



URAIAN SINGKAT

PEKERJAAN PENATAAN KANTOR SRENAAD

URAIAN SINGKAT PEKERJAAN

Pasal 1 LINGKUP PEKERJAAN

Lingkup pekerjaan pada proyek ini adalah Pekerjaan Penataan Kantor Srenaad merupakan kegiatan pembangunan TNI AD TA. 2023 yang dilaksanakan sesuai gambar.

Pasal 2 PEKERJAAN PERSIAPAN

Pekerjaan persiapan adalah suatu pekerjaan awal yang merupakan satu kesatuan pekerjaan yang tidak terpisahkan dari pekerjaan utama yang meliputi:

1. Uraian umum.
 - a. Pekerjaan.
 - 1) Pekerjaan ini adalah Penataan Kantor Srenaad;
 - 2) Istilah "Pekerjaan" mencakup penyediaan semua tenaga kerja (tenaga ahli, tukang, buruh dan lainnya), bahan bangunan dan peralatan/perlengkapan yang diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan termaksud;
 - 3) Dalam lingkup pekerjaan ini adalah pekerjaan Direksi keet, Pekerjaan Air Kerja, Listrik Kerja, Gudang, Papan nama proyek dan seluruh perizinan, untuk itu kontraktor pelaksana dalam penawaran biaya totalnya sudah harus memperhitungkan pekerjaan tersebut; dan
 - 4) Pekerjaan harus dilaksanakan dan diselesaikan seperti yang dimaksud dalam RKS, Gambar-gambar Rencana, *Bill of Quantity (BoQ)*, Berita Acara Rapat Penjelasan Pekerjaan serta Addendum yang disampaikan selama pelaksanaan.
 - b. Batasan/Peraturan Pelaksanaan Pekerjaan.

Dalam melaksanakan pekerjaannya Kontraktor harus tunduk kepada:

 - 1) Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi;
 - 2) Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung;
 - 3) Peraturan Presiden Republik Indonesia 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah yang terakhir diubah dengan Peraturan Presiden No. 70 Tahun 2012, yang berisi instruksi dan/atau informasi yang diperlukan oleh peserta;
 - 4) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Jasa Konsultasi No. 07/PRT/M/2011 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi;
 - 5) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 45/PRT/1998 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara;
 - 6) Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 441/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Bangunan Gedung; dan
 - 7) Keputusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 468/KPTS/1998 tentang Persyaratan Teknis Aksesibilitas pada Bangunan Umum dan Lingkungan.
 - c. Saluran Pembuangan.

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

- d. Kantor Kontraktor, Halaman Kerja, Gudang dan Fasilitas Lain.
Kontraktor harus membangun kantor dan perlengkapannya, gudang dan halaman kerja (*work yard*) di dalam halaman pekerjaan, yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan sesuai Kontrak. Kontraktor harus juga menyediakan untuk pekerja/buruhnya fasilitas sementara di luar *site*. Kontraktor harus membuat tata letak/denah halaman proyek dan rencana konstruksi fasilitas-fasilitas tersebut. Kontraktor harus menjamin agar seluruh fasilitas itu tetap bersih dan terhindar dari kerusakan.
 - b. Kantor Pengawas (Direksi Keet).
Kontraktor harus menyediakan untuk Direksi di tempat pekerjaan ruang kantor sementara beserta seperangkat *furniture* termasuk kursi-kursi, meja dan lemari. Kontraktor harus selalu membersihkan dan menjaga keamanan kantor tersebut beserta peralatannya.
1. Pagar sementara.
Kontraktor harus membuat pagar sementara yang sifatnya melindungi dan menutupi lokasi yang akan dibangun dengan persyaratan kualitas sebagai berikut:
 - a. Tinggi pagar minimum 3 m.
 - b. Ruang gerak selama pelaksanaan dalam lokasi berpagar harus cukup leluasa untuk lancarnya pekerjaan.
 - c. Pada tahap selanjutnya Kontraktor harus menyediakan/memasang pengaman secukupnya disekeliling konstruksi bangunan untuk mencegah jatuhnya bahan-bahan bangunan dari atas yang membahayakan baik pekerja maupun aktivitas lain disekitar bangunan. Kontraktor bisa menggunakan kembali pagar yang sudah ada dengan melakukan perbaikan-perbaikan terlebih dahulu bila diperlukan.
 3. Papan nama proyek.
Kontraktor wajib membuat dan memasang papan nama proyek di bagian depan halaman proyek sehingga mudah dilihat umum, dengan mencantumkan nama Proyek, nama Pengawas, Kontraktor, Pemilik Proyek. Ukuran dan redaksi papan nama tersebut dengan ukuran minimal 120 x 240 cm dipotong dengan tiang setinggi 250 cm atau sesuai dengan petunjuk Pemerintah Daerah setempat. Kontraktor tidak diizinkan menempatkan atau memasang reklame dalam bentuk apapun di halaman dan di sekitar proyek tanpa izin dari Pemberi Tugas.
 4. Papan bangunan (*bouwplank*).
 - a. *Bouwplank* dibuat dari kayu terentang (kayu hutan kelas III) ukuran minimum 3/20 cm yang utuh dan kering. *Bouwplank* dipasang dengan tiang-tiang dari kayu sejenis ukuran 5/7 cm dan dipasang pada setiap jarak satu meter. Papan harus lurus dan diketam halus pada bagian atasnya.
 - b. *Bouwplank* harus benar-benar datar (*waterpass*) dan tegak lurus. Pengukuran harus memakai alat ukur yang disetujui Pengawas.
 - c. *Bouwplank* harus menunjukkan ketinggian ± 0.00 dan as kolom/dinding. Letak dan ketinggian permukaan *bouwplank* harus dijaga dan dipelihara agar tidak berubah selama pekerjaan berlangsung.
 4. Kebutuhan air kerja.
 5. Kebutuhan listrik kerja.
 6. Foto dokumentasi:
 - a. Saat permulaan pekerjaan (0 %);
 - b. Setiap jenis/item pekerjaan (proses dan finish);
 - c. Setiap pengajuan pembayaran angsuran;
 - d. Setiap masa pemeliharaan berakhir; dan
 - e. Foto harus berwarna ukuran *postcard* sebanyak masing-masing 3 (tiga) lembar dan disusun dalam album dan diberi keterangan.

7. Pengukuran:

a. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan ini meliputi semua pekerjaan pengukuran batas/garis dan elevasi persiapan lahan dan pekerjaan pengukuran lainnya yang ditentukan dalam Gambar Kerja dan/atau yang ditentukan Pengawas dan termasuk penyediaan tim ukur yang berpengalaman dan peralatan pengukuran lengkap dan akurat yang memenuhi ketentuan spesifikasi ini.

b. PROSEDUR UMUM.

1) Data Standar Pengukuran.

Standar pengukuran berdasarkan poligon tertutup tiga titik koordinat dan patok akan disediakan Pemilik Proyek dan akan menjadi patokan pengukuran yang dilakukan Kontraktor.

2) Bila Kontraktor berkeberatan atas penentuan *sistem* koordinat tersebut, maka dalam 1 (satu) minggu setelah penentuan, Kontraktor dapat mengajukan keberatan secara tertulis beserta data pendukung untuk kemudian akan dipertimbangkan oleh Pengawas.

3) Persyaratan Pengukuran.

Kontraktor harus melaksanakan perhitungan pengukuran dan pemeriksaan untuk mendapatkan lokasi yang tepat sesuai Gambar Kerja dan harus disetujui Pengawas.

4) Patok/Bench Mark.

a) Kontraktor harus menjaga, melindungi patok standar pengukuran maupun patok-patok yang dibuatnya.

b) Pemindahan patok, termasuk patok-patok yang dibuat pihak lain harus dihindarkan. Mengikat sesuatu pada patok tidak diizinkan. Setiap kerusakan pada patok harus dilaporkan kepada Pengawas. Kontraktor setiap waktu bertanggung jawab memperbaiki dan mengganti patok yang rusak. Biaya perbaikan patok menjadi tanggung jawab Kontraktor sepenuhnya.

c) Penandaan harus jelas terbaca dan kuat/awet. Patok di tanah harus dilindungi dengan pipa beton dan struktur lain dan harus bebas dari air dan tanah.

d) Kerangka horisontal harus dari pasak kayu, berukuran 50 mm x 50 mm panjang 300 mm, ditanam dengan kuat ke dalam tanah, menonjol 20 mm di atas permukaan tanah dengan paku ditengahnya sebagai tanda, atau dengan cara lain yang ditentukan oleh Pengawas.

5) Tim Pengukur dan Peralatan.

Kontraktor harus menyediakan tim ukur yang ahli, yang disetujui terlebih dahulu oleh Pengawas, dan mereka bertanggung jawab memberikan informasi dan data yang berkaitan dengan pengukuran kepada Pengawas, Kontraktor harus menggunakan sejumlah peralatan pengukuran yang memadai, akurat dan memiliki sertifikat dan disetujui Pengawas.

c. PELAKSANAAN PEKERJAAN.

1) Perhitungan dan Catatan Pengukuran.

Catatan lengkap harus mencakup semua pengukuran lapangan, rapih dan teratur. Pengukuran harus dengan jelas menyebutkan nama proyek, lokasi, tanggal, nama. Buku yang dijilid harus digunakan untuk catatan.

Catatan lapangan yang terpisah harus dibuat untuk setiap kategori berikut:

- a) Pemeriksaan melintang.
- b) Ketinggian patok.
- c) Lokasi pengukuran.

- d) Konstruksi pengukuran.
- e) Potongan melintang.

Koordinat seluruh patok, titik pemeriksaan dan lainnya harus dihitung sebelum pengukuran. Sketsa harus disiapkan untuk setiap patok pemeriksaan dan titik acuan yang menunjukkan jarak dan *azimut* ke setiap titik acuan. Profil dan bidikan elevasi topografi harus dicatat dalam buku lapangan. Semua catatan dan perhitungan harus dibuat permanen, dan dijaga di tempat yang aman. Penyimpanan data lapangan yang tidak berlaku lagi dilakukan oleh Pengawas.

2) Pemeriksaan Ketepatan.

Semua elemen pengukuran, pemeriksaan dan penyetelan harus diperiksa Pengawas pada waktu-waktu tertentu selama pelaksanaan proyek. Kontraktor harus membantu Pengawas selama pemeriksaan pengukuran lapangan.

Pengukuran yang tidak sempurna yang dikerjakan Kontraktor, harus diperbaiki dan diulang tanpa tambahan biaya.

Kontraktor harus menjaga semua tanda dan garis yang dibutuhkan agar tetap terlihat jelas selama pemeriksaan. Setiap pemeriksaan yang dilakukan Pengawas tidak membebaskan Kontraktor dari seluruh tanggung jawabnya membuat pengukuran yang tepat untuk kerataan, elevasi, kemiringan, dimensi dan posisi setiap struktur atau fasilitas.

Pasal 3

PEKERJAAN BONGKARAN

1. Untuk pekerjaan bongkaran ini, perlu diperhatikan rencana gambar Bestek.
2. Bahan-bahan bekas bongkaran harus disingkirkan dari lokasi/lapangan pekerjaan agar tidak mengganggu pelaksanaan pekerjaan

Pasal 4

PEKERJAAN PASANGAN BATA RINGAN

1. LINGKUP PEKERJAAN
 - a. Pekerjaan ini meliputi penyediaan tenaga kerja, peralatan, alat-alat bantu yang dibutuhkan, bahan dan semua pasangan batu bata pada tempat-tempat seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja atau disyaratkan dalam Spesifikasi Teknis ini.
 - b. Pekerjaan ini terdiri tetapi tidak terbatas pada hal-hal berikut :
 - 1) Pasangan batu bata
 - 2) Adukan
 - 3) Pengaplikasian bahan penutup celah antara dinding dengan kolom bangunan, dinding dengan bukaan dinding dan dinding dengan peralatan.
2. STANDAR / RUJUKAN
 - a. *American Society for Testing and Materials* (ASTM)
 - b. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982)
 - c. Standar Nasional Indonesia (SNI)
 - d. Spesifikasi Teknis :
 - 1) Beton Cor di Tempat
 - 2) Adukan dan Plesteran
 - 3) Penutup dan Pengisi Celah
3. PROSEDUR UMUM
 - a. Keterangan.

Pekerjaan ini mencakup seluruh pekerjaan dinding yang terbuat dari bata ringan disusun $\frac{1}{2}$ bata, meliputi penyediaan bahan, tenaga dan peralatan untuk pekerjaan ini.

