP)

a. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, bahan dan alat bantu untuk :

- Pekerjaan pasangan rangka ACP.
- Pekerjaan pasangan ACP
- Pekerjaan Profil Cutting ACP
- Pekerjaan Sealant .

b. Persyaratan Bahan Material

- Rangka Besi Hollow Galvanis (berdasarkan shop drawing).
- Alumunium Composite Panel Exterior setara Seven 120 x 240 cm

c. Pelaksanaan Pembuatan Dinding Alumunium Composite Panel (ACP).

- Pekerjaan pembuatan/penyetelan dan pemasangan dinding ACP khusus dan alat-alat penggantung/kunci dan perlengkapan lainnya harus dilaksanakan kunci dan perlengkapan lainnya harus dilaksanakan oleh kontraktor dengan memakai tenaga tukang yang berpengalaman dan ahli didalam bidangnya masing-masing.
- Setelah terpasang, bidang permukaan rangka ACP harus rata, lurus dan

waterpass.

- Semua alat-alat penggantung dan kunci serta perlengkapan-perengkapan lainnya, harus terpasang dengan baik, rapih, tepat dan teliti, sehingga dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya.
- Penggunaan rangka, sekrup dan lain-lain harus rapih dan tertanam dengan baik, sehingga tidak merusak konstruksi sebelumnya
- Sekrup/mur setelah terpasang harus ditutupi silikon (sealant) agar finishing terlihat rapi.
- Pemasangan yang tidak rapih dan menimbulkan cacat-cacat harus diperbaiki dan diganti atas beban kontraktor sendiri.
- Kontraktor harus menjaga agar supaya dinding ACP khusus ini setelah terpasang, terjaga dan terpelihara dari kotoran-kotoran dan kerusakan akibat pekerjaan-pekerjaan lain yang sedang dikerjakan, ataupun terkena benturan baik oleh manusia maupun alat-alat kerja dan sebagainya.
- pemasangan instalasi yang tertanam pada dinding ACP harus betul-betul diperhatikan sehingga tidak merusak tampak dinding ACP yang ada. Untuk.

4.5. Pekerjaan Lantai Keramik

a. Lingkup Pekerjaan

Yang dimaksud dengan pekerjaan plafond adalah sebuah pekerjaan di atas ruangan yang berfungsi sebagai berikut :

- a. Pembatas ketinggian
- b. Penutup segala macam bentuk yang berada dibawah atap dan penempatan lubang lubang untuk titik lampu yang diperlukan

b. Syarat-syarat pelaksanaan

- Pekerjaan pemasangan Granite Tile lantai 60/60 di pasang pada seluruh ruang Lantai. Keramik lantai, harus dikerjakan secara presisi, rata, rapih, kuat, dan mempunyai permukaan yang tidak bergelombang, serta didapatkan Nat-Nat yang lurus dan tegak lurus.
- Didalam pemasangan harus menggunakan rentangan benang yang diukur dengan water pass dan dipindahkan pada setiap keramik.
- Peil lantai yang diinginkan harus diperiksa betul-betul bila terdapat hal-hal yang berbeda dengan rencana yang disetujui, maka pelaksanaan pekerjaan ini harus segera dilaporkan kepada Direksi untuk dicarikan jalan keluarnya

4.6. Pekerjaan Plesteran dan Acian

a. Lingkup Pekerjaan

Lingkup pekerjaan ini meliputi penyediaan bahan plesteran, penyiapan dinding/bidang yang akan diplester, serta pelaksanaan pekerjaan plesteran itu sendiri pada dinding-dinding yang akan diselesaikan dengan cat, sesuai yang tertera dalam gambar. Seluruh dinding pasangan bata baik yang terlihat maupun tidak terlihat harus tetap diplester.

b. Bahan

- Air
- Mortar MU-100 untuk plesteran
- Mortar MU-200 untuk acian

c. Metode Pelaksanaan :

- Pastikan semua titik instalasi sudah direncanakan agar tidak mengulang pekerjaan. Dan beri tanda pada titik instalasi, serta benamkan kabel pada pvc agar terhindar dari air yang meresap saat dilakukan penyiraman.
- Lakukan penyiraman terhadap permukaan dinding yang akan di plester.
- Pembuatan mortal plesteran dengan pencampuran adukan kering mortar MU-100 dengan air hingga homogen dan rata menggunakan adukan mekanis (molen) atau manual dalam wadah adukan.
- Membuat acuan plesteran (point) dengan ketebalan yang ditentukan pada sisi tembok yang akan diplester dengan jarak antara 1.5 meter vertical.
- Memplester atau menghubungkan antara acuan plesteran dengan mortar lalu diratakan dengan jidar membentuk satu garis lurus vertical.
- Setelah pekerjaan plesteran selesai lakukan penyiraman secukupnya agar tidak terjadi keretakan pada permukaan.
- Siapkan peralatan acian dan mortar acian yaitu mixing antara adukan kering MU-200 dengan air.
- Sebelum mengaci usapkan air pada permukaan plesteran agar permukaan plesteran dapat menyerap air semen dengan baik.
- Lalu laburkan mortar acian di permukaan plesteran usapkan dengan rata dengan peralatan.
- Haluskan permukaan acian yang sudah kering dengan mengamplas menggunakan kertas semen hingga rata dan halus.