- b. Pengiriman dan Penyimpanan.
 - 1) Semua bahan harus disimpan dengan baik, terlindung dari kerusakan.
 - 2) Bata harus disusun dengan baik dan teratur dengan tinggi maksimal 150 cm.
 - 3) Semen harus dikirim dalam kemasan aslinya yang tertutup rapat dimana tertera nama pabrik serta merek dagangnya. Penyimpanan semen harus dilaksanakan sesuai ketentuan, tidak boleh menempel lantai.
4. BAHAN-BAHAN
- a. Bata Ringan
 - 1) Batu bata ringan yang dipakai adalah produksi Lokal ukuran 60 x 20 x 10 cm
 - 2) Kontraktor harus menunjukkan contoh terlebih dahulu kepada Pengawas. Pengawas berhak menolak bata ringan yang tidak memenuhi syarat. Bahan-bahan yang ditolak harus segera diangkut keluar dari tempat pekerjaan.
 - b. Beton Bertulang
 - 1) Beton bertulang dibuat untuk rangka penguat dinding bata, yaitu : sloof, kolom praktis dan ringbalk.
 - 2) Komposisi bahan beton rangka penguat dinding (sloof, kolom praktis, ringbalk) adalah 1 pc : 2 pasir : 3 kerikil.
 - 3) Semen PC yang dipakai adalah produk dalam negeri yang terbaik (satu merek untuk seluruh pekerjaan). Pasir beton harus bersih, bebas dari tanah/lumpur dan zat-zat organik lainnya. Kerikil/split dari pecahan batu keras dengan ukuran 1 - 2 cm, bebas dari kotoran. Baja tulangan menurut ketentuan PBI 1971.
5. PELAKSANAAN PEKERJAAN
- a. Dinding harus dipasang (uitzet dengan peralatan yang memadai) dan didirikan menurut masing-masing ukuran ketebalan dan ketinggian yang disyaratkan seperti yang ditunjukkan dalam gambar.
 - b. Pemasangan bekisting harus rapi dan cukup kuat. Celah-celah papan harus rapat sehingga tidak ada air adukan yang keluar. Bekisting baru boleh dibongkar setelah beton mengalami proses pengerasan.
 - c. Pasangan Bata Ringan
 - 1) Bata ringan yang akan dipasang harus direndam dalam air terlebih dahulu sampai jenuh.
 - 2) Tidak diperkenankan memasang Bata Ringan:
 - a) Yang ukurannya kurang dari setengahnya
 - b) Pada waktu hujan di tempat yang tidak terlindung atap
 - c) Setiap luas pasangan dinding bata ringan mencapai $\pm 12 \text{ m}^2$ harus dipasang beton praktis (kolom dan ring balk)
 - 3) Bata ringan dipasang tegak lurus dan berada pada garis-garis yang seharusnya dengan bentang benang yang sipat datar. Kayu penolong harus cukup kuat dan benar-benar dipasang tegak lurus.
 - 4) Dinding yang menempel pada kolom beton harus diberi angker besi setiap jarak 40 cm. Permukaan beton harus dibuat kasar. Pemasangan bata ringan diatas kusen harus dibuat balok latei 10/10. Pemasangan harus dijaga kerapihannya, baik dalam arah vertikal maupun horizontal. Sela-sela disekitar kusen-kusen harus diisi dengan aduk.
 - d. Perawatan dan Perlindungan.

Siar atau celah antara dinding dengan kolom bangunan, dinding dengan bukaan dinding atau dinding dengan peralatan, harus ditutup dengan bahan pengisi celah seperti disebutkan dalam Spesifikasi Teknis.

- e. Plesteran dan pengacian harus dilaksanakan sesuai ketentuan.

Pasal 5

PEKERJAAN ADUKAN DAN PLESTERAN

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan ini meliputi semua pekerjaan adukan dan plesteran (kasar dan halus), seperti dinyatakan dalam Gambar Kerja atau disyaratkan dalam Spesifikasi Teknis ini.

2. STANDAR/RUJUKAN.

- a. *American Society for Testing and Materials (ASTM).*
- b. Peraturan Beton Bertulang Indonesia (NI-2,1971).
- c. Standar Nasional Indonesia (SNI).
- d. *American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).*

3. PROSEDUR UMUM.

- a. Contoh Bahan.
Contoh bahan yang akan digunakan harus diserahkan kepada Pengawas untuk disetujui terlebih dahulu sebelum dikirim ke lokasi proyek.
- b. Pengiriman dan Penyimpanan.
 - 1) Pengiriman dan penyimpanan bahan semen dan bahan lainnya harus sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
 - 2) Pasir harus disimpan di atas tanah yang bersih, bebas dari aliran air, dengan kata lain daerah sekitar penyimpanan dilengkapi saluran pembuangan yang memadai, dan bebas dari benda-benda asing. Tinggi penimbunan tidak lebih dari 1.150 mm agar tidak berhamburan.

4. BAHAN-BAHAN.

- a. Adukan dan Plesteran dibuat di tempat.
 - 1) Semen.
Semen tipe I harus memenuhi standar SNI 15-2049-1994 atau ASTM C 150-1995 serta Spesifikasi Teknis, seperti Semen Indocement, Cibinong, Gresik .
 - 2) Pasir.
Pasir harus bersih, keras, padat dan tajam, tidak mengandung lumpur atau kotoran lain yang merusak. Perbandingan butir-butir harus seragam mulai dari yang kasar sampai pada yang halus, sesuai dengan ketentuan ASTM C 33.
 - 3) Bahan Tambahan.
Bahan tambahan untuk meningkatkan kekedpan terhadap air dan menambah daya lekat harus berasal dari merek yang dikenal luas, seperti *Super Cement, Febond SBR, Barra Emulsion 57*
- b. Adukan dan Plesteran Siap Pakai.
 - 1) Adukan dan Plesteran Khusus.
Adukan khusus untuk pemasangan Bata Ringan harus terdiri dari bahan semen, pasir silika dengan besar butir maksimal 3 mm, bahan pengisi untuk meningkatkan kepadatan, dan bahan tambahan yang larut air, yang dicampur rata dalam keadaan kering sehingga adukan siap pakai dengan hanya menambahkan air dalam jumlah tertentu, seperti MU-300 buatan PT Cipta Mortar Utama, Lemkra, *Dry-Mix*.
 - 2) Acian Khusus.
Acian khusus untuk permukaan pasangan Bata Ringan. harus terdiri dari bahan semen, tepung batu kapur dan bahan tambahan lainnya yang telah dicampur rata dalam keadaan kering sehingga adukan siap pakai dengan hanya menambahkan air dalam jumlah tertentu.

3) Air.

Air harus bersih, bebas dari asam, minyak, alkali dan zat-zat organik yang bersifat merusak.

Air dengan kualitas yang diketahui dan dapat diminum tidak perlu diuji. Pada dasarnya semua air, kecuali yang telah disebutkan di atas, harus diuji sesuai ketentuan AASHTO T26 atau disetujui Pengawas.

5. PELAKSANAAN PEKERJAAN

a. Perbandingan Campuran Adukan dan/atau Plesteran.

1) Campuran 1 semen dan 3 pasir digunakan untuk adukan kedap air, adukan kedap air 150 mm di bawah permukaan tanah sampai 150 mm di atas lantai, tergambar atau tidak tergambar dalam Gambar Kerja, plesteran permukaan beton yang terlihat dan tempat-tempat lain seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja.

2) Campuran 1 semen dan 4 pasir untuk semua pekerjaan adukan dan plesteran selain tersebut di atas.

3) Bahan tambahan untuk menambah daya lekat dan meningkatkan kekedapan terhadap air harus digunakan dalam jumlah yang sesuai dengan petunjuk penggunaan dari pabrik pembuat.

b. Pencampuran.

1) Umum.

a) Semua bahan kecuali air harus dicampur dalam kotak pencampur atau alat pencampur yang disetujui sampai diperoleh campuran yang merata, untuk kemudian ditambahkan sejumlah air dan pencampuran dilanjutkan kembali.

b) Adukan harus dibuat dalam jumlah tertentu dan waktu pencampuran minimal 1 sampai 2 menit sebelum pengaplikasian.

c) Adukan yang tidak digunakan dalam jangka waktu 45 menit setelah pencampuran tidak diizinkan digunakan.

2) Adukan Khusus.

Adukan khusus untuk pasangan batu bata ringan harus dicampur sesuai petunjuk dan rekomendasi dari pabrik pembuatnya.

c. Persiapan dan Pembersihan Permukaan.

1) Semua permukaan yang akan menerima adukan dan/atau plesteran harus bersih, bebas dari serpihan karbon lepas dan bahan lainnya yang mengganggu.

2) Pekerjaan plesteran hanya diperkenankan setelah selesainya pemasangan instalasi listrik dan air dan seluruh bagian yang akan menerima plesteran telah terlindung di bawah atap. Permukaan yang akan diplester harus telah berusia tidak kurang dari dua minggu. Bidang permukaan tersebut harus disiram air terlebih dahulu dengan air hingga jenuh dan siar telah dikerok sedalam 10 mm dan dibersihkan.

d. Pemasangan.

1) Plesteran Permukaan Bata ringan.

a) Pekerjaan plesteran dapat dimulai setelah pekerjaan persiapan dan pembersihan selesai.

b) Untuk memperoleh permukaan yang rapi dan sempurna, bidang plesteran dibagi-bagi dengan kepala plesteran yang dipasang kelos-kelos sementara dari bambu.

c) Kepala plesteran dibuat pada setiap jarak 100 cm, dipasang tegak dengan menggunakan kepingan kayu lapis tebal 6 mm untuk patokan kerataan bidang.

d) Setelah kepala plesteran diperiksa kesikuannya dan kerataannya, permukaan dinding baru dapat ditutup dengan plesteran sampai rata dan tidak ada kepingan-kepingan kayu yang tertinggal dalam plesteran.

e) Seluruh permukaan plesteran harus rata dan rapi, kecuali bila pasangan akan dilapis dengan bahan lain.

- f) Sisa-sisa pekerjaan yang telah selesai harus segera dibersihkan.
 - g) Tali air (*naad*) selebar 4 mm digunakan pada bagian-bagian pertemuan dengan bukaan dinding atau bagian lain yang ditentukan dalam Gambar Kerja, dibuat dengan menggunakan profil kayu khusus untuk itu yang telah diserut rata, rapi dan siku. Tidak diperkenankan membuat tali air dengan menggunakan baja tulangan.
- 2) Plesteran Permukaan Beton.
 - a) Permukaan beton yang akan diberi plesteran harus dikasarkan, dibersihkan dari bagian-bagian yang lepas dan dibasahi air, kemudian diplester.
 - b) Permukaan beton harus bersih dari bahan-bahan cat, minyak, lemak, lumut dan sebagainya sebelum pekerjaan plesteran dimulai.
 - c) Permukaan beton harus dibersihkan menggunakan kawat baja. Setelah plesteran selesai dan mulai mengeras, permukaan plesteran dirawat dengan penyiraman air.
 - d) Plesteran yang tidak sempurna, misalnya bergelombang, retak-retak, tidak tegak lurus dan sebagainya harus diperbaiki.
 - 3) Ketebalan Adukan dan Plesteran.

Tebal adukan dan/atau plesteran 10-15 mm, kecuali bila dinyatakan lain dalam Gambar Kerja atau sesuai petunjuk Pengawas.
 - 4) Pengacian.
 - a) Pengacian dilakukan setelah plesteran disiram air sampai jenuh sehingga plesteran menjadi rata, halus, tidak ada bag yang bergelombang, tidak ada bagian yang retak dan setelah plesteran berumur 8 (delapan) hari atau sudah kering betul.
 - b) Selama 7 (tujuh) hari setelah pengacian selesai dilakukan, Kontraktor harus selalu menyiram bagian permukaan yang diaci dengan air sampai jenuh, sekurang-kurangnya dua kali setiap harinya.
 - 5) Pemeriksaan dan Pengujian.
 - a) Semua pekerjaan harus dengan mudah dapat diperiksa dan diuji. Kontraktor setiap waktu harus memberi kemudahan kepada Pengawas untuk dapat mengambil contoh pada bagian yang telah diselesaikan.
 - b) Bagi yang ditemukan tidak memuaskan harus diperbaiki dan dikerjakan dengan cara yang sama dengan sebelumnya tanpa biaya tambahan dari Pemilik Proyek.

Pasal 6 PEKERJAAN PLAFON

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan ini mencakup penyediaan bahan, tenaga kerja, peralatan bantu dan pemasangan papan *gypsum* dan aksesoris pada tempat-tempat seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis ini.
2. STANDAR/RUJUKAN.
 - a. *Australian Standar (AS)*.
 - b. *American Standar for Testing and Materials (ASTM)*.
 - c. Spesifikasi Teknis.
 - 1) Berbagai Jenis Metal.
 - 2) Cat.

3. PROSEDUR UMUM.

a. Contoh Bahan dan Data Teknis Bahan.

Contoh dan data teknis/brosur bahan yang akan digunakan harus diserahkan terlebih dahulu kepada Pengawas untuk disetujui sebelum dikirimkan ke lokasi proyek.

b. Gambar Detail Pelaksanaan.

Kontraktor harus menyerahkan Gambar Detail Pelaksanaan sebelum pekerjaan dimulai, untuk disetujui oleh Pengawas.

Gambar Detail Pelaksanaan harus mencakup penjelasan mengenai jenis/data bahan, dimensi bahan, ukuran-ukuran, jumlah bahan, cara penyambungan, cara fabrikasi, cara pemasangan dan detail lain yang diperlukan.

4. BAHAN-BAHAN.

a. Pemasangan *Gypsum*.

1) Papan *Gypsum* yang digunakan sekualitas merk *Jayaboard*.

Papan gypsum harus dari produk yang memiliki teknologi yang sesuai untuk daerah tropis dan memiliki ketebalan minimal 9 mm untuk plafon dan ukuran modul sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.

Papan *gypsum* harus dari tipe standar yang memenuhi ketentuan AS 2588, BS 1230 atau ASTM C 36.

2) Semen Penyambung.

Semen penyambung papan *gypsum* harus sesuai dengan rekomendasi dari pabrik pembuat papan *gypsum*.

3) Rangka.

Rangka untuk pemasangan dan penumpu papan *gypsum* harus dibuat dari bahan metal *galvalum* 4x4 rangka pokok dan 4x2 rangka pembagi tebal 0,35 mm dalam bentuk dan ukuran yang dibuat khusus untuk pemasangan papan *gypsum*.

4) Alat Pengencang.

Alat pengencang berupa sekrup dengan tipe sesuai jenis pemasangan harus sesuai rekomendasi dari pabrik pembuat papan *gypsum* yang memenuhi ketentuan.

5) Perlengkapan Lainnya.

Perlengkapan lainnya untuk pemasangan papan gypsum, antara lain seperti tersebut berikut, harus sesuai rekomendasi dari pabrik pembuat papan *gypsum* :

a) Perekat.

b) Pita kertas berporasi.

c) Cat dasar khusus untuk permukaan papan *gypsum*.

d) Dan lainnya disesuaikan dengan kebutuhan agar papan *gypsum* terpasang dengan baik.

5. PELAKSANAAN PEKERJAAN.

a. Umum.

1) Sebelum papan gypsum dipasang, Kontraktor harus memeriksa kesesuaian tinggi/kerataan permukaan, pembagian bidang, ukuran dan konstruksi pemasangan terhadap ketentuan Gambar Kerja, serta lurus dan waterpas pada tempat sama.

2) Pemasangan papan *gypsum* dan kelengkapannya harus sesuai dengan petunjuk pemasangan dari pabrik pembuatnya.

3) Jenis/bentuk tepi papan *gypsum* harus dipilih berdasarkan jenis pemasangan seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja.

b. Pemasangan.

1) Rangka papan *gypsum* untuk pemasangan di langit-langit, partisi atau tempat-tempat lainnya, yang terdiri dari bahan metal (*metal furing*) yang sesuai dari standar pabrik pembuatnya yang dibuat khusus untuk pemasangan papan *gypsum* seperti disebutkan.

2) Papan *gypsum* dipasang kerangkanya dengan sekrup atau dengan alat pengencangan yang direkomendasikan, dengan diameter dan panjang yang sesuai.

- 3) Sambungan antara papan *gypsum* harus menggunakan pita penyambung dan perekat serta dikerjakan sesuai petunjuk pelaksanaan dari pabrik pembuat papan *gypsum*.
- c. Pengecatan.
- 1) Permukaan papan *gypsum* harus kering, bebas dari debu, oli atau gemuk dan permukaan yang cacat telah diperbaiki sebelum pengecatan dimulai.
 - 2) Kemudian permukaan papan *gypsum* tersebut harus dilapisi dengan cat dasar khusus untuk papan *gypsum* untuk menutupi permukaan yang berpori.
 - 3) Setelah cat dasar papan *gypsum* kering kemudian dilanjutkan dengan pengaplikasian cat dasar dan atau cat akhir sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis dalam warna akhir sesuai ketentuan Skema yang akan diterbitkan kemudian.

Pasal 7 PEKERJAAN PINTU

1. UMUM

- a. Lingkup Pekerjaan:
- 1) Menyediakan tenaga kerja, bahan-bahan, peralatan dan alat bantu lainnya untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil pekerjaan yang baik dan sempurna; dan
 - 2) Pekerjaan ini meliputi seluruh kusen pintu, kusen Jendela, kusen *bouvenlight* seperti yang dinyatakan/ditunjukkan dalam gambar kerja serta *shop drawing* dari Kontraktor.
- b. Pekerjaan yang berhubungan:
- 1) Pekerjaan sealant, monhair;
 - 2) Pekerjaan pintu dan jendela rangka alumunium; dan
 - 3) Pekerjaan kaca dan cermin.
- c. Standar.
- ASTM:
- 1) *C 509 - Cellular Elastomeric Preformed Gasket and Sealant Material;*
 - 2) *C 1500 - Classification sistem for Rubber Products in Automatic Applications; dan*
 - 3) *C 2287 - Nonrigid Vinyl Chloride Polymer and Copolymer Molding and Extrusion Compounds.*
- d. Pekerjaan pintu dan jendela:
- 1) Pekerjaan pintu menggunakan daun pintu menggunakan pintu multiplek lapis HPL disesuaikan dengan gambar detail; dan
 - 2) Untuk pekerjaan kaca jendela menggunakan kaca 5 mm rangka alumunium 3" disesuaikan dengan gambar detail dan petunjuk direksi di lapangan.
- e. Pelaksanaan:
- 1) Sebelum memulai pelaksanaan Kontraktor diwajibkan meneliti gambar-gambar dan kondisi di lapangan (ukuran, peil lubang dan membuat contoh) jadi untuk semua detail sambungan dan profil alumunium yang berhubungan dengan *sistem* konstruksi bahan lain;
 - 2) Prioritas proses fabrikasi, harus sudah siap sebelum pekerjaan dimulai, dengan membuat lengkap dahulu *shop drawing* dengan petunjuk Perencana/Konsultan Pengawas meliputi gambar denah, lokasi, merk, kualitas, bentuk, ukuran;
 - 3) Semua frame/kusen baik untuk dinding, jendela dan pintu dikerjakan secara fabrikasi dengan teliti sesuai dengan ukuran dan kondisi lapangan agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan;

- 4) Pemotongan alumunium hendaknya dijauhkan dari material besi untuk menghindarkan penempelan debu besi pada permukaannya. Didasarkan untuk mengerjakannya pada tempat yang aman dengan hati-hati tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaannya;
- 5) Pengelasan dibenarkan menggunakan *non-activated* gas (argon) dari arah bagian dalam agar sambungannya tidak tampak oleh mata;
- 6) Akhir bagian kusen harus disambung dengan kuat dan teliti dengan sekrup, rivet, stap dan harus cocok;
- 7) Pengelasan harus rapi untuk memperoleh kualitas dan bentuk yang sesuai dengan gambar;
- 8) Angkur-angkur untuk rangka/kusen alumunium terbuat dari *steel plate* setebal 2 - 3 mm dan di tempatkan pada *interval* 600 mm;
- 9) Penyekrupan harus dipasang tidak terlihat dari luar dengan sekrup anti karat/*stainless steel*, sedemikian rupa sehingga *hair line* dari tiap sambungan harus kedap air dan memenuhi syarat kekuatan terhadap air sebesar 1.000 kg/cm²;
- 10) Celah antara kaca dan *sistem* kusen alumunium harus ditutup oleh sealant; dan
- 11) Disyaratkan bahwa kusen alumunium dilengkapi oleh kemungkinan-kemungkinan sebagai berikut:
 - a) Dapat menjadi kusen untuk dinding kaca mati;
 - b) Dapat cocok dengan jendela geser, jendela putar, dan lain-lain;
 - c) sistem kusen dapat menampung pintu kaca *frameless*;
 - d) Untuk sistem partisi, harus mampu *moveable* dipasang tanpa harus dimatikan secara penuh yang merusak baik lantai maupun langit-langit; dan
 - e) Mempunyai *aksesoris* yang mampu mendukung kemungkinan di atas.
- 12) Untuk *fitting hard ware* dan *reinforcing* material yang mana kusen alumunium akan kontak dengan besi, tembaga atau lainnya maka permukaan metal yang bersangkutan harus diberi lapisan *chromium* untuk menghindari kontak korosi;
- 13) Toleransi pemasangan kusen alumunium disatu sisi dinding adalah 10-25 mm yang kemudian diisi dengan beton ringan/*grout*;
- 14) Khusus untuk pekerjaan jendela geser alumunium agar diperhatikan sebelum rangka kusen terpasang;
- 15) Permukaan bidang dinding *horizontal* (pelubangan dinding) yang melekat pada ambang bawah dan atas harus *waterpass*;
- 16) Untuk memperoleh kedekatan terhadap kebocoran udara terutama pada ruang yang dikondisikan hendaknya digunakan *synthetic rubber* atau bahan dari *synthetic resin*;
- 17) Penggunaan ini pada *swing door* dan *double door*;
- 18) Sekeliling tepi kusen yang terlihat berbatasan dengan dinding agar diberi *sealant* supaya kedap air dan kedap suara; dan
- 19) Tepi bawah ambang kusen *exterior* agar dilengkapi *flashing* untuk penahan air hujan.

Pasal 8

PEKERJAAN ALAT PENGGANTUNG DAN PENGUNCI

1. LINGKUP PEKERJAAN.
Pekerjaan ini meliputi pengadaan bahan dan pemasangan semua alat penggantung dan pengunci pada semua daun pintu dan jendela sesuai petunjuk dalam Gambar Kerja.
2. STANDAR/RUJUKAN.
 - a. Standar dari Pabrik Pembuat.
 - b. Spesifikasi Teknis.

- 1) Pintu dan Jendela Alumunium.
- 2) Pintu.

3. PROSEDUR UMUM.

a. Contoh.

Contoh bahan beserta data teknis/brosur bahan alat penggantung dan pengunci yang akan dipakai harus diserahkan kepada Pengawas untuk disetujui, sebelum dibawa kelokasi proyek.

b. Pengiriman dan Penyimpanan.

Alat penggantung dan pengunci harus dikirimkan ke lokasi proyek dalam kemasan asli dari pabrik pembuatannya, tiap alat harus dibungkus rapi dan masing-masing dikemas dalam kotak yang masih utuh lengkap dengan nama pabrik dan merknya.

Semua alat harus disimpan dalam tempat yang kering dan terlindung dari kerusakan.

c. Ketidaksesuaian.

Pengawas berhak menolak bahan maupun pekerjaan yang tidak memenuhi persyaratan dan Kontraktor harus menggantinya dengan yang sesuai. Segala hal yang diakibatkan karena hal di atas menjadi tanggung jawab Kontraktor.

4. BAHAN-BAHAN.

a. Umum.

Semua bahan/alat yang tertulis dibawah ini harus seluruhnya baru, kualitas baik, buatan pabrik yang dikenal dan disetujui. Semua bahan harus anti karat untuk semua tempat yang memiliki nilai kelembapan lebih dari 70%.

Kecuali ditentukan lain, semua alat penggantung dan pengunci yang didatangkan harus sesuai dengan tipe-tipe tersebut di bawah.

b. Engsel, kunci tanam, window casement dan rambuncis sekualitas merk *Paloma*, *Gradino*.

c. Alat Penggantung dan Pengunci.

1) Rangka Bagian Dalam.

a) Umum.

Kunci untuk semua pintu luar dan dalam (kecuali pintu kaca dan pintu KM/WC) harus sama atau sekualitas dengan merk *Paloma*.

Semua kunci harus terdiri dari:

- (1) Kunci tipe silinder yang terbuat dari bahan kuningan, dengan 3 (tiga) buah anak kunci.
- (2) Handel/pegangan bentuk gagang atau kenop di atas plat yang terbuat dari bahan alumunium.
- (3) Badan kunci tipe tanam (*mortice lock*) yang terbuat dari bahan baja lapis seng dengan jenis dan ukuran yang disesuaikan dengan jenis bahan daun pintu (besi, kayu atau alumunium), yang dilengkapi dengan lidah siang (*latch bolt*), lidah malam (*dead bolt*), lubang silinder, *face plate*, lubang untuk pegangan pintu dan dilengkapi *strike plate*.

b) Kunci dan Pegangan Pintu KM/WC.

- (1) Kunci pintu KM/WC harus sesuai atau sekualitas dengan merek *Paloma*, dan terdiri dari:
- (2) Selot pengunci di atas pelat dibagian sisi dalam pintu, dengan indikator merah/putih dibagian sisi luar pintu.
- (3) Handel bentuk gagang di atas pelat.
- (4) Bahan kunci yang dilengkapi lidah pengunci (*latch bolt*), lubang untuk selot pengunci dan hendel, *face plate* dan *strike plate*.
- (a) Kecuali ditentukan lain, engsel untuk pintu alumunium tipe ayun

dengan bukaan satu arah, harus dari tipe kupu-kupu dengan Ball Bearing berukuran 102 mm x 76 mm x 3 mm,

(b) Kecuali ditentukan adanya penggunaan engsel kupu- kupu, engsel untuk semua jendela harus dari tipe *friction stay* dari ukuran yang sesuai dengan ukuran dan berat jendela. Produk Paloma atau sekualitas.

c) Hak Angin.

Hak angin untuk jendela yang menggunakan engsel tipe kupu-kupu produk *Paloma* atau sekualitas.

d) Pengunci Jendela.

Pengunci jendela untuk jendela dengan engsel tipe *friction stay* harus dari jenis *spring knip* produk *Paloma* atau sekualitas.

d. Warna/Lapisan.

Semua alat penggantung dan pengunci harus berwarna *stainless*, kecuali bila ditentukan lain.

e. Perlengkapan Lain.

Gasket.

Ketentuan pemasangan gasket pada pintu adalah sebagai berikut:

- 1) *Airtight* - PEMKO S2/S3.
- 2) *Fireproof* - PEMKO S88.
- 3) *Smokeproof* - PEMKO S88.
- 4) *Soundproof* - PEMKO 320 AN.
- 5) *Weatherproof* - PEMKO S2/S3.

5. PELAKSANAAN PEKERJAAN.

a. Umum.

1) Pemasangan semua alat penggantung dan pengunci harus sesuai dengan persyaratan serta sesuai dengan petunjuk dari pabrik pembuatnya.

Semua peralatan tersebut harus terpasang dengan kokoh dan rapih pada tempatnya, untuk menjamin kekuatan serta kesempurnaan fungsinya.