- Acian dapat dilaksanakan setelah permukaan plesteran sudah kering (cukup umur).
- Permukaan plesteran sebelum di aci terlebih dahulu disiram air. Untuk memperoleh hasil acian yang halus, setelah plesteran diberi lapisan acian semen, permukaan acian sebelum mengering digosok dengan menggunakan kertas gosok.

4.7. Pekerjaan Pengecatan

a. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan ini meliputi pekerjaan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pekerjaan ini untuk mendapatkan hasil yang baik. Pekerjaan ini meliputi :

- Pengecatan semua dinding bangunan
- Pengecatan semua beton kolom, balok, kuda-kuda beton dan plat yang nampak
- Pengecatan besi dan Waterproofing
- Dan lain-lain yang ditunjuk dalam gambar detail atau petunjuk dari Direksi.

b. Persyaratan Bahan

- Cat tembok menggunakan cat tembok setara Mowilex dan ICI Weathershield baik eksterior maupun untuk cat interior.
- Cat Plafond Menggunakan cat Metrolite
- Cat waterproofing setara No Drop

c. Syarat-syarat Pelaksanaan

1. Pengecatan dinding tembok dan beton.

- Pengecatan dinding tembok dan beton dimulai setelah plesteran nampak sudah rata dan tidak retak-retak, sudah diaci/plamour.
- Cat dasar dipakai produksi sesuai yang disetujui direksi.
- Pengecatan akhir dilakukan sebanyak minimal dua kali lapis.

BAB V
Mechanical Electrical Plumbing (MEP)

5. PEKERJAAN PLUMBING

5.1 Umum

a. Persyaratan Pelaksanaan

- Instalasi yang dinyatakan dalam spesifikasi ini harus dilaksanakan sesuai dengan undang-undang & peraturan-peraturan yang berlaku saat ini di Indonesia serta tidak bertentangan dengan ketentuan-ketentuan dari Jawatan Keselamatan Kerja.
- Semua syarat-syarat penerimaan bahan-bahan, peralatan, cara-cara pemasangan, kualitas pekerjaan dan lain-lain untuk sistem instalasi ini harus sesuai dengan Standard Internasional maupun Nasional seperti ASTM, NFPA-12, 13 & 20 dengan senantiasa mengutamakan peraturan/standard/persyaratan Nasional.
- Semua peralatan dan mesin yang dipasang untuk sistem ini, selain dari persyaratan-persyaratan tersebut di atas, juga tidak boleh menyimpang dari persyaratan yang dikeluarkannya oleh pabrik pembuatnya.

b. Pemborong

- Yang dimaksud dengan pemborongan dalam spesifikasi ini adalah badan pelaksana yang telah terpilih & memperoleh Kontrak Kerja untuk menyediakan dan pemasangan instalasi Peralatan Pemadam kebakaran ini sampai selesai.
- Pemborong wajib mempelajari & memahami semua undang-undang dan peraturan-peraturan, persyaratan umum maupun suplementernya, persyaratan pabrik pembuat, buku-buku dokumen pelelangan, bundel gambar dan adendum serta petunjuk-petunjuk tertulis yang telah dikeluarkan.

- Pemborong dapat meminta penjelasan kepada Direksi, Konsultan atau pihak yang ditunjuk bilamana menurut pendapatnya pada dokumen-dokumen pelelangan, gambar-gambar atau hal-hal lainnya, ada yang kurang jelas.
- Pemborong wajib mempelajari & memeriksa juga pekerjaan pihak-pihak lain yang dapat mempengaruhi kelancaran pekerjaannya. Bilamana sampai terjadi gangguan maka Pemborong wajib mengerjakan saran-saran perbaikan untuk segenap pihak.

c. Koordinasi dengan Pihak Lain

- Pemborong wajib koordinasi dengan pihak-pihak lainnya demi kelancaran pelaksanaan pekerjaan proyek ini. Terutama koordinasi dengan pihak Pemborong Sipil/Arsitek, Elektrikal, Untuk menentukan jalur pipa dsb.
- Untuk semua peralatan dan mesin yang disediakan atau disesuaikan oleh pihak lain atau yang diberikan dari pihak lain yang termasuk dalam lingkup instalasi ini, Pemborong bertanggung jawab penuh atas segala peralatan dan pekerjaan ini.

d. I z i n

- Semua izin-izin dan persyaratan-persyaratan yang diperlukan untuk melaksanakan instalasi ini harus dilakukan oleh Pemborong atas tanggungan dan biaya Pemborong.
- Semua pemeriksaan, pengujian dan lain-lain beserta keterangan-keterangan resminya yang mungkin diperlukan untuk pelaksanaan instalasi ini harus dilakukan oleh pemborong atas tanggung jawab & biaya Pemborong.