2) Setiap daun jendela dipasangkan ke kusen dengan menggunakan 2 (dua) buah engsel dan setiap daun jendela yang menggunakan engsel tipe kupu-kupu harus dilengkapi dengan 1 (satu) buah hak angin, sedangkan daun jendela dengan *friction stay* harus dilengkapi dengan 1 (satu) buah alat pengunci yang memiliki pagangan.

3) Semua pintu dipasangkan ke kusen dengan menggunakan 3 (tiga) buah engsel atau sesuai dengan gambar kerja.

4) Semua pintu memakai kunci pintu lengkap dengan badan kunci, silinder, handel/pelat.

5) Engsel bagian atas untuk pintu kaca menggunakan pin yang bersatu dengan bingkai bawah pemegang pintu kaca.

b. Pemasangan Pintu.

1) Kunci pintu dipasang pada ketinggian 1.000 mm dari lantai atau sesuai dengan gambar kerja.

2) Pemasangan engsel atas berjarak maksimal 120 mm dari tepi atas daun pintu dan engsel bawah berjarak maksimal 250 mm dari tepi bawah daun pintu, sedang engsel tengah dipasang diantar kedua engsel tersebut atau sesuai dengan gambar kerja.

3) Semua pintu memakai kunci tanam lengkap dengan pegangan (handel), pelat penutup muka dan pelat kunci.

4) Pada pintu yang terdiri dari dua daun pintu, salah satunya harus dipasang slot tanam sebagaimana mestinya, kecuali bila ditentukan lain dalam Gambar Kerja.

- c. Pemasangan Jendela.
 - 1) Daun jendela dengan engsel tipe kupu-kupu dipasangkan ke kusen dengan menggunakan engsel dan dilengkapi hak angin, dengan cara pemasangan sesuai petunjuk dari pabrik pembuatnya dalam Gambar Kerja.
 - 2) Daun jendela tidak berengsel dipasangkan ke kusen dengan menggunakan *friction stay* yang merangkap sebagai hak angin, dengan cara pemasangan sesuai petunjuk dari pabrik pembuatnya.
 - 3) Penempatan engsel harus sesuai dengan arah bukaan jendela yang diinginkan seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja, dan setiap jendela harus dilengkapi dengan sebuah pengunci.

Pasal 9 PEKERJAAN PELAPIS LANTAI

1. LINGKUP PEKERJAAN.
Pekerjaan ini mencakup penyediaan bahan dan pemasangan lantai pada tempat-tempat sesuai petunjuk gambar kerja serta Spesifikasi Teknis ini.
2. STANDAR/RUJUKAN.
 - a. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982).
 - b. Standar peraturan bahan nasional yang berlaku.
3. PROSEDUR UMUM.
 - a. Contoh Bahan dan Data Teknis Bahan.
Bahan yang dipakai pada pekerjaan ini adalah keramik dengan ukuran sesuai pada gambar perencanaan, lokal atau sekualitas.
 - b. Pengiriman dan Penyimpanan.
Pengiriman bahan ke lokasi proyek harus terbungkus dalam kemasan pabrik yang belum dibuka dan dilindungi dengan label/merek dagang yang utuh dan jelas.
4. BAHAN-BAHAN.
 - a. *Homogeneous Tile*.
Ubin penutup lantai yang dipakai ukuran 60 x 60 cm jenis *Homogeneous Tile (HT)*. Semua bahan buatan dalam negeri (produk lokal atau sekualitas). Corak dan warna HT akan ditetapkan kemudian oleh Pengawas/Pemberi Kerja.
Sebelum keramik dan *Homogeneous tile* dibawa ke tempat pekerjaan, Kontraktor harus menyerahkan contoh dan katalog/persyaratan teknis operatif dari pabrik pembuat kepada Pengawas untuk memperoleh persetujuan. Semua keramik dan *homogenous tile* yang akan dipakai harus berada dalam kotak aslinya. Ubin-ubin keramik yang akan dipasang harus mulus dan bebas cacat.
 - b. Ukuran Granite/keramik yang dipergunakan *Granite tile 80/80* untuk lantai warna cream polos sekualitas merk *Indogress*;
5. PELAKSANAAN PEKERJAAN.
 - a. Persiapan.
Lantai kerja harus bersih dari debu dan kotoran, dan disiram terlebih dahulu.
 - b. Pemasangan keramik lantai.
Keramik lantai sebaiknya pada tahap akhir, untuk menghindari kerusakan akibat pekerjaan yang belum selesai. Permukaan lantai yang akan dipasang keramik harus bersih, cukup kering dan rata air. Tentukan tulangan dengan mempertimbangkan tata letak ruangan/tangga/lantai yang ada. Pemasangan keramik lantai dimulai dari tulangan ini. Sebelum dipasang, keramik lantai agar direndam dalam air terlebih dahulu. Setiap jalur pemasangan sebaiknya ditarik benang dan rata air. Adukan yang dipakai (*mortar*) untuk

pemasangan keramik dengan ketebalan rata 2,5 cm. Lebar nat yang dianjurkan untuk lantai adalah 3-5 mm serta ketebalan nat yang dianjurkan adalah 2-4 mm. Karena sifat alamiah dari produk keramik, yang disebabkan proses pembakaran pada temperatur tinggi, dapat terjadi perbedaan warna dan ukuran, untuk itu periksa dan pastikan keramik lantai yang akan dipasang mempunyai seri dan golongan ukuran yang sama.

Pasal 10

PEKERJAAN *ELECTRICAL*

1. Lingkup pekerjaan mekanikal *electrical* meliputi:
 - a. Instalasi penerangan dan instalasi stop kontak sekualitas merk *Supreme*;
 - b. Saklar dan stop kontak sekualitas merk *Panasonic, Philips*;
 - c. Lampu kotak *inbow* sekualitas merk *Philips*.
2. Peraturan umum:
 - a. Persyaratan Pelaksana Pekerjaan listrik:
 - 1) Harus mempunyai SIK-PLN golongan C yang masih berlaku;
 - 2) Harus dapat disetujui oleh Pemberi Tugas/Direksi/Pengawas;
 - 3) Mengikuti aturan PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik) & PLN;
 - b. Semua instalasi penerangan dan stop kontak menggunakan *sistem* 3 base dimana base ketiga merupakan jaringan pentanahan disatukan ke panel listrik; dan
 - c. Sistem tegangan listrik 380 Volt – 3 fase – 50 Hz atau 220 Volt – 1 fase 50 Hz.
3. Ketentuan Pelaksanaan Pekerjaan.
 - a. Ketentuan Umum.
 - 1) Persyaratan ini merupakan bagian dari persyaratan teknis. Apabila ada klausul-klausul yang dituliskan kembali dalam persyaratan teknis ini, berarti menuntut perhatian khusus pada klausul-klausul tersebut dan bukan berarti menghilangkan klausul-klausul tersebut dan bukan berarti menghilangkan klausul-klausul lainnya dari syarat-syarat umum.
 - 2) Gambar-gambar dan Spesifikasi perencanaan ini merupakan satu kesatuan dan tidak dapat dipisah-pisahkan. Apabila ada sesuatu bagian pekerjaan atau bahan atau peralatan yang diperlukan agar instalasi ini dapat bekerja dengan baik dan hanya dinyatakan dalam salah satu gambar perencanaan atau spesifikasi perencanaan saja, Kontraktor harus tetap melaksanakannya tanpa ada biaya tambahan.
 - b. Contoh Bahan, Data Teknis dan Daftar Bahan.
 - 1) Dalam waktu tidak lebih dari 30 (tiga puluh) hari setelah kontraktor menerima pemberitahuan meneruskan pekerjaan kecuali apabila ditunjuk lain oleh Pemberi Tugas/Pengawas, kontraktor diharuskan menyerahkan daftar dari material-material yang akan digunakan. Daftar ini harus dibuat rangkap 4 (empat) yang di dalamnya tercantum nama-nama, alamat *manufacture*, *katalog* dan menyertakan surat keterangan keaslian material dari pabrik pembuat dan surat ketersediaan material dari distributor/pabrik pembuat yang sudah memperhitungkan jumlah dan waktu kedatangan material serta keterangan lain yang dianggap perlu oleh Pengawas.
 - 2) Kontraktor harus menyerahkan contoh bahan-bahan yang akan dipasang kepada Pengawas paling lama 6 (enam) hari setelah daftar material disetujui. Kontraktor diwajibkan melampirkan surat pernyataan keaslian dan ketersediaan material dari Pabrik/Distributor yang telah disetujui.
 - 3) Semua biaya yang berkenaan dengan penyerahan dan pengembalian contoh-contoh ini adalah menjadi tanggung jawab Kontraktor.
 - 4) Kontraktor harus membuat daftar yang lengkap untuk bahan, barang, dan peralatan yang akan digunakan, dan menyerahkannya kepada Pengawas Lapangan untuk mendapat persetujuan dari pemberi tugas, dengan dilampiri brosur-brosur yang lengkap dengan data teknis serta *performance* dari peralatan.
 - 5) Contoh bahan berikut brosur/data teknis semua bahan jaringan komunikasi data dan perlengkapannya harus diserahkan kepada Pengawas sebelum diadakan/didatangkan ke lokasi. Contoh dan/atau brosur/data teknis

bahan/barang/peralatan untuk pekerjaan ini harus diajukan terlebih dahulu kepada Pengawas untuk disetujui.

6) Kontraktor wajib menyerahkan daftar bahan yang akan digunakan, seperti disebutkan dalam Spesifikasi Teknis ini, kepada Pengawas untuk diperiksa dan disetujui oleh pemberi tugas.

7) Daftar bahan meliputi tipe, model, nama pabrik pembuat, jumlah, ukuran dan data lain (seperti *performance* dari peralatan) yang diperlukan.

8) Semua barang dan peralatan yang diadakan oleh Kontraktor harus disertai dengan Surat Keterangan Keaslian Barang (*Letter of Origin*) dari pabrik pembuatnya (*Manufacturer*) atau agen utamanya (*Authorized Dealer/Agent*).

9) Bahan yang digunakan adalah sesuai dengan yang dimaksud di dalam spesifikasi teknis ini dan harus dalam keadaan baru serta menggunakan teknologi terakhir sehingga tidak terjadi *diskontinue spare part*.

10) Kontraktor diwajibkan untuk mengecek kembali atas segala ukuran/kapasitas peralatan (*equipment*) yang akan dipasang. Apabila terdapat keragu-raguan, kontraktor harus segera menghubungi pengawas untuk berkonsultasi dan koordinasi.

11) Pengambilan ukuran atau pemilihan kapasitas *equipment*, yang sebelumnya tidak dikonsultasikan/dikoordinasikan dengan Pengawas, apabila terjadi kekeliruan maka hal tersebut menjadi beban tanggung jawab kontraktor.

12) Untuk itu pemilihan *equipment* dan material harus mendapatkan persetujuan dari Pengawas dan Pemberi Tugas.

c. Gambar Perencanaan.

1) Gambar-gambar perencanaan tidak dimaksudkan untuk menunjukkan semua aksesoris dan *fixture* secara terperinci. Semua bagian di atas walaupun tidak digambarkan atau disebutkan secara spesifik harus disediakan dan dipasang oleh kontraktor, sehingga *sistem* dapat bekerja dengan baik.

2) Gambar-gambar instalasi menunjukkan secara umum tata letak dari peralatan instalasi. Sedang pemasangan harus dikerjakan dengan memperhatikan kondisi dari proyek. Gambar-gambar arsitektur dan struktur/sipil harus dipakai sebagai referensi untuk pelaksanaan dan detail "*finishing*" dari proyek.

3) Sebelum pekerjaan dimulai, kontraktor harus mengajukan gambar-gambar kerja dan detail (*shop drawing*) yang harus diajukan kepada Pengawas untuk mendapatkan persetujuan. Setiap *shop drawing* yang diajukan kontraktor untuk disetujui Pengawas dianggap bahwa kontraktor telah mempelajari situasi dan telah berkonsultasi dengan pekerjaan instalasi lainnya.

4) Kontraktor harus membuat catatan-catatan yang cermat dari penyesuaian-penyesuaian pelaksanaan pekerjaan di lapangan, catatan-catatan tersebut harus dituangkan dalam satu set lengkap gambar (kalkir) dan tiga set lengkap gambar *blue print* sebagai gambar-gambar sesuai pelaksanaan (*as built drawings*).

5) *As built drawings* harus diserahkan kepada Pengawas segera setelah selesai pekerjaan.

d. Gambar Detail Pelaksanaan.

1) Kontraktor harus membuat dan menyerahkan Gambar Detail Pelaksanaan kepada Pengawas untuk disetujui oleh pemberi tugas.

2) Gambar Detail Pelaksanaan harus disediakan sebelum pengadaan bahan sehingga diperoleh cukup waktu untuk memeriksa dan tidak ada tambahan waktu bagi Kontraktor bila mengabaikan ini.

3) Gambar Detail Pelaksanaan harus lengkap dan berisi detail-detail yang diperlukan.

4) Bila ada perbedaan antara Gambar Kerja yang satu dengan Gambar Kerja yang lain atau antara Gambar Kerja dengan Spesifikasi Teknis, Kontraktor harus menyampaikannya kepada Pengawas untuk dicarikan jalan keluarnya.

5) Gambar Perencanaan ini hanya menunjukkan tata letak dan peralatan, dan gambaran umum jalur kabel. Gambar Perencanaan ini harus diikuti dengan seksama kemudian disesuaikan dengan kondisinya di lapangan untuk diubah menjadi *Shop*

Drawing. Dalam mempersiapkan *Shop Drawing* untuk acuan Detail Pelaksanaan di lapangan, dimensi dan ruang gerak yang digambarkan harus mengacu kepada Gambar Arsitektur, Struktur dan Gambar lainnya yang berkaitan.

- 6) Kontraktor harus dengan teliti memeriksa kebutuhan ruangan dengan Kontraktor lain yang mungkin bekerja pada lokasi yang sama untuk memastikan bahwa semua peralatan dapat dipasang pada tempat yang telah ditentukan.
- e. *Quality Assurance*.
- 1) Pabrik pembuat: perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan/perakitan *Main Equipment Elektronik* sesuai dengan tipe dan ukuran yang diperlukan, dimana produknya telah digunakan dengan hasil baik/memuaskan untuk keperluan yang sama tidak kurang dari 5 (lima) tahun.
 - 2) *Quality Assurance Plan*: Kontraktor harus mengajukan *quality assurance plan* sesuai dengan persetujuan dari Pengawas/Kontraktor Utama/*Quality Assurance Manager*.
 - 3) *Quality Assurance Plan* harus termasuk di dalamnya *quality assurance*/kontrol program mencakup secara detail di dalamnya adalah struktur organisasi tenaga/personil dan pembagian tugas dari masing-masing personil di lapangan, rencana penyelesaian pekerjaan, *methodology*, prosedur, ceklist, inspeksi rutin dan program *monitoring*, dokumentasi kerja, penyimpanan barang-barang dll.
- f. Pengiriman dan Penyimpanan.
- 1) Semua bahan dan peralatan yang didatangkan harus dalam keadaan baik, baru, bebas dari segala cacat, dan dilengkapi dengan label, data teknis dan data lain yang diperlukan.
 - 2) Semua barang dan peralatan yang diadakan oleh kontraktor harus disertai dengan surat jaminan keaslian barang (*Letter of Origin*) dan mempunyai jaminan serta garansi (*Warranty*).
 - 3) Semua bahan dan peralatan harus disimpan dalam kemasannya pada tempat yang aman dan terlindung dari kerusakan.
- g. Ketidaksesuaian.
- 1) Pengawas berhak menolak setiap bahan yang didatangkan atau dipasang yang tidak memenuhi ketentuan Gambar Kerja dan/atau Spesifikasi Teknis ini.
 - 2) Kontraktor harus segera memperbaiki dan/atau mengganti setiap pekerjaan yang dinilai tidak sesuai, tanpa tambahan biaya dari Pemilik Proyek.
 - 3) Bila bahan-bahan yang didatangkan ternyata menyimpang atau berbeda dari yang ditentukan, kontraktor harus membuat pernyataan tertulis yang menjelaskan usulan penggantian berikut alasan penggantian, dengan maksud bila diterima, akan segera diadakan penyesuaian. Bila kontraktor mengabaikan hal di atas, Kontraktor bertanggung jawab melaksanakan pekerjaan sesuai dengan Gambar Perencanaan.
 - 4) Peralatan yang disebut dengan Merk dan Penggantinya bahan-bahan, perlengkapan, peralatan, *aksesoris* dan lain-lain yang disebut dan dipersyaratkan dalam spesifikasi ini, maka Kontraktor wajib menyediakan sesuai dengan nama/merk tersebut di atas. Penggantian dapat dilakukan dengan persetujuan Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - 5) Perlindungan Pemilik atas penggunaan bahan material, *sistem* dan lain-lain khususnya dalam pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor, maka Pemilik/Pemberi Tugas dijamin dan dibebaskan dari segala claim ataupun tuntutan yuridis lainnya.
- h. Koordinasi.
- 1) Koordinasi yang baik perlu diadakan untuk mencegah agar pekerjaan yang satu tidak menghalangi/menghambat pekerjaan lainnya.

2) Kontraktor pekerjaan instalasi ini dalam melaksanakan pekerjaan ini, harus bekerja sama dengan Kontraktor bidang lain atau disiplin lainnya, agar seluruh pekerjaan dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan jadwal waktu yang telah ditentukan.

i. *Testing & Commissioning.*

1) Kontraktor pekerjaan instalasi ini harus melakukan semua *testing* dan pengukuran-pengukuran yang dianggap perlu untuk memeriksa/mengetahui apakah seluruh instalasi yang dilaksanakan dapat berfungsi dengan baik dan telah memenuhi persyaratan-persyaratan yang berlaku.

2) Semua tenaga, bahan dan perlengkapan yang diperlukan dalam kegiatan *testing* tersebut sudah menjadi tanggung jawab Kontraktor. Hal ini termasuk pula peralatan khusus yang diperlukan untuk pelaksanaan *testing* dari *sistem* ini seperti yang dianjurkan oleh pabrik.

3) Semua prosedur, metode pelaksanaan dan *form-form testing commissioning* agar diajukan ke Pengawas untuk disetujui.

4) Listrik dan Air untuk keperluan *testing* dan *commissioning* menjadi tanggung jawab kontraktor, kecuali ditentukan lain dalam kontrak.

5) Pelaksanaan *testing* dan *commissioning* harus disaksikan oleh Pengawas, Pemberi Tugas dan Pengelola Gedung (jika diperlukan).

j. Masa Garansi dan Serah Terima Pekerjaan.

1) Peralatan-peralatan utama dan instalasi harus digaransikan selama satu tahun terhitung dari serah terima pertama dan dilengkapi dengan Berita Acara Serah Terima Pertama Pekerjaan (BAST 1) yang telah disetujui oleh Pengelola gedung/*Building Manajemen*.

2) Selama masa garansi, Kontraktor pekerjaan instalasi ini diwajibkan untuk mengatasi, memperbaiki, mengganti segala kerusakan-kerusakan dari peralatan dan instalasi yang dipasangnya tanpa ada biaya tambahan, kecuali bila disebabkan kesalahan operasi dari operator pengelola gedung.

3) Selama masa pemeliharaan, Kontraktor pekerjaan instalasi ini harus menyediakan minimal dua teknisi yang ahli berada dalam operasional gedung selama jam kerja dan tenaga kerja lainnya yang dapat dihubungi setiap saat bila diperlukan, dan diwajibkan langsung mengatasi, memperbaiki, mengganti segala kerusakan-kerusakan dari instalasi yang dipasang. Dalam masa ini Kontraktor bertanggung jawab penuh terhadap seluruh instalasi yang telah dilaksanakan.

4) Penyerahan pekerjaan pertama (BAST 1) baru dapat diterima setelah dilengkapi dengan bukti-bukti hasil pemeriksaan, dengan pernyataan baik yang ditandatangani bersama oleh Main Kontraktor, Pengawas, Pemberi Tugas dan Pengelola Gedung/*Building Manajemen* serta dilampirkan sertifikat pengujian yang sudah disahkan oleh Badan Instansi yang berwenang.

5) Satu minggu sebelum serah terima pertama, Kontraktor harus mengadakan semacam pendidikan, training dan latihan secara periodik sampai mengerti betul kepada 3 orang/lebih calon operator (*Building Manajemen*) untuk setiap pekerjaan yang ditunjuk oleh Pemberi Tugas.

6) Kontraktor harus menyerahkan *asbuilt drawing* dan *composit drawing* kepada pemilik dan sebagai dasar dalam pemberian *training* terutama untuk *sistem* operasionalnya. Training tentang operasi dan perawatan tersebut harus lengkap dengan 4 (empat) set untuk *operating maintenance and repair manual books*, sehingga para petugas operator (*Building Manajemen*) dapat mengoperasikan dan melaksanakan pemeliharaan.

7) Jika pada masa pemeliharaan/garansi tersebut, Kontraktor pekerjaan instalasi tidak melaksanakan atau tidak memenuhi teguran-teguran atas perbaikan, penggantian, kekurangan instalasi selama masa tersebut, maka Pemberi Tugas bersama dengan Pengelola Gedung dan pengawas berhak menyerahkan pekerjaan perbaikan/kekurangan tersebut kepada pihak lain atas biaya dari Kontraktor yang melaksanakan pekerjaan instalasi tersebut.

8) Berita Acara Serah Terima Pertama dapat diajukan oleh kontraktor setelah menyerahkan sbb:

- a) *Operational Maintenance Manual Bookss* sebanyak 4 set (1 asli + 3 copy) lengkap dengan *schedule program maintenance*.
- b) Surat penawaran kontrak *service* (asli + 3 copy) untuk satu tahun pertama (bila diperlukan)
- c) Berita acara *Testing & Commissioning*, dan pengetesan lainnya (asli + 3 copy) yang disetujui dan ditandatangani oleh Operator Gedung.
- d) Surat keaslian barang dan *country origin* dari pabrik pembuat (asli + 3 copy).
- e) Sertifikat Pengujian Peralatan dari Pabrik (bila ada) dan surat/sertifikat garansi (minimal satu tahun sejak dari tanggal BAST pertama diajukan) untuk setiap peralatan utama (asli + 3 copy)
- f) Surat rekomendasi dari instansi penanggulangan bahaya kebakaran dari Dinas Pemadam Kebakaran dibawah koordinasi paket pekerjaan Pemadam Kebakaran (asli + 3 copy).
- g) *Asbuilt Drawing dan composit drawing* 4 set (asli + 3 copy) dan 4 *soft copy* dalam bentuk CD
- h) Berita Acara Pelaksanaan *Training/Pelatihan* kepada Operator Pengelola Gedung (asli + 3 copy)
- i) Surat Jaminan " *After Sales Service*" dari keagenan peralatan yang dipasang (asli + 3 copy)
- j) Foto-foto untuk setiap peralatan dan instalasi yang sudah Terpasang (asli + copy berwarna)

b. Laporan.

1) Laporan Harian.

Kontraktor wajib membuat "Laporan Harian" & "Laporan Mingguan" yang memberikan gambaran dari kegiatan-kegiatan yang dilakukan di lapangan secara jelas, Laporan tersebut dibuat dalam rangkap 3 (tiga) meliputi:

- a) Kegiatan Fisik.
- b) Catatan dan perintah Pengawas yang disampaikan secara tertulis.
- c) Hal-hal yang menyangkut masalah:
 - (1) Material (masuk/ditolak).
 - (2) Jumlah tenaga kerja.
 - (3) Keadaan cuaca.
 - (4) Pekerjaan tambah/kurang.
 - (5) dll

Berdasarkan laporan harian, dibuat laporan mingguan dimana laporan tersebut berisi ikhtisar dan catatan prestasi atas pekerjaan minggu lalu dan rencana pekerjaan minggu depan. Laporan ini harus ditandatangani oleh Manager Proyek dan diserahkan kepada Pengawas untuk diketahui/disetujui.

2) Laporan Pengetesan.

Kontraktor harus menyerahkan kepada Pengawas dalam rangkap 4 (empat) mengenai hal-hal sebagai berikut:

- a) Hasil pengetesan seluruh komponen.
- b) Hasil pengetesan peralatan-peralatan instalasi.
- c) Hasil pengukuran-pengukuran dan lain-lain.

Semua pengetesan atau pengukuran tersebut harus disaksikan oleh Pengawas dan Pemberi Tugas.

c. Penanggung Jawab Pelaksana.

1) Sesuai dengan jadwal pelaksanaan pekerjaan Kontraktor harus menempatkan seorang penanggung jawab pelaksanaan yang ahli dan berpengalaman dan harus selalu berada di lapangan/site, yang bertindak selaku wakil dari Kontraktor dan mempunyai kemampuan untuk memberikan keputusan teknis, dan bertanggung

jawab penuh dalam berkoordinasi dan menerima segala instruksi-instruksi dari *Main Kontraktor* dan Pengawas.

2) Penanggung jawab tersebut harus berada di tempat pekerjaan selama jam kerja dan pada saat diperlukan dalam pelaksanaan, atau pada saat yang dikehendaki oleh *Main Kontraktor*, Pengawas dan Pemberi Tugas. Petunjuk dan perintah Pengawas harus disampaikan langsung kepada pihak *Kontraktor* melalui penanggung jawab *Kontraktor*.

d. Perubahan, Penambahan dan Pengurangan Pekerjaan.

1) Pelaksanaan pekerjaan yang menyimpang dari gambar-gambar rencana harus disesuaikan dengan kondisi di lapangan dan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan *Main Kontraktor* dan Pengawas.

2) Dalam merubah gambar rencana tersebut, *Kontraktor* harus menyerahkan gambar perubahan untuk disetujui.

3) Pengaduan dan perubahan material, gambar rencana dan lain sebagainya, harus diajukan oleh *Kontraktor* kepada Pengawas secara tertulis. Perubahan-perubahan material dan gambar rencana yang mengakibatkan pekerjaan tambah kurang harus disetujui secara tertulis oleh *Main Kontraktor*, Pengawas, dan Pemberi Tugas.

e. Pembobokan, Pengelasan dan Pengeboran.

1) Pembobokan tembok, lantai, dinding dan sebagainya yang dilakukan dalam rangka pemasangan instalasi ini maupun pengembaliannya seperti keadaan semula adalah termasuk pekerjaan *Kontraktor* instalasi ini.

2) Pembobokan hanya dapat dilaksanakan setelah mendapat izin tertulis dari Pengawas.

3) Pengelasan, pengeboran dan sebagainya pada konstruksi bangunan hanya dapat dilaksanakan setelah memperoleh izin/persetujuan tertulis dari Pengawas.

o. Pemeriksaan Rutin.