Pemborong pekerjaan ini harus **sudah berpengalaman** dalam pemasangan instalasi sistem Pemadam kebakaran dibuktikan dengan surat selesai pekerjaan (berita acara) dari proyek yang telah ditangani sebelumnya.

- Pemborong harus bertanggung jawab atas penggunaan alat-alat yang dipatenkan/keagenan, dari tuntutan ganti rugi dan biaya-biaya yang diperlukan dan untuk ini. bila diperlukan Pemborongan wajib menyerahkan surat pernyataan

5.2 Pekerjaan Air Bersih

a. Lingkup Pekerjaan

- Pengadaan dan pemasangan secara sempurna peralatan utama yang diperlukan dalam sistem penyediaan air bersih & dan air bersih dari

pompa- pompa transfer dari Groundtank ke Towertank, beserta perlengkapan. Pengadaan dan pemasangan sistem pemipaan beserta perlengkapan yang meliputi Instalasi pemipaan ke setiap titik pemakaian.

- Instalasi pompa dan pemipaan distribusi pada setiap titik pemakaian.
- Pemasangan pipa distribusi kesetiap peralatan sanitary seperti halnya closed, wastafel, urinal dan lain-lain yang sesuai dengan gambar perencanaan.

b. Syarat Teknis Umum

a) Waktu Pelaksanaan

Lamanya waktu pelaksanaan pengadaan, pemasangan dan pemeliharaan disesuaikan dengan tahap-tahap pembangunan atau disesuaikan dengan jadwal yang ditentukan kemudian.

b) Material

- Kontraktor harus menjamin seluruh unit peralatan yang didatangkan adalah baru bebas dari cacat/rusak material, dan menjamin terhadap kualitas atau mutu barang sesuai dengan tujuan spesifikasi ini.
- Setiap material atau peralatan yang tidak memenuhi spesifikasi harus diganti dengan yang sesuai dalam jangka waktu tidak lebih dari 1 (satu) minggu setelah ditanda tangani berita acara penerimaan barang.
- Seluruh biaya yang timbul akibat penggantian material / peralatan menjadi tanggungan / beban kontraktor.

c) Gambar-gambar dan Spesifikasi

- Gambar-gambar dan spesifikasi perencanaan ini merupakan suatu kesatuan yang saling mendukung dan tidak dipisah-pisahkan.

d) Gambar-gambar Perencanaan

- Di dalam gambar perencanaan ini tidak dimaksudkan untuk menunjukkan semua pipa-pipa, fitting-fitting, katup-katup dan fixture lain secara terperinci.
- Semua bagian-bagian tersebut di atas walaupun tidak digambarkan atau disebutkan secara spesifik harus disesuaikan dan dipasang oleh Kontraktor, apabila diperlukan agar instalasi ini lengkap dan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan pelaksanaan yang wajar

e) Gambar Kerja

- Gambar-gambar kerja (For Construction) untuk seluruh pekerjaan harus selalu berada di lapangan (site), gambar pengembangan / gambar untuk tender tanpa persetujuan perencana tidak boleh digunakan.
- Termasuk perubahan-perubahan atau usulan-usulan dan lain sebagainya.
- Selama pelaksanaan instalasi ini berjalan, Kontraktor harus memberikan tanda- tanda dengan pensil/tinta merah pada set gambar atas segala perubahannya, penghapusan atau penambahan pada instalasi tersebut.

f) Gambar Pelaksanaan

- Kontraktor harus membuat gambar instalasi secara mendetail (Shop Drawing) untuk disetujui oleh Direksi, juga harus menyerahkan Gambar Pelaksanaan (As Built Drawing) yang meliputi denah, instalasi yang terpasang, detail pemasangan, detail peralatan dari seluruh instalasi.
- Pelaksanaan pemasangan harus memenuhi syarat-syarat yang umum berlaku dan mengikuti Pedoman Plumbing Indonesia tahun 1979.

g) Tenaga Pelaksanaan

- Semua pekerjaan harus dilaksanakan dengan baik oleh orang/ tenaga-tenaga ahli dalam bidangnya (Skilled Labour), agar dapat memberikan hasil kerja yang terbaik dan rapi.
- Untuk melaksanakan pekerjaan yang khusus maka pemborong harus memberikan surat pernyataan yang membuktikan / menjamin bahwa tukang-tukangny yang melaksanakan pekerjaan tersebut memang mempunyai pengalaman dan kecakapan.

h) Pengamanan

- Kontraktor bertanggung jawab atas pencegahan bahan/ peralatan - peralatan untuk instalasi ini dari pencurian atau kerusakan.
- Bahan-bahan / peralatan-peralatan yang hilang atau rusak harus diganti oleh Kontraktor tersebut tanpa tambahan biaya.

i) Koordinasi

- Dalam pelaksanaan pekerjaan ini, Pemborong diwajibkan mengadakan koordiansi dengan Pemborong lain yang mengerjakan pekerjaan Struktur, Elektrikal, Interior dan sebagainya, sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam pemasangan dapat diperkecil/dihilangkan.

j) Jaminan dan pemeliharaan

- Kontraktor harus memberikan jaminan Pabrik (Guaranteed of product) kepada pemilik proyek, terhadap peralatan yang digunakan pada proyek ini.
- Kontraktor harus memberikan Maintenance service dalam 1 tahun

untuk peralatan dan 1 (satu) tahun untuk Instalasi, semenjak serah terima pekerjaan untuk pertama kali, kecuali yang dinyatakan lain secara tersendiri.