1) Selama masa pemeliharaan, harus diselenggarakan kegiatan pemeliharaan dan pemeriksaan rutin.

2) Pekerjaan pemeliharaan dan pemeriksaan rutin tersebut, harus dilaksanakan tidak kurang dari dua bulan sekali dan dibuatkan laporannya sebagai bahan untuk pengajuan serah terima pekerjaan kedua (BAST 2).

p. Kantor *Kontraktor*, Los Kerja dan Gudang.

1) *Kontraktor* diperbolehkan untuk membuat *keet*, kantor, gudang dan los kerja di area proyek, untuk keperluan pelaksanaan, tugas administrasi lapangan, penyimpanan barang/bahan, serta peralatan kerja, dan sebagai area/tempat kerja (peralatan pekerjaan kasar), dimana pelaksanaan tugas instalasi berlangsung.

2) Pembuatan *keet* kantor, gudang dan los kerja ini dapat dilaksanakan, bila terlebih dahulu mendapatkan izin dari *Main Kontraktor*, Pengawas dan Pemberi Tugas (bila diperlukan).

q. Penjagaan.

1) *Kontraktor* wajib mengadakan penjagaan dengan baik serta terus menerus selama berlangsungnya pekerjaan atas bahan, peralatan, mesin dan alat-alat kerja yang disimpan di tempat kerja (gudang lapangan).

2) Kehilangan yang diakibatkan oleh kelalaian penjagaan atas barang-barang tersebut di atas, menjadi tanggung jawab *Kontraktor*.

r. Penerangan dan Sumber Daya.

1) Pada kantor, los kerja, gudang dan tempat-tempat pelaksanaan pekerjaan yang dianggap perlu, harus diberi penerangan yang cukup.

2) Daya listrik baik untuk keperluan penerangan maupun untuk sumber tenaga/daya kerja harus diusahakan oleh *Kontraktor*.

- 3) Bila menggunakan daya listrik dari bangunan/Gedung, harus dilengkapi dengan KWH meter.
- s. Kebersihan dan Ketertiban.
- 1) Selama pelaksanaan pekerjaan berlangsung, kantor, gudang, los kerja dan tempat pekerjaan dilaksanakan dalam bangunan, harus selalu dalam keadaan bersih.
 - 2) Penimbunan/penyimpanan barang, bahan dan peralatan baik di dalam gudang maupun di luar (halaman), harus diatur sedemikian rupa agar memudahkan jalannya pemeriksaan dan tidak mengganggu pekerjaan dari bagian lain.
 - 3) Peraturan-peraturan yang lain tentang ketertiban akan dikeluarkan oleh Main Kontraktor dan Pengawas pada waktu pelaksanaan.
- t. Kecelakaan dan Peti P3K.
- 1) Jika terjadi kecelakaan yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan ini, maka Kontraktor diwajibkan segera mengambil segala tindakan guna kepentingan si korban atau para korban, serta melaporkan kejadian tersebut kepada instansi dan departemen yang bersangkutan/berwenang (dalam hal ini polisi dan Departemen Tenaga Kerja) dan mempertanggung jawabkan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
 - 2) Peti PPPK dengan isinya yang selalu lengkap, guna keperluan pertolongan pertama pada kecelakaan harus selalu ada di tempat pekerjaan.
- u. Pegawai Penyelenggara dari Kontraktor.
- 1) Pimpinan harian pada pelaksanaan pekerjaan oleh Kontraktor harus diserahkan kepada penyelenggara kepala dengan kualifikasi ahli, berpengalaman dan mempunyai wewenang penuh untuk mengambil keputusan.
 - 2) *Project/Site Manager* harus berada di tempat pekerjaan selama jam-jam kerja dan setiap saat diperlukan.
 - 3) *Project/Site Manager* mewakili Kontraktor di tempat pekerjaan, dapat bertindak penuh dalam mengambil keputusan kepada Main Kontraktor, Pengawas dan Pemberi Tugas.
 - 4) Petunjuk dan perintah Pengawas di dalam pelaksanaan, disampaikan langsung kepada Kontraktor melalui *Project/Site Manager*, sebagai penanggung jawab di lapangan.
 - 5) Kontraktor diwajibkan untuk menjalankan disiplin yang ketat terhadap semua pekerja (buruh) dan pegawainya, kepada mereka yang melanggar terhadap peraturan umum, mengganggu ataupun merusak ketertiban, berlaku tidak wajar, melakukan perbuatan yang merugikan terhadap pelaksanaan pekerjaan, harus segera dikeluarkan dari tempat pekerjaan atas perintah pengawas harian. Bila Kontraktor lalai, maka akan dikenakan tindakan sesuai yang dimaksud dalam pasal denda.
- v. Pengawasan.
- 1) Pengawasan setiap hari terhadap pelaksanaan pekerjaan adalah dilakukan oleh *Main Kontraktor*, Pengawas, dan Pemberi Tugas (bila diperlukan).
 - 2) Pada setiap saat Pengawas atau petugas-petugasnya harus dapat mengawasi, memeriksa dan menguji setiap bagian pekerjaan, bahan dan peralatan.
 - 3) Kontraktor harus mengadakan fasilitas-fasilitas yang diperlukan.
 - 4) Bagian-bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan tetapi luput dari pengamatan Pengawas adalah tetap menjadi tanggung jawab kontraktor.
 - 5) Jika diperlukan pengawasan di luar jam-jam kerja (08.00 sampai dengan 16.00), dan hari libur maka disampaikan kepada Pengawas.
 - 6) Di tempat pekerjaan, Pengawas menempatkan petugas-petugas pengawas yang bertugas setiap saat untuk mengawasi pekerjaan kontraktor, agar pekerjaan dapat dilaksanakan atau dilakukan sesuai dengan isi surat perjanjian kontrak serta dengan cara-cara yang benar dan tepat serta cermat.

- w. Bagan Kemajuan Pekerjaan.
- 1) Dua minggu setelah dinyatakan sebagai pemenang lelang, harus telah siap dengan bagan kemajuan pekerjaan (*Time Schedule/Network Planning*) sesuai dengan batas waktu maksimal yang telah ditetapkan.
 - 2) Bagan tersebut disusun secara konvensional (*barchart*) dengan *network planning*.
 - 3) Di dalam bagan kemajuan pekerjaan ini dicantumkan volume masing-masing bagian pekerjaan serta *mandays* yang diperlukan.
 - 4) Dalam *progres schedule* harus tercantum kurva gambaran mengenai nilai dan harga pekerjaan-pekerjaan sesuai dengan volume dan harga penawaran serta *schedule* yang dibuat oleh Kontraktor.
 - 5) Bagian-bagian tersebut di atas harus mendapatkan persetujuan dan pengesahannya dari Pengawas.
- x. Regulasi/Permintaan Referensi dari Otoritas.
- Peraturan atau permintaan dari otoritas Pekerjaan pemasangan dalam kontrak ini haruslah berdasarkan peraturan terakhir dari referensi tersebut dibawah ini:
- 1) Peraturan Umum Instalasi Listrik tahun 2011 (PUIL)
 - 2) *National Fire Protection Association* (NFPA)
 - 3) *Indonesian Electrical Installation Code* (SPLN)
 - 4) Peraturan dan Ketentuan Keselamatan Kerja oleh Depnaker 1.24.2. Standar yang dijadikan acuan, juga dijadikan standar acuan untuk pegangan pelaksanaan antara lain adalah :
 - a) *AVE Belanda.*
 - b) *VDE/DIN Jerman.*
 - c) *British Standar Association.*
 - d) *IEC Standar.*
 - e) *JIS Japan Standar.*
 - f) *NFC Perancis.*
- Dalam spesifikasi ini dan dalam gambar tidak tercantum peraturan-peraturan dengan tujuan untuk tidak menimbulkan konflik baik dengan Peraturan Nasional maupun Lokal ataupun Undang-undang yang berlaku pada pekerjaan instalasi ini. Peraturan serta undang-undang yang berlaku merupakan bagian dari spesifikasi ini. Kontraktor diminta untuk dapat memenuhi permintaan ini.
- y. Standar Kode/referensi
- Standar dan kode selain tersebut di atas harus tercantum pada bagian ini. Kontraktor harus sesuai dengan kode/peraturan standar dibawah ini tanpa adanya kompensasi biaya tambahan, sebagai berikut:
- 1) Standar Nasional Indonesia (SNI), PUIL 2011.
 - 2) *American Society for Testing Materials* (ASTM).
 - 3) *American National Standar Institute* (ANSI).
 - 4) *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE).
- z. *Training.*
- Dalam menunjang operasi dan *maintenance* secara teliti dan benar/terampil kontraktor harus memberikan *training* bagi operator dan teknisi/*Engineer* sampai mengerti betul untuk sistem yang digunakan:
- 1) Pemahaman sistem secara keseluruhan.
 - 2) Pemahaman fungsi masing-masing peralatan sistem, pemahaman penggunaan termasuk fasilitas-fasilitas tersebut.
 - 3) Pemahaman melakukan pembuatan program atau programmer, perubahan program, pengamanan serta fasilitas yang tercakup dalam sistem.

Pasal 11 PEKERJAAN SISTEM PENERANGAN

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Pekerjaan ini meliputi pengadaan tenaga kerja, peralatan dan bahan serta pemasangan berikut penyerahan seluruh sistem penerangan dalam keadaan baik dan siap untuk dipergunakan pada tempat-tempat seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja.

2. STANDAR/RUJUKAN.

- a. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL – 2011).
- b. *International Electrotechnical Commission* (IEC).
- c. Standar Nasional Indonesia (SNI).
- d. Cat.
- e. Distribusi Tegangan Rendah.

3. PROSEDUR UMUM.

- a. Contoh Bahan, Data Teknis dan Daftar Bahan.
 - 1) Sebelum diadakan ke lapangan, contoh dan/atau brosur/data teknis bahan/peralatan untuk pekerjaan ini harus diajukan dahulu kepada Pengawas untuk disetujui.
 - 2) Kontraktor harus membuat daftar bahan/peralatan yang akan digunakan dan menyerahkannya kepada Pengawas untuk disetujui.
- b. Gambar Detail Pelaksanaan.
 - 1) Kontraktor harus membuat dan menyerahkan Gambar Detail Pelaksanaan kepada Pengawas untuk disetujui.
 Gambar Detail Pelaksanaan harus diserahkan sebelum pengadaan bahan sehingga diperoleh cukup waktu untuk memeriksa dan tidak ada tambahan waktu bagi Kontraktor bila mengabaikan hal ini.
 Gambar Detail Pelaksanaan harus lengkap dan berisi tata letak dan detail-detail yang diperlukan.
 - 2) Bila ada perbedaan antara Gambar Kerja yang satu dengan Gambar Kerja yang lain atau antara Gambar Kerja dengan Spesifikasi Teknis, Kontraktor harus menyampaikannya kepada Pengawas untuk dicarikan jalan keluarnya.
 - 3) Gambar Kerja *Electrical* hanya menunjukkan tata letak bahan dan peralatan, jalur kabel dan sambungan-sambungan. Gambar Kerja ini harus diikuti dengan seksama mungkin. Dalam mempersiapkan Gambar Detail Pelaksanaan, dimensi dan ruang gerak yang digambarkan dalam Gambar Kerja Arsitektur, Struktur dan Gambar Kerja lainnya yang berkaitan, harus diperiksa.
 - 4) Kontraktor harus dengan teliti memeriksa kebutuhan ruangan dengan Kontraktor lain yang mungkin bekerja pada lokasi yang sama untuk memastikan bahwa semua bahan dapat dipasang pada tempat yang telah ditentukan.
- c. Pengiriman dan Penyimpanan.
 - 1) Semua bahan dan peralatan yang didatangkan dan harus dalam keadaan baik, baru, bebas dari segala cacat, dan dilengkapi dengan label, data teknis dan data lain yang diperlukan.
 - 2) Semua bahan dan peralatan harus disimpan dalam kemasannya pada tempat yang aman dan terlindung dari kerusakan.
- d. Ketidaksesuaian.
 - 1) Pengawas berhak menolak setiap bahan yang didatangkan atau dipasang yang tidak memenuhi ketentuan Gambar Kerja dan/atau Spesifikasi Teknis.
 Kontraktor harus segera memperbaiki dan/atau mengganti setiap pekerjaan yang dinilai tidak sesuai, tanpa tambahan biaya dari Pemilik Proyek.
 - 2) Bila bahan-bahan yang didatangkan ternyata menyimpang atau berbeda dari yang ditentukan, Kontraktor harus membuat pernyataan tertulis yang menjelaskan usulan penggantian berikut alasan penggantian, dengan maksud bila diterima, akan

segera diadakan penyesuaian. Bila Kontraktor mengabaikan hal di atas, Kontraktor bertanggung jawab melaksanakan pekerjaan sesuai dengan Gambar Kerja.

4. BAHAN-BAHAN.

a. Umum.

Semua bahan penerangan harus berasal dari produk pabrikan yang dikenal luas serta dalam keadaan baru, bebas dari segala cacat dan disetujui Pengawas.

b. Penerangan.

1) Lampu kotak *Inbow* sekualitas merk *Philips*.

Untuk memastikan kemampuan distribusi cahaya, semua produk lampu yang akan dipasang harus disertai dengan perhitungan pencahayaan dengan *sampling area* untuk menunjukkan kontur isoline dari penyebaran distribusi cahaya, kurva *fotometrik* termasuk *Light Output Ratio*-LOR, DLOR, ULOR & TLOR juga harus disertakan.