- Kontraktor wajib mengganti setiap bagian pekerjaannya yang ternyata cacat atau rusak selama jangka waktu jaminan/ yang tersebut diatas setelah proyek ini diserahkan terimakan untuk pertama kalinya atas biaya sendiri, kecuali dinyatakan lain secara tersendiri.

k) Petunjuk Operasi dan Pemeliharaan.

- Pada saat penyerahan untuk pertama kalinya gambar-gambar, data-data peralatan, petunjuk operasi dan cara-cara perawatan dari mesin-mesin yang terpasang dalam bahasa indonesia, data-data tersebut harus diserahkan kepemilik proyek sebanyak 3 set dan kepada perencana 1 set.
- Pada saat penyerahan pertamakalinya harus diserahkan antara lain: Instruction manual, instalation manual, maintenance guide operating instruction, trable shooting instruction dan brosur-brosur mesin/peralatan yang asli.
- Kontaktor harus memberikan pula 2 set singkatan petunjuk operasi dan perawatan kepada pemilik proyek.

c. Peraturan / Persyaratan

Peraturan – Peraturan / Persyaratan

- Tata cara pelaksanaan dan lain-lain petunjuk yang berhubungan dengan peraturan – peraturan pembangunan yang sah berlaku di Republik Indonesia.
- Selama pelaksanaan kontrak ini harus betul-betul ditaati. Pada umumnya peraturan-peraturan berikut ini berkenan dangan pasal sebagai berikut :
 - a) Perusahaan-perusahaan Air Minum Negara, tentang Instalasi Air
 - b) Pedoman Peraturan Plumbing Indonesia yang dikeluarkan oleh Direktorat Teknik Penyehatan Dit.Jen. Cipta Karya Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
 - c) Pemeriksaan Umum untuk Pemeriksaan bahan-bahan

bangunan NI-3 (PUBB) 1956 NI-3 1963, PUBB 1969.

d) Peraturan Beton Indonesia PBI-NI-2/1955. PBI-NO-2/1971.

e) Peraturan Perburuhan Indonesia, tentang penggunaan tenaga kerja harian, mingguan, bulanan dan borongan.

Pemborong dianggap telah cukup mengerti dan mengetahui akan isi dan maksud dari peraturan-peraturan dan syarat-syarat tersebut diatas.

5.3 Pekerjaan Air Kotor

a. Sistem Pembuangan

- Diadakan pemisahan antara pemipaan air kotor dari closet dan urinal dengan air buangan dari lavatory dan floor drain (sistem terpisah).
- Pengumpulan digunakan pipa-pipa cabang horizontal pada setiap lantai yang kemudian diteruskan ke pipa induk vertical dalam shaft yang telah disediakan.
- Pembuangan air kotor dari closet atau urinal akan dialirkan kedalam STP (Sewage Treatment Plant) . Sedangkan pembuangan air bekas dari lavatory dan floor drain akan dialirkan langsung ke saluran drainase terdekat.
- Spesifikasi Teknis Umum

* Pipa-pipa air kotor, air buangan dan pipa ventilasi digunakan pipa-pipa (PVC) kualitas kelas AW (10 kg/cm²)& PVC D (5 kg/cm²) untuk ventilasi.

b. Pemipaan Ventilasi

- Untuk pipa ventilasi dipasang bersatu dengan dinding dengan diameter 1-1 1/2" untuk masing-masing fixtures yang membutuhkan.
- Kemudian diteruskan oleh pipa induk ventilasi yang berada pada shaf

dimana perlepasan akhir pada lantai atap dilengkapi dengan vent-cup.

c. Penyambungan pipa

- Penyambungan pipa PVC menggunakan pipa joint type socket yang di lem dengan lem solvent cement.
- Pipa harus dipasang secara sentris pada sambungannya .
- Pelaksanaan penyambungan harus hati-hati, permukaan sambungan harus dibersihkan / bebas dari kotoran dan lemak. Lem untuk penyambung harus merata ke seluruh permukaan, kemudian disambungkan.

d. Penanaman pipa

- Pipa diletakkan dilandasan pasir yang tidak dipadatkan dengan posisi sesuai dengan "line & grade" yang tertera pada gambar.
- Landasan pasir dibawah pipa dibuat setebal 10 cm dan pada posisi tepat dibawah sambungan harus disediakan alur ber-ukuran 5 x 15 cm sehingga pipa mendapat tekanan yang merata.
- Urugan pasir dilakukan pada sisi pipa sampai setinggi setengah pipa dan pasir dipadatkan dengan alat pemimbris dari kayu dan selama pekerjaan berlangsung pipa harus tetap pada posisi semula tidak diperkenankan adanya pergeseran.
- Urugan selanjutnya dengan menggunakan tanah urug dan dipadatkan secara merata dengan tanah urug seperti pada persyaratan pekerjaan sipil.
- Pemadatan hanya boleh dilakukan pada sisi sebelah-menyebelah pipa saja.
- Pemadatan dengan mesin hanya boleh dilakukan setelah pipa tertanam.