Untuk produk *indoor*, kesilauan diindikasikan dengan UGR - *Unified Glare Rating* (mengacu kepada standar dan rumus CIE) harus disertakan untuk setiap *Armature indoor* untuk menunjukkan pengukuran terhadap gangguan yang diakibatkan oleh kesilauan dengan skala penilaian dari 10(*unnoticeable*) to 30 (*unbearable*).

Semua *Armature* lampu harus dibuat oleh satu pabrikan dengan kualitas yang sesuai dengan Standar IEC.

- Lampu *Down Light* LED

Lampu *Down Light* LED standar warna putih (*white.84*) merupakan lampu *built-up* buatan *Inlite* atau sekualitas yang di dalamnya sudah dilengkapi dengan balas dan kapasitor secara *built-in* sehingga menghasilkan faktor daya minimal.

c. Bahan Electrical.

Bahan-bahan electrical seperti kabel daya, *konduit*, saklar, soket dan lainnya harus memenuhi ketentuan.

d. Penumpu/Penopang.

Semua penumpu/penopang yang dibutuhkan peralatan dalam Spesifikasi Teknis ini harus disediakan.

Penumpu/penopang dapat terdiri dari rangka baja, pelat, rak dan bentuk lain dengan ukuran yang memadai, dan harus dipasang dengan baut, sekrup atau las. Semua penumpu/penopang baja dan/atau metal harus memenuhi ketentuan Gambar Kerja.

5. PELAKSANAAN PEKERJAAN.

a. Pemasangan Penerangan.

1) Kontraktor harus melengkapi semua *Armature*, perlengkapan penerangan, komponen, tenaga kerja dan bahan pemasangan yang diperlukan agar sistem penerangan terpasang dengan lengkap seperti ditunjukkan dalam Gambar Kerja.

2) Semua armatur dan peralatan penerangan harus dipasang lengkap dengan aksesoris penggantung, rumah lampu, soket, pemegang, reflektor, penyebar cahaya, balas, kapasitor dan komponen lain yang diperlukan serta seluruh pengkabelan yang dibutuhkan.

Armatur dan lampu untuk daerah berbahaya harus dari jenis yang sesuai untuk tujuan tersebut.

3) Perlengkapan penerangan yang tidak sesuai dengan ketentuan tidak diijinkan dipasang.

4) Jika Kontraktor bermaksud menggunakan perlengkapan penerangan selain dari yang telah ditentukan, perlengkapan pengganti berikut data fotometrik harus diserahkan kepada Pengawas untuk disetujui dengan mengacu pada ketentuan dalam Spesifikasi Teknis ini.

Informasi tambahan seperti cara menggantung, penyelesaian dan/atau contoh bahan perlengkapan harus diserahkan atas permintaan.

- b. Pengujian dan *commissioning*/Testing.
 - 1) Setelah selesainya pekerjaan dan sebelum penyerahan, Kontraktor harus melakukan pengujian lengkap dan pengukuran yang dianggap perlu dengan dihadiri Pengawas. Semua *sistem* dan peralatan harus dioperasikan agar berfungsi sesuai ketentuan Spesifikasi Teknis.
 - 2) Peralatan, fasilitas pengujian, pengawasan pengujian dan pemeliharaan peralatan agar tetap dalam kondisi baik, harus diadakan oleh Kontraktor.
 - 3) Catatan pengujian harus dibuat Kontraktor dan diserahkan secara resmi kepada Pengawas sebelum serah terima pekerjaan.
 - 4) Pengujian dan uji pengoperasian harus ditentukan oleh Pengawas.
 - 5) Semua peralatan harus lulus uji fungsional.
 - 6) Kontraktor bertanggung jawab untuk mengganti setiap peralatan/perengkapan yang rusak, termasuk kaca, plastik atau penyebar cahaya sampai pada saat pemeriksaan terakhir dan penyerahan kepada Pengawas.
- c. Pembersihan.

Kontraktor dari waktu ke waktu harus menjaga agar tempat kerja dan sekitarnya bersih dari segala bahan-bahan terbuang atau kotoran yang diakibatkan oleh pekerjaan.

Pada akhir pekerjaan, Kontraktor harus menyingkirkan semua kotoran, alat-alat, perancah dan bahan sisa dari lokasi pekerjaan, sehingga pekerjaan terlihat bersih dan siap untuk digunakan.
- d. Lapisan Pelindung.

Kecuali ditentukan lain, semua bahan metal yang terlihat, seperti penopang/penumpu, *conduit* dan lainnya, harus diberi lapisan pelindung cat anti karet dalam warna sesuai Skema Warna.
- e. Spesifikasi Lampu Penerangan.

Bahan cat dan cara pengecatan harus memenuhi ketentuan dalam Spesifikasi Teknis. Spesifikasi Lampu Penerangan, mengikuti ketentuan dalam Spesifikasi Teknis.

Pasal 12

PEKERJAAN CAT

1. LINGKUP PEKERJAAN.

Lingkup pekerjaan ini mencakup pengangkutan dan pengadaan semua peralatan, tenaga kerja dan bahan-bahan yang berhubungan dengan pekerjaan pengecatan selengkapny, sesuai dengan Gambar Kerja dan Spesifikasi Teknis ini.

Kecuali ditentukan lain, semua permukaan eksterior dan interior harus dicat dengan standar pengecatan minimal 1 (satu) kali cat dasar dan 2 (dua) kali cat akhir.
2. STANDAR/RUJUKAN.
 - a. *Steel Structures Painting Council* (SSPC).
 - b. *Swedish Standar Institution* (SIS).
 - c. *British Standar* (BS).
 - d. Petunjuk pelaksanaan dari pabrik pembuat.
3. PROSEDUR UMUM.
 - a. Data Teknis dan Kartu Warna.

Kontraktor harus menyerahkan data teknis/brosur dan kartu warna dari cat yang akan digunakan, untuk disetujui terlebih dahulu oleh Pengawas.

Semua warna ditentukan oleh Pengawas dan akan diterbitkan secara terpisah dalam suatu Skema Warna.

b. Contoh dan Pengujian.

1) Cat yang telah disetujui untuk digunakan harus disimpan di lokasi proyek dalam kemasan tertutup, bertanda merek dagang dan mencantumkan identitas cat yang ada di dalamnya, serta harus disetrahkan tidak kurang 2 (dua) bulan sebelum pekerjaan pengecatan, sehingga cukup dini untuk memungkinkan waktu pengujian selama 30 (tiga puluh) hari.

2) Pada saat bahan cat tiba di lokasi, Kontraktor dan Pengawas mengambil 1 liter contoh dari setiap takaran yang ada dan diambil secara acak dari kaleng/kemasan yang masih tertutup. Isi dari kaleng/kemasan contoh harus diaduk dengan sempurna untuk memperoleh contoh yang benar-benar dapat mewakili.

1) Untuk pengujian, Kontraktor harus membuat contoh warna dari cat-cat tersebut di atas 2 (dua) potongan kayu lapis atau panel semen berserat berukuran 300 mm x 300 mm untuk masing-masing warna. 1 (satu) contoh disimpan Kontraktor dan 1 (satu) contoh lagi disimpan Pengawas guna memberikan kemungkinan untuk pengujian di masa mendatang bila bahan tersebut ternyata tidak memenuhi syarat setelah dikerjakan.

2) Biaya pengadaan contoh bahan dan pembuatan contoh warna menjadi tanggung jawab Kontraktor.

4. BAHAN-BAHAN.

a. Umum.

Cat harus dalam kaleng/kemasan yang masih tertutup patri/segel, dan masih jelas menunjukkan nama/merek dagang, nomor formula atau Spesifikasi cat, nomor takaran pabrik, warna, tanggal pembuatan pabrik petunjuk dari pabrik dan nama pabrik pembuat, yang semuanya harus masih absah pada saat pemakaiannya. Semua bahan harus sesuai dengan Spesifikasi yang disyaratkan pada daftar cat.

Cat dasar yang dipakai dalam pekerjaan ini harus berasal dari satu pabrik/merek dagang dengan cat akhir yang akan digunakan.

Untuk menetapkan suatu standar kualitas, disyaratkan bahwa semua cat yang dipakai harus berdasarkan/mengambil acuan pada cat-cat hasil produksi lokal atau sekualitas.

b. Cat Dasar.

Cat dasar yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut:

1) *Water-based sealer* untuk permukaan plesteran, beton, papan gipsium dan panel *kalsium silikat*.

2) *Masonry sealer* untuk permukaan plesteran yang akan menerima cat akhir berbahan dasar minyak.

3) *Wood primer sealer* untuk permukaan kayu yang akan menerima cat akhir berbahan dasar minyak.

4) *Solvent-based anti-corrosive zinc chromate* untuk permukaan besi/baja.

c. *Undercoat*.

Undercoat digunakan untuk permukaan besi/baja.

d. Cat Akhir.

Cat akhir yang digunakan harus sesuai dengan daftar berikut:

1) *Emulsion* untuk permukaan interior plesteran, beton, papan *gypsum* dan panel *kalsium silikat*.

2) *Emulsion* khusus untuk permukaan eksterior plesteran, beton, papan *gypsum* dan panel *kalsium silikat*.

3) *High quality solvent-based high quality gloss finish* untuk permukaan interior plesteran dengan cat dasar *masonry sealer*, kayu dan besi/baja..

5. PERSYARATAN BAHAN DAN WARNA:

- a. Pengecatan dinding luar *watershield* harus sesuai gambar dengan warna cat yang digunakan harus sesuai *Prototype* standarisasi TNI AD, jenis cat yang digunakan adalah sekualitas merk *Jotashield S 1515 G20Y*.
- b. Pengecatan dinding dalam dan plafon harus sesuai gambar dengan warna cat yang digunakan harus sesuai *Prototype* standarisasi TNI AD, jenis cat yang digunakan adalah sekualitas merk *Jotaplast S 0500 N*.
- c. Pengecatan penebalan kolom dinding luar harus sesuai gambar dengan warna cat yang digunakan harus sesuai *Prototype* standarisasi TNI AD, jenis cat yang digunakan adalah sekualitas merk *Jotashield S 5020 G30Y*.
- d. Pengecatan listplank beton harus sesuai gambar dengan warna cat yang digunakan harus sesuai *Prototype* standarisasi TNI AD, jenis cat yang digunakan adalah sekualitas merk *Jotashield S 5020 G30Y*.
- e. Pengecatan kayu harus sesuai gambar dengan warna cat yang digunakan harus sesuai *Prototype* standarisasi TNI AD, jenis cat yang digunakan adalah sekualitas merk *Mowilex*.

6. PELAKSANAAN PEKERJAAN.

- a. Pembersihan, Persiapan dan Perawatan Awal Permukaan.
 - 1) Umum.
 - a) Semua peralatan gantung dan kunci serta perlengkapan lainnya, permukaan polesan mesin, pelat, instalasi lampu dan benda-benda sejenisnya yang berhubungan langsung dengan permukaan yang akan dicat, harus dilepas, ditutupi atau dilindungi, sebelum persiapan permukaan dan pengecatan dimulai.
 - b) Pekerjaan harus dilakukan oleh orang-orang yang memang ahli dalam bidang tersebut.
 - c) Permukaan yang akan dicat harus bersih sebelum dilakukan persiapan permukaan atau pelaksanaan pengecatan. Minyak dan lemak harus dihilangkan dengan memakai kain bersih dan zat pelarut/pembersih yang berkadar racun rendah dan mempunyai titik nyala di atas 38°C.
 - d) Pekerjaan pembersihan dan pengecatan harus diatur sedemikian rupa sehingga debu dan pecemar lain yang berasal dari proses pembersihan tersebut tidak jauh di atas permukaan cat yang baru dan basah.
 - 2) Permukaan Plesteran dan Beton.

Permukaan plesteran umumnya hanya boleh dicat sesudah sedikitnya selang waktu 4 (empat) minggu untuk mengering di udara terbuka. Semua pekerjaan plesteran atau semen yang cacat harus dipotong dengan tepi-tepinya dan ditambal dengan plesteran baru hingga tepi-tepinya bersambung menjadi rata dengan plesteran sekelilingnya.

Permukaan plesteran yang akan dicat harus dipersiapkan dengan menghilangkan bunga garam kering, bubuk besi, kapur, debu, lumpur, lemak, minyak, aspal, adukan yang berlebihan dan tetesan-tetesan adukan.

Sesaat sebelum pelapisan cat dasar dilakukan, permukaan plesteran dibasahi secara menyeluruh dan seragam dengan tidak meninggalkan genangan air.

Hal ini dapat dicapai dengan menyemprotkan air dalam bentuk kabut dengan memberikan selang waktu dari saat penyemprotan hingga air dapat diserap.
 - 3) Permukaan *Gypsum*.

Permukaan *gypsum* harus kering, bebas dari debu, oli atau gemuk dan permukaan yang cacat telah diperbaiki sebelum pengecatan dimulai.

Kemudian permukaan *gypsum* tersebut harus dilapisi dengan cat dasar khusus untuk gipsum, untuk menutup permukaan yang berpori, seperti ditentukan dalam Spesifikasi Teknis.

Setelah cat dasar ini mengering dilanjutkan dengan pengecatan sesuai ketentuan Spesifikasi ini.

4) Permukaan Barang Besi /Baja.

a) Besi/Baja Baru.