5.4 Pekerjaan Drainase

a. Lingkup Pekerjaan

- Pengadaan dan pemasangan talang air hujan
- Pembuatan saluran air hujan gedung ke saluran drainase luar bangunan.
- Pembuatan sumur resapan sesuai dengan Gambar.

Pekerjaan Talang Air Hujan

Persyaratan bahan dan peralatan bantu :

Bahan pipa talang,

Jenis : Pipa PVC

Kelas : AW

Tekanan : 10 kg/cm²

Roof Drain

Jenis : Cast Iron cor

Konstruksi : sesuai gambar

Sumur resapan

Jenis : Beton Cetak

Konstruksi : sesuai gambar (Tidak masuk lingkup pekerjaan)

b. Penyambungan Pipa Dan Fitting

- Semua sambungan ulir sampai dengan 2" harus menggunakan Seal tape.
- Semua sambungan ulir 2 ½" ke atas boleh memakai Henep dan zinkwite dengan campuran minyak cat.
- Semua potongan pipa harus menggunakan Pipe cutter dengan pisau roda.
- Tiap ujung pipa bagian dalam harus dibersihkan dari bekas cutter dengan reamer.
- Setiap pipa sesudah valve harus dipasang union untuk pipa sampai dengan 2" dan menggunakan flens untuk pipa 2 ½" keatas.
- Pada jaringan pipa harus dipasang union atau flens pada jarak minimal

60 cm untuk memudahkan pemasangan dan perbaikan.

- Semua pipa harus bersih dari bekas bahan preparat sambungan.
- Pekerjaan pengelasan dilakukan oleh tenaga yang mempunyai sertifikat pekerjaan pengelasan dari Instansi yang berwenang.

5.5 Pekerjaan Septic Tank

a. Umum

1. Lingkup Pekerjaan

Spesifikasi ini melingkupi kebutuhan untuk pelaksanaan pekerjaan Septic Tank.

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam gambar rencana dan spesifikasi ini yang antara lain, tetap tidak terbatas pada :

- a. Pembuatan septic tank, tidak termasuk dalam lingkup pekerjaan ini (semua pekerjaan struktur sudah masuk lingkup kerja struktur).
- b. Pengadaan dan Pemasangan seluruh peralatan Septic Tank sampai sistem berjalan sebagaimana yang diinginkan.
- c. Pembuatan gambar "shop drawing" lengkap dengan sambungan-sambungan yang dibutuhkan pada pihak lain.
- d. Mengadakan pemeliharaan pada masa pemeliharaan yang ditentukan selama 12 bulan.
- e. Menyerahkan 3 set buku petunjuk dan perawatan kepada pemberi tugas.
- f. Mengadakan analisa/memeriksakan hasil air buangan dari Gedung ke Laboratorium yang telah disahkan oleh dinas PDAM setempat.
- g. Mengurus segala izin-izin yang diperlukan bagi pemasangan instalasi ini.
- h. Pemborong harus memberikan jaminan sistem yang ditawarkan minimal selama 3 tahun dan memberikan pula masa garansi peralatan selama 12 bulan.

5.6 Pekerjaan Elektrikal

5.6.1 Umum

5.6.2 PENJELASAN

Pekerjaan-pekerjaan yang tercakup dalam bidang keahlian ini meliputi :

- Menyediakan seluruh pekerjaan sistem listrik sehingga dapat beroperasi secara sempurna.
- Gambar-gambar dan spesifikasi adalah merupakan bagian yang saling melengkapi dan sesuatu yang tercantum di dalam gambar dan spesifikasi bersifat mengikat.
- Seluruh pekerjaan instalasi listrik yang dilaksanakan harus dikerjakan oleh sub kontraktor instalatur yang dapat dipercaya, mempunyai reputasi yang baik dan mempunyai pekerja-pekerja yang cakap dan berpengalaman dalam bidangnya, serta perusahaan tersebut terdaftar sebagai instalatur resmi PLN dengan memegang pas instalatur kelas tertinggi (D) yang masih berlaku untuk tahun terakhir yang berjalan.
- Seluruh pekerjaan instalasi harus dikerjakan menurut "Peraturan Umum instalasi Listrik di Indonesia edisi terakhir 2009 (PUIL) dan peraturan PLN (SPLN)" sebagai petunjuk dan juga peraturan yang berlaku pada daerah setempat dan standar-standar/kode-kode lainnya yang diakui (VDE DIN).
- Kontraktor harus menempatkan seorang sarjana atau yang dianggap ahli sebagai wakil dari perusahaan dan dapat memberikan keputusan-keputusan apabila sewaktu-waktu diperlukan.

5.6.3 GAMBAR-GAMBAR

Gambar-gambar rencana yang termasuk lingkup pekerjaan instalasi listrik dalam dokumen tender

Pemborong wajib memeriksa design terhadap kemungkinan kesalahan atau ketidakcocokan baik dari segi besaran-besaran listriknya maupun

pemasangan dan lain-lain. Hal-hal diatas harus diajukan dalam bentuk tertulis atau gambar pada waktu penjelasan tender.

Sebelum pekerjaan diserahkan seluruhnya ataupun secara bertahap pemborong wajib menyerahkan kepada MK sebanyak 4 (empat) set gambar yang disebut "**as build drawing**" yaitu gambar dari semua material, peralatan dan instalasi sistem listrik.

Gambar listrik menunjukkan keseluruhan besaran dan jumlahnya serta persyaratan dari keperluan instalasi, instalasi harus menyesuaikan kondisi setempat pada proyek. Gambar-gambar arsitektur dan struktur harus berkaitan dengan kontruksi dan detail akhir dari proyek, sedangkan gambar-gambar lainnya harus berkaitan dengan kontruksi detail yang berhubungan dengan masing-masing pekerjaan. Pemborong harus melengkapi seluruh keperluan lebih lanjut seperti "**shop drawing**" dan gambar-gambar detail.

5.6.4 BIDANG PEKERJAAN YANG DIKERJAKAN

➤ LISTRIK

5.6.5 KOORDINASI PEKERJAAN

Untuk kelancaran pekerjaan ini harus diadakan koordinasi dari seluruh bagian yang terlibat di dalam kegiatan proyek ini. Seluruh aktivitas yang menyangkut di dalam proyek harus dikoordinir lebih dahulu agar gangguan dan konflik satu dengan lainnya dapat dihindarkan. Melokalisasi/memperinci setiap pekerjaan sampai dengan detail untuk mendapat persetujuan MK/Perencana.

5.6.6 MATERIAL

Seluruh peralatan, material yang dipergunakan dalam pekerjaan ini harus baru dan material harus tahan terhadap iklim tropik. Seluruh pekerjaan harus dilaksanakan dengan cara yang benar dan setiap pekerja harus mempunyai ketrampilan yang memuaskan. Dimana latihan khusus bagi pekerja adalah diperlukan dan Pemborong harus melaksanakannya. Pemborong harus melengkapi surat sertifikat yang sah untuk setiap personal

ahli, yang menyatakan bahwa personal tersebut telah mengikuti latihan-latihan khusus ataupun mempunyai pengalaman-pengalaman khusus dalam bidang keahlian masing-masing.

5.6.7 SHOP DRAWING

Setelah persetujuan, dalam hal ini sebelum daftar spesifikasi material, Pemborong diharuskan menyerahkan shop drawing untuk disetujui Perencana. Shop Drawing harus termasuk katalog data dari pabriknya, literatur mengenai uraian-uraian, diagram pengkabelan, data ukuran dimensi, data pembuatan dan nama serta alamat yang terdekat dari service dan group perusahaan pemeliharaan yang tetap menyediakan persediaan/stock suku cadang yang terus menerus, shop drawings harus diberi catatan dari Pemborong, yang menyatakan bahwa apa yang dianjurkan sudah sesuai dengan spesifikasi dan kondisi ruang yang disediakan.

Data untuk setiap sistem harus menunjukkan pemasangan yang lengkap dari seluruh koordinasi komponen untuk peninjauan keseluruhan yang sebenarnya dari keseluruhan sistem, penyerahan sebagian-sebagian tidak akan diperhatikan. Gambar shop drawing harus dibuat sebanyak 4 (empat) set.

5.6.8 WIRING (KABEL)

5.6.8.1 INSTALASI KABEL/ WIRING

Semua kabel yang dipergunakan untuk instalasi listrik harus memenuhi persyaratan PUIL/LMK. Semua kabel/kawat harus baru dan harus jelas ditandai mengenai ukurannya, jenis kabelnya, nomor dan jenis pintalannya. Semua kawat dengan penampang 6 mm² ke atas haruslah terbuat secara dipilin (stranded). Instalasi ini tidak boleh memakai kabel dengan penampang lebih kecil 2,5 mm² kecuali untuk pemakaian remote control.

5.6.8.2 "Splice" / Pencabangan

Tidak diperkenankan adanya "splice" ataupun sambungan-sambungan baik dalam feeder maupun cabang-cabang kecuali pada outlet atau kotak-kotak penghubung yang bisa dicapai (accessible).

Semua sambungan kabel baik di dalam junction box, panel ataupun tempat lainnya harus mempergunakan connector yang terbuat dari tembaga yang diisolasi dengan porselein atau bakelite ataupun PVC, yang diameternya disesuaikan dengan diameter kabel.

5.6.8.3 Bahan Isolasi

Semua bahan isolasi untuk splice, connection dan lain-lain seperti karet, PVC, asbes, gelas, tape sintesis, resin, splice case, composition dan lain-lain tertentu itu harus dipasang memakai cara yang disetujui menurut anjuran perwakilan pemerintah dan atau manufacturer.