Permukaan besi/baja yang terkena karat lepas dan benda-benda asing lainnya harus dibersihkan secara mekanis dengan sikat kawat atau penyemprotan pasir/*sand blasting* sesuai standar.

Semua debu, kotoran, minyak, gemuk dan sebagainya harus dibersihkan dengan zat pelarut yang sesuai dan kemudian dilap dengan kain bersih. Sesudah pembersihan selesai, pelpisan cat dasar pada semua permukaan barang besi/baja dapat dilakukan sampai mencapai ketebalan yang disyaratkan.

b) Besi/Baja Dilapis Dasar di Pabrik/Bengkel.

Bahan dasar yang diaplikasikan di pabrik/bengkel harus dari merek yang sama dengan cat akhir yang akan diaplikasikan di lokasi proyek dan memenuhi ketentuan Spesifikasi Teknis ini. Barang besi/baja yang telah dilapis dasar di pabrik/bengkel harus dilindungi terhadap karat, baik sebelum atau sesudah pemasangan dengan cara segera merawat permukaan karat yang terdeteksi.

Permukaan harus dibersihkan dengan zat pelarut untuk menghilangkan debu, kotoran, minyak, gemuk. Bagian-bagian yang tergores atau berkarat harus dibersihkan dengan sikat kawat sampai bersih, sesuai standar St 2/SP-2, dan kemudian dicat kembali (*touch-up*) dengan bahan cat yang sama dengan yang telah disetujui, sampai mencapai ketebalan yang disyaratkan.

c) Besi/Baja Lapis Seng/*Galvanis*.

Permukaan besi/baja berlapis seng/*galvanis* yang akan dilapisi cat warna harus dikasarkan terlebih dahulu dengan bahan kimia khusus yang diproduksi untuk maksud tersebut, atau disikat dengan sikat kawat. Bersihkan permukaan dari kotoran-kotoran, debu dan sisa-sisa pengasaran, sebelum pengaplikasian cat dasar.

b. Selang Waktu Antara Persiapan Permukaan dan Pengecatan.

Permukaan yang sudah dibersihkan, dirawat dan/atau disiapkan untuk dicat harus mendapatkan lapisan pertama atau cat dasar seperti yang disyaratkan, secepat mungkin setelah persiapan-persiapan di atas selesai. Harus diperhatikan bahwa hal ini harus dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada permukaan yang sudah disiapkan di atas.

c. Pelaksanaan Pengecatan.

1) Umum.

a) Permukaan yang sudah dirapikan harus bebas dari aliran punggung cat, tetesan cat, penonjolan, gelombang, bekas olesan kuas, perbedaan warna dan tekstur.

b) Usaha untuk menutupi semua kekurangan tersebut harus sudah sempurna dan semua lapisan harus diusahakan membentuk lapisan dengan ketebalan yang sama.

c) Perhatian khusus harus diberikan pada keseluruhan permukaan, termasuk bagian tepi, sudut dan ceruk/lekukan, agar bisa memperoleh ketebalan lapisan yang sama dengan permukaan-permukaan di sekitarnya.

d) Permukaan besi/baja atau kayu yang terletak bersebelahan dengan permukaan yang akan menerima cat dengan bahan dasar air, harus telah diberi lapisan cat dasar terlebih dahulu.

2) Proses Pengecatan.

Harus diberi selang waktu yang cukup di antara pengecatan berikutnya untuk memberikan kesempatan pengeringan yang sempurna, disesuaikan dengan keadaan cuaca dan ketentuan dari pabrik pembuat cat dimaksud. Pengecatan harus dilakukan dengan ketebalan minimal (dalam keadaan cat kering).

- d. Permukaan Eksterior Pelesteran, Beton, Panel *Kalsium Silikat*.
 Cat Dasar : 1 (satu) lapis *water-based sealer*.
 Cat Akhir : 2 (dua) lapisan *emulsion* khusus *eksterior*.
- e. Penyimpanan, Pencampuran dan Pengenceran.
 - a) Pada saat pengerjaan, cat tidak boleh menunjukkan tanda-tanda mengeras, membentuk selaput yang berlebihan dan tanda-tanda kerusakan lainnya.
 - b) Cat harus diaduk, disaring secara menyeluruh dan juga agar seragam konsistensinya selama pengecatan.
 - c) Bila disyaratkan oleh keadaan permukaan, suhu, cuaca dan metoda pengecatan, maka cat boleh diencerkan sesaat sebelum dilakukan pengecatan dengan mentaati petunjuk yang diberikan pembuat cat dan tidak melebihi jumlah 0,5 liter zat pengencer yang baik untuk 4 liter cat.
 - d) Pemakaian zat pengencer tidak berarti lepasnya tanggung jawab kontraktor untuk memperoleh daya tahan cat yang tinggi (mampu menutup warna lapis di bawahnya).
- f. Metode Pengecatan.
 - a) Cat dasar untuk permukaan beton, peplesteran, panel *kalsium silikat* diberikan dengan kuas dan lapisan berikutnya boleh dengan kuas atau rol.
 - b) Cat dasar untuk permukaan papan *gypsum* diberikan dengan kuas dan lapisan berikutnya boleh dengan kuas atau rol.
 - c) Cat dasar untuk permukaan kayu harus diaplikasikan dengan kuas dan lapisan berikutnya boleh dengan kuas, rol atau semprotan.
 - d) Cat dasar untuk permukaan besi/baja diberikan dengan kuas atau disemprotkan dan lapisan berikutnya boleh menggunakan semprotan.

Pasal 13 PEKERJAAN AC

1. Pekerjaan pemasangan AC sekualitas merk Daikin.
2. Sistim instalasi :
 - a. Sistim AC untuk bangunan non bertingkat menggunakan AC Split mempunya *outdoor* yang diletakan di luar ruangan.
 - b. Udara dingin yang dihasilkan setiap unit di distribusikan dengan *unit indor* yang diletakan di lantai dalam ruangan.
 - c. Udara dingin disebarkan secara merata ke seluruh ruangan didalam bangunan melalui *diffuser* udara atau *troffer*.
 - d. Udara segar dari luar bangunan akan diberikan kedalam sistim melalui ruang AC yang berfungsi sebagai plenum udara.
3. Komponen :
 - a. Kompresor. Dari jenis *reciprocating* yang dapat diperbaiki serta semua bagian-bagian yang berputar telah diseimbangkan secara statis maupun dinamis oleh pabrik. Kompresor harus memiliki sistim pelumasan dengan tekanan oleh pompa minyak pelumas *reversible otomatis*.

- a. Motor. Dipakai motor torsi tinggi dengan putaran 1500 RPM atau kurang, pendinginan gas *refrigerant* dengan pengaman kelebihan temperatur dan pengaman beban lebih tiga fasa.
- b. Unit Pendingin. Unit pendingin dari dibuat dari tabung tembaga tanpa sambungan dan diberi pengaman terhadap pembekuan dengan suatu lapisan isolasi panas dan suatu kabel pemanas dibawah isolasi tersebut.
- c. Kondensor. Pipa kondensor terdiri dari tabung tembaga tanpa sambungan dalam susunan *row* secara mekanis di pasang sirip-sirip alumunium. Kipas kondensor dari
- d. jenis popeller dengan alat pengaman aliran udara. Semua kipas diseimbangkan dengan cara statis.

4. Bahan pendingin/*refrigerant* :

- a. Bahan yang digunakan memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - 1) Tidak berbau, tidak beracun.
 - 2) Tidak dapat terbakar/meledak sendiri bila bercampur dengan udara minyak.
 - 3) Tidak mempunyai daya korosi terhadap logam
 - 4) Dapat bercampur dengan oli kompresor namun tidak merusak /mempengaruhi sifat oli kompresor.
 - 5) Memiliki struktur kimia yang stabil dan tidak boleh terurai setiap kali di mampatkan, diembunkan dan diuapkan.
 - 6) Memiliki suhu penguapan/suhu didih yang rendah.
 - 7) Memiliki tekanan pengaturan (*Condensing pressure*) yang rendah.
 - 8) Memiliki tekanan penguapan (*Evaporasi pressure*) yang sedikit lebih rendah dari 1 atau lebih.
 - 9) Memiliki panas laten penguapan yang konstan.
 - 10) Bila terjadi kebocoran dapat dideteksi dengan alat yang sederhana.
- b. *Type Refrigerant* R-32 dengan rumus kimia *Chloro Difluoro Methane* dengan suhu penguapan - 40,9 ° C, suhu pendinginan - 50 s/d +10 ° C, tekanan penguapan 28,2 Psi dan tekanan kondensasi 158,2 Psi.

5. Olie kompresor :

- a. Olie/minyak pelumas untuk kompresor mempunyai syarat sebagai berikut :
 - 1) Tidak mengandung air, lilin dan kotoran lainnya.
 - 2) Tidak mengandung asam.
 - 3) Memiliki Power point rendah - 31 s/d - 40 ° C.
 - 4) Memiliki titik pengumpalan (*Flock point*) rendah (- 57 ° C).
 - 5) Memiliki *dialektrik* kuat 25 KV.
 - 6) Tidak merusak tembaga pada suhu diatas 100 ° C
 - 7) Tidak berbusa.
 - 8) Jika bercampur dengan *refrigerant* masih dapat memberi pelumasan.
 - 9) Tidak ada bahan tambahan (*Additive*).
- b. Olie pelumas yang dipakai harus sesuai dengan jenis *refrigerant*. Bahan pendingin R 11 dipakai Olie dengan SUS 250 – 300, bahan pendingin R32 dipakai olie dengan SUS 150 – 300.
- c. Merk Olie yang digunakan adalah :
 - 1) *Suniso* : Sun oil
 - 2) *Arctix & Flowrex* : Mobil Oil
 - 3) *Norpol & Zefice* : Esso
 - 4) *Turmaco* : Union
- d. Tidak diperbolehkan menggunakan minyak pelumas bekas atau palsu.
- e. Sebelum digunakan minyak pelumas harus disimpan dalam tempat yang tertutup rapat, karena jenis pelumas tersebut mudah menyerap air dari udara.

3. Pengelasan/penyambungan pipa :
 - a. Apabila pipa tembaga akan disambung atau terjadi kebocoran pengelasan harus mengikuti prosedur kerja sebagai berikut :
 - 1) Diisi dahulu dengan *Nitrogen* kering.
 - 2) Pengisian gas *nitrogen* harus lambat dan tekanan rendah (28 – 85 liter/menit)
 - b. Penurunan tekanan dengan menggunakan katup penurun tekanan. Penyambungan tembaga dengan bahan *Flux*. Panasi pipa terlebih dahulu 50 ° C, baru *dioleskan flux*.
 - c. Jumlah *flux* yang dipakai harus tepat.
 - d. Pemanasan pipa tembaga harus pada suhu 620 s/d 700 ° C.
4. Pengisian *refrigerant* :
 - a. Pengisian *Refrigrant* harus memperhatikan hal sebagai berikut :
 - 1) Sistim telah divacumkan
 - 2) Tidak terjadi lagi kebocoran
 - 3) Bahan pendingin hampa gas pada sisi tekanan rendah dan bahan pendingin cair pada tekanan tinggi.
 - b. Harus dilakukan tindakan pencegahan antara lain : dilarang menambah cairan pada sisi tekanan rendah atau *discharge pressure* , karena dapat merusak kompresor.
 - c. Cara pengisian harus sesuai dengan *standar ASHRAE* dan disesuaikan dengan spesifikasi peralatan.
8. *Testing* :
 - a. Mesin-mesin dan komponen-komponen harus menjalani beberapa percobaan lainnya yang diinginkan oleh *direksi* lapangan. Semua instrumen, alat-alat pengukur, alat kerja dan material lainnya harus disediakan oleh pemborong.
 - b. *Running Test*. *Running test* dilakukan oleh tenaga ahli yang bertanggung jawab dari pemborong, pelaksanaan running test harus mencapai keadaan kerja sempurna dari peralatan yang dites dan harus diulang apabila belum dinyatakan baik oleh *direksi* lapangan.
 - c. Pemeriksaan Kapasitas Mesin. Pemeriksaan kapasitas total pada sistim *refrigeration* dilakukan pada keadaan cuaca normal/baik.
 - d. Pemeriksaan termasuk :
 - 1) Kapasitas konsumsi tenaga pada kompresor.
 - 2) Pengukuran aliran-aliran udara dingin yang harus dialirkan/distribusikan ke dalam ruangan.
 - 3) Pengukuran temperatur keluar dari *indoor AC*.

Pasal 14

PERUBAHAN-PERUBAHAN

1. Apabila ada perubahan dari ketentuan-ketentuan di atas karena sesuatu hal harus seizin Pejabat Pembuat Komitmen.
2. Untuk bahan yang dipakai pada pekerjaan tersebut di atas sudah memenuhi TKDN lebih dari 40%.

Pasal 15

P E N U T U P

1. Semua bahan dan persyaratan mengenai pekerjaan konstruksi, *electrical* dan *mechanical* serta mengenai bahan-bahan yang berlaku namun belum tercantum dalam Bestek ini, kontraktor

harus mematuhi. Apabila terdapat perbedaan penafsiran pengertian mengenai pasal pada bestek ini akan dilakukan penetapan di lapangan oleh direksi lapangan.

2. Demikian uraian singkat pekerjaan ini dibuat untuk menjadi pedoman bagi pelaksanaan pekerjaan Penataan Kantor Srenaad.

Pejabat Pembuat Komitmen,

TTD

Maryono
Brigadir Jenderal TNI