5.6.9 INSTALASI SAKELAR DAN STOP KONTAK (OUTLET)

5.6.9.1 Sakelar-Sakelar

Sakelar-sakelar harus dari jenis rocker mekanisme dengan rating 10 A / 250 V, sakelar pada umumnya dipasang inbow kecuali disebutkan lain pada gambar. Jika tidak ditentukan lain, sakelar-sakelar tersebut bingkainya harus dipasang rata pada tembok pada ketinggian 150 cm diatas lantai yang sudah selesai kecuali ditentukan lain oleh MK. Sakelar-sakelar tersebut harus dipasang dalam kotak-kotak dan ring, (standar). Sambungan-sambungan hanya diperbolehkan antara kotak-kotak yang berdekatan.

5.6.9.2 Stop Kontak

Semua pasangan stop kontak dengan tegangan kerja 220 V harus diberi saluran ke tanah (grounding). Stop kontak harus dipasang rata dengan permukaan dinding dengan ketinggian 30 cm dari atas lantai yang sudah selesai atau wall duct outlet sesuai gambar rencana atau petunjuk MK.

5.7.10 INSTALASI/ KONSTRUKSI PANEL

5.7.10.1 Kabinet

Semua kabinet harus dibuat dari plat baja dengan tebal minimum 2 mm, atau dibuat dari bahan lain seperti polyester atau bakelite. Kabinet untuk "panel board" mempunyai ukuran yang proposional seperti dipersyaratkan untuk panel board, yang besarnya sesuai dengan ukuran pada gambar perencana atau menurut kebutuhan sehingga untuk jumlah dan ukuran kabel yang dipakai tidak terlalu penuh/ padat.

Frame/rangka panel harus digrounding/ditanahkan pada kabinet harus ada cara-cara yang baik untuk memasang, mendukung dan menyatel "panel board" serta tutupnya. Kabinet dengan kabel-kabel "trough feeder" harus diatur sedemikian sehingga ada saluran dengan lebar tidak kurang dari 10 cm untuk branch circuit

panel board. Setiap kabinet harus dilengkapi dengan kunci-kunci. Untuk satu kabinet harus disediakan 2 (dua) buah anak kunci, dengan sistem master key.

5.7.10.2 Finishing

Semua kabinet harus dicat dengan warna yang ditentukan oleh Perencana/MK. Semua kabinet dari pintu-pintu untuk panel listrik, harus dibuat tahan karat dengan dengan cara "galvanized cadmium plating" atau dengan "zinc chromate primer". Selain yang tersebut diatas, harus dilapisi dengan lapisan anti karat yaitu sebagai berikut :

- Bagian dalam dari box dan pintu
- Bagian luar dari box yang digalvanisir atau cadmium plating tak perlu dicat
- Kalau seluruhnya terpendam, kalau dipakai zinc chromate primer dicat dengan cat bakar

5.7.10.3 Pemasangan Panel

Pemasangan panel sedemikian rupa sehingga setiap peralatan dalam panel dengan mudah masih dapat dijangkau, tergantung dari pada macam/tipe panel. Maka bila dibutuhkan alas/pondasi/penumpu/penggantung maka pemborong harus menyediakannya dan memasangnya sekalipun tidak tertera pada gambar.

5.7.10.4 Panel Distribusi Utama

Panel distribusi utama harus seperti tertera pada gambar, kecuali ditunjuk lain. Seluruh assembly termasuk housing, busbar, alat-alat pelindung harus direncanakan, dibuat, dicoba dan dimana perlu diperbaiki sesuai dengan persyaratan. Panel distribusi utama harus dari jenis in door type terbuat dari plat baja tebal minimum 2 mm.

Konstruksi harus terbuat dari rangka baja struktur yang kaku, yang bisa mempertahankan strukturnya oleh stress mekanis pada waktu hubung singkat . Rangka ini secara lengkap dibungkus pada bagian bawah, atas dan sisi dengan plat-plat penutup (metal clad) harus cukup louvers untuk ventilasi dimana perlu untuk mengatasi kenaikan suhu dari bagian- bagian yang mengalirkan arus dan bagian-bagian yang bertegangan sesuai dengan persyaratan PUIL-2000 LMK/ VDE untuk peralatan yang tertutup. Material-material yang bertegangan harus dicegah dengan sempurna terhadap kemungkinan percikan air. Semua meteran dan tombol transfer yang dipersyaratkan harus dikelompokkan pada satu papan panel yang berengsel yang tersembunyi.

5.7.10.5 Papan Nama

Seluruh kabinet, panel kontrol, panel listrik, pemutus daya (CB), saklar, dan bagian-bagian lainnya dari peralatan, jika tidak disebutkan dalam hal-hal lain, harus dibuatkan papan nama untuk mengindikasi/mengidentifikasi/penggunaan nama

alat tersebut. Papan nama harus terbuat dari back plat stainless steel dengan huruf digravier timbul.

Untuk keseluruhan, papan nama harus berukuran 1,5 inches (3,81 cm) tinggi dengan lebar seperlunya dengan tinggi huruf 1,0 inches (2,54 cm), untuk ukuran yang lebih kecil dimana penutupnya terbatas gunakan 1,5 inches (3,81 cm) tinggi dari plat. Dan ketebalan plat minimum 2 mm.

5.7.10.6 Terminal Dan Mur Baut

Semua terminal cabang harus diberi lapisan tembaga (ver-tin) dan disekrup dengan menggunakan mur-baut ring dari bahan tembaga atau mur-baut yang diberi nikel (atau stainless) dengan ring tembaga.

5.7.10.7 Cadangan/Penyambungan dekemudian hari

Bila dalam gambar dinyatakan adanya cadangan maka ruangan-ruangan tersebut harus dilengkapi dengan bus, klem-klem pemasangan, pendukung dan sebagainya, untuk peralatan yang dipasang dikemudian hari dapat berupa equipment busbar, panel baru, switch, circuit breaker dan lain-lain.

5.8 PERALATAN LISTRIK

5.8.1 PERALATAN PANEL

5.8.1.1 Circuit Breaker Motor Operated

Rating Arus : Susuai Gambar Rencana

Insulation Rating : 750 V AC, Voltage Rating : 380 V 50 Hz

Rated Breaking Cap : 70 KA (500 V, 50 Hz) dengan Arc chute.

Relay : Thermis dan magnetis over current release, under voltage release, Auxiliary contact block (2 NO+1 NC) Electrical Interlocking dengan CB genset

Drive : Motor, 220 V, 50 Hz

5.8.1.2 Moulded Case Circuit Breaker

Insulation Rating : 380 V

Dilengkapi dengan : Thermal release dan electromagnetic over current release

Rating Arus In : 16 A Breaking cap 10 kA

: 32 A Breaking cap 10 kA

: 50 A Breaking cap 25 kA

: 100 A Breaking cap 50 kA

: Dan lain-lain sesuai gambar rencana.

5.8.1.3 Trafo Arus

Insulation Rating : 600 Volt

Class : 1.5
I therm : 60x in
Rated Secondary Current : 5 A
Ated Burden Cap : 10 VA

5.8.1.4 Lampu Indikator

Tublar Lamp pijar 5 watt, diameter 54 mm
Warna : Merah, Kuning, Hijau, Biru

5.8.1.5 Push Button

Panel mounting double on – 1 off -0 semua push button dilengkapi dengan lampu indikator untuk menyatakan sistem dalam on atau off.

5.8.1.6 Miniatur Circuit Breaker

Rated Voltage : 380 volt, 50 Hz
Breaker Cap : 10.0 kA (380 V) minimum
Type : yang mempunyai "instanhouse tripping valve
*Sebesar 12 (dua belas) kali arus In
Model : G breaker

5.8.1.7 Relay-Relay

Untuk panel LVMDP, circuit breaker untuk feeder PLN, dilengkapi dengan relay proteksi OL (overload), SC (shortcircuit) dan UV (under voltage).
Sedangkan untuk generator, mdilengkapi dengan relay OL,SC,UV,EF (earth fault) dan RP (reverse power).

5.8.2 Material untuk instalasi

5.8.2.1 Sakelar Tunggal / Ganda

Rocker mekanisme, modular, rating 10 A, 220 volt AC.
Type : Decorative push-push, flush, segi empat

5.8.2.2 Socket Outlet/Outlet dan Swith Type Dinding

Type : Flush
Terminal : 2 P + e, 220 v, AC 10 A
Untuk Outlet + Switch : 10 A/16 A
Bentuk : Persegi dengan outlet switch pilot lamp

5.8.2.3 Grid Switch

Rocker mekanisme, modular, grid system
Rating switch : 20 A one-way SP switch
Group : 4,6 ; 12 ; 18 ; dan 24 group

5.9 PEKERJAAN MEKANIKAL

5.9.1 UMUM

5.9.2 ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat ini adalah:

1. Bahan yang digunakan untuk pembuatan hardware
 - a. Triplek
 - b. Akrilik
 - c. RFID
 - d. Arduino Nano
 - e. Motor Servo
 - f. LCD 16x2
 - g. Sensor Photodiode
 - h. Pin Header
 - i. Resistor
 - j. Trafo Step Down
 - k. Buzzer
 - l. Adaptor
 - m. Kabel Pelangi
2. Alat pendukung yang digunakan dalam pembuatan hardware
 - a. Solder
 - b. Timah
 - c. Lem
 - d. Bor
 - e. Gergaji
 - f. Karton Origami

5.9.3 PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem harus dirakit oleh orang yang ahli dalam bidangnya

5.9.4 PENGUJIAN ALAT

- Pengujian alat yang dilakukan meliputi pengujian mikro controller, RFID, Photodiode, LCD, Motor Servo, dan Buzzer.
- Pada saat pengujian alat hendaknya diawasi oleh pihak-pihak yang terkait dalam hal ini (Konsultan Pengawas, Kontraktor, Ahli MEP, dan teknis yang terkait